

**ANEXO A**  
**ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN**

[https://segurosocialdesalud-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/gcpi\\_sged\\_drive\\_essalud\\_gob\\_pe/EudTTp2QtB9FiYKK2IUth9UBjyoEOmSwl-2SCM4eVYqrZQ](https://segurosocialdesalud-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/gcpi_sged_drive_essalud_gob_pe/EudTTp2QtB9FiYKK2IUth9UBjyoEOmSwl-2SCM4eVYqrZQ)

## **ANEXO B - PROGRAMA MÉDICO FUNCIONAL**



## ANEXO N° 01

**CARTERA DE SERVICIOS Y PROGRAMA MÉDICO FUNCIONAL  
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD**

UPSS CONSULTA EXTERNA		
CONSULTORIO EXTERNO MÉDICO		
Prostación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
<b>Servicio de Medicina</b>		<b>21</b>
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Interna	Consultorio de Medicina Interna	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Gastroenterología	Consultorio de Gastroenterología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neurología	Consultorio de Neurología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Nefrología	Consultorio de Nefrología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cardiología	Consultorio de Cardiología	2
Consulta ambulatoria por médico especialista en Dermatología	Consultorio de Dermatología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina de Rehabilitación	Consultorio de Medicina de Rehabilitación	2
Consulta ambulatoria por médico especialista en Endocrinología	Consultorio de Endocrinología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neumología	Consultorio de Neumología	1
	Consultorio de Control y Tratamiento de Tuberculosis 1/	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Geriátrica	Consultorio de Geriátrica	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Reumatología	Consultorio de Reumatología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oncología	Consultorio de Oncología Médica	1
	Consultorio de Cuidados Paliativos	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Psiquiatría	Consultorio de Psiquiatría	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Hematología Clínica	Consultorio de Hematología Clínica	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en medicina de enfermedades infecciosas y tropicales	Consultorio de Infectología	1
	Consultorio de Control y Tratamiento de ITS/VIH/SIDA 2/	1
Consulta ambulatoria por médico en servicio subespecializado de Medicina Alternativa y Complementaria	Consultorio Médico Alternativo y Complementario	1
<b>Servicio de Cirugía</b>		<b>12</b>
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía General	Consultorio de Cirugía General	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Anestesiología	Consultorio de Anestesiología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oftalmología	Consultorio de Oftalmología	2
Consulta ambulatoria por médico especialista en Otorrinolaringología	Consultorio de Otorrinolaringología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Urología	Consultorio de Urología	2
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neurocirugía	Consultorio de Neurocirugía	1



**HERNAN GARRAFA ARAGON**  
JEFE DE PROYECTO

Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía Torácica y Cardiovascular	Consultorio de Cirugía Torácica y Cardiovascular	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oncológica	Consultorio de Cirugía de Oncológica	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía Pediátrica	Consultorio de Cirugía Pediátrica	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Traumatología y Ortopedia	Consultorio de Traumatología y Ortopedia	1
<b>Servicio de Gineco-Obstetricia</b>		3
Consulta ambulatoria por médico especialista en Ginecología y Obstetricia	Consultorio Ginecología	1
	Consultorio Obstetricia	2
<b>Servicio de Pediatría</b>		3
Consulta ambulatoria por médico en el servicio subespecializado en Neonatología	Consultorio de Neonatología	1
Consulta ambulatoria por médico especialista en Pediatría	Consultorio de Pediatría	2
<b>Servicio de Telemedicina</b>		
Teleconsulta por médico especialista	Teleconsultorio	1
Teleconsulta médica en servicios subespecializados		

1/ Dentro del módulo de TB

2/ Dentro del módulo de ITS/VIH/SIDA

<b>PROCEDIMIENTOS AMBULATORIO</b>		
<b>Prestación de la Cartera de Servicios de Salud</b>	<b>Ambiente</b>	
		41
<b>Medicina</b>		21
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Gastroenterología	Sala de Endoscopia Digestiva Alta +Terapéutica	1
	Sala de Endoscopia Digestiva Baja +Terapéutica	1
	Sala de Endoscopia Intervencionista + Capsula Endoscópica	1
	Sala de Recuperación Post Sedación	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Neurología	Sala de Electroencefalografía	1
	Sala de Electromiografía + Potenciales Evocados	
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Cardiología	Sala de Electrocardiograma	2
	Sala de Ecocardiografía + Transtorácica + Transesofágica	1
	Sala de Prueba de Esfuerzo	1
	Sala de Holter y MAPA	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Dermatología	Sala de Procedimientos de Dermatología	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Endocrinología	Sala para Toma de Glicemias / Pruebas Funcionales / Conservación de Insumos	1
	Sala de Evaluación Pie Diabético + Tópico de Curaciones	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Neumología	Sala de Broncoscopia + Fibrobroncoscopia	1



V.J. CORREA

G. PEREZ



HERNAN GARHAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



	Sala de Otros Procedimientos de Neumología	1
	Sala de Espirometría / Pletismografía	2
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Reumatología	Sala de Infiltraciones + Artrocentesis + Pulsoterapia (2 sillones)	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Oncología Médica	Sala de Procedimiento ambulatorios de Oncología Médica (Biopsia MO)	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Psiquiatría	Sala Multifuncional (Psicoterapia Grupal - Gimnasio - Ludoterapia - Psicoeducación - Psicoterapia Familiar)	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Hematología Clínica	Sala de Aspirado de Medula Ósea y Biopsia de Hueso	1
<b>Cirugía General</b>		<b>14</b>
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Cirugía General	Sala Procedimientos Cirugía General	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Cirugía Oncológica	Sala Procedimientos Cirugía Oncológica	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Anestesiología	Terapia del Dolor	1
	Sala de Recuperación	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Oftalmología	Sala de Procedimientos de Oftalmología (Fondo de Ojo+Agudeza visual+Presión Ocular+Tonometría+Ecografía Ocular)	1
	Sala de Refracción+ Bio Microscopia+Laserterapia Ocular	1
	Sala de Campimetría	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Otorrinolaringología	Sala de Audiometría	1
	Sala de Procedimientos de Otorrinolaringología	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Urología	Sala de Cistoureteroscopia	1
	Sala de Litotricia extracorporea	1
	Sala de Procedimientos de Urología / Urodinamia	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Neurocirugía	Sala de Procedimientos de la Especialidad / Tópico - Neurocirugía	1
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Traumatología	Sala de Yesos + Sala de Procedimiento de la Especialidad	1
<b>Gineco-Obstetricia</b>		<b>6</b>
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad de Ginecología y Obstetricia	Sala de Procedimientos Ginecológicos	1
	Sala de Colposcopia	1
	Sala de Ecografía Obstétrica	1
	Sala de Monitoreo Fetal	3



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

CONSULTORIOS EXTERNOS NO MÉDICOS		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Atención ambulatoria por Cirujano Dentista General con soporte de Radiología Oral	Consultorio de Odontología con soporte de Radiología Oral	3
Atención ambulatoria por Psicólogo	Consultorio de Psicología	3
Atención ambulatoria por Nutricionista	Consultorio de Nutrición	2
Atención ambulatoria por Asistente Social	Consultorio de Servicio Social	1
Atención ambulatoria por Enfermera (o)	Consultorio CRED (Crecimiento, Desarrollo y Prevención Anemia)	2
	Sala de Inmunizaciones	1
	Sala de Estimulación Temprana	1
	Sala de Tamizaje Neonatal	1
Atención ambulatoria por Obstetra	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	1
	Sala de Planificación Familiar	1
	Psicoprofilaxis	1
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud	VIH SIDA	
	Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	1
	TBC	
	Prevención y Control de la Tuberculosis	1
	Atención Integral y consejería del adolescente	1
	Atención Integral del Adulto Mayor	2
	Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles	1
Atención ambulatoria por profesional de la salud capacitado en Salud Mental	Consejería y Prevención del Cáncer	1
	Consejería en Salud Mental	1
Tópicos de Enfermería		
Atención ambulatoria por Enfermero (a)	Tópico de Nebulizaciones	2
	Tópico de Inyectables	2

Salas de Procedimientos Consulta Externa No Medica	
Sala de Rayos X Dental	1
Sala de Psicoterapia de Familia (10 personas)	1
Tópico de Curaciones	3



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



UPSS EMERGENCIA		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Camillas / Ambientes
Atención de Unidad de Shock Trauma y Reanimación	Unidad de Shock Trauma y Reanimación (camillas)	4
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Cirugía General	Tópico de Cirugía General	1
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Medicina Interna	Tópico de Medicina Interna	1
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Traumatología y Ortopedia	Tópico Traumatología	1
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Gineco-Obstetricia	Tópico de Gineco-Obstetricia	1
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Pediatría	Tópico de Pediatría	
	Tópico de Neonatología	1
	Sala de Rehidratación	1
Atención en Tópico de Inyectables y Nebulizaciones	Tópico de Inyectables y Nebulizaciones Niños	1
	Tópico de Inyectables y Nebulizaciones Adultos	1
	Sala de Rehidratación (Ingreso adultos)	1
Salas de Observación		Camillas / Cunas
Atención en Sala de Observación	Sala Observación adultos Varones (camillas)	11
	Sala Observación adultos Mujeres (camillas)	11
	Sala Observación niños (pediátricas cunas)	3
	Sala Observación niños (pediátricas camillas)	6
	Sala Observación adultos Varones aislados (camillas)	2
	Sala Observación adultos Mujeres aislados (camillas)	2
	Sala Observación niños aislados (camillas)	1
Otros Ambientes		Ambiente
Teleemergencias por medico especialista	Sala de Teleemergencias	1



V.J. CORREA

G. ROSILLO



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

UPSS HOSPITALIZACIÓN		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Camas
Hospitalización de Pediatría	Sala de hospitalización Adolescentes	3
	Sala de hospitalización Escolares	9
	Sala de hospitalización Preescolares	6
	Sala de hospitalización Cunas Lactantes	4
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Aislados	2
Hospitalización de Ginecología y Obstetricia	Sala de hospitalización Ginecología	35
	Sala de hospitalización Obstetricia (Alojamiento Conjunto - Binomio Madre Niño)	13
	Sala de hospitalización Obstetricia	16
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Ginecología - Aislados	1
	Obstetricia - Aislados	4
Hospitalización de Medicina Interna	Sala de hospitalización de Medicina Interna	4
	Sala de hospitalización de Gastroenterología	3
	Sala de hospitalización de Cardiología	5
	Sala de hospitalización de Neumología	3
	Sala de hospitalización de Dermatología	4
	Sala de hospitalización de Medicina Física y Rehabilitación	3
	Sala de hospitalización de Reumatología	4
	Sala de hospitalización de Endocrinología	3
	Sala de hospitalización de otras especialidades (Neurología, Nefrología, Geriátría, Psiquiatría, Hematología Clínica e Infectología)	9
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Sala de hospitalización de Aislados	2
Hospitalización de Oncológica Médica	Sala de hospitalización de Pacientes Oncológicos	4
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	



V.J. CORREA

G. REJILAS



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



	Sala de hospitalización de Aislados (neutropenia)	1
Hospitalización de Medicina Paliativa	Sala de hospitalización de Medicina Paliativa	2
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Sala de hospitalización de Aislados (neutropenia)	1
Hospitalización de Cirugía General	Sala de hospitalización de Cirugía General	8
	Sala de hospitalización de Oftalmología	6
	Sala de hospitalización de Otorrinolaringología	12
	Sala de hospitalización de Urología	7
	Sala de hospitalización de Neurocirugía	3
	Sala de hospitalización de Traumatología y Ortopedia	10
	Sala de hospitalización de otras especialidades (Cirugía: Oncológica, Vascular y Pediátrica)	16
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Cirugía: Aislados	3
Sala de Atención del Recién Nacido en el Área de Observación	Atención del recién nacido sano (cunas)	8
	Atención del recién nacido con patología (incubadoras)	2
Total		216

## UPSS CENTRO QUIRURGICO

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Ambiente/camas
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía General	Salas de Operaciones de Cirugías General	1
	Salas de Operaciones de Emergencia	1
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Ginecología y Obstetricia	Sala de Operaciones de Gineco y Obstetricia	1
	Sala de Legrados	1
	Sala de Cesáreas	1
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Oftalmología	Sala de Operaciones de Oftalmología	1
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Otorrinolaringología	Sala de Operaciones de Otorrinolaringología	
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Traumatología	Sala de Operaciones de Traumatología	
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Urología	Sala de Operaciones de Urología	1



V.J. CORREA

G. JORDA



HERNAN GARRAPA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía Pediátrica	Sala de Operaciones de Cirugía Pediátrica	1
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Neurocirugía	Sala de Operaciones de Neurocirugía	
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía Torácica y Cardiovascular	Sala de Operaciones de Cirugía Torácica y Cardiovascular	
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía Oncológica	Sala de Operaciones de Cirugía Oncológica	
Atención en Sala de Recuperación Post Anestésica	Sala de Recuperaciones	16
<b>Cirugía de Día</b>		<b>Ambiente/camas</b>
Intervenciones quirúrgicas por médico en la modalidad de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia	Sala de Operaciones de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia	2
	Sala de Recuperación Post Anestésica de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia	6

UPSS CENTRO OBSTETRICO		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Ambiente/camas
Atención de parto vaginal por médico especialista en ginecología, obstetricia y obstetra	Salas de Dilatación (camas)	6
	Sala de Parto (camas)	2
	Sala de Parto Vertical (camas)	1
	Sala Multifuncional con acompañamiento Familiar	1
	Sala Multifuncional para Gestante Adolescente	1
	Sala de Puerperio Inmediato (camas)	4
	Sala Multifuncional para gestante aislada	1
Atención inmediata del recién nacido por médico especialista pediatría y enfermería	Sala de atención inmediata del recién nacido	1

UPSS CUIDADOS INTENSIVOS		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Ambiente/camas
Atención de la Unidad de Cuidados Intensivos General	Sala de Cuidados Intensivos General	12
	Sala de Cuidados Intensivos para paciente aislados + esclusa	2
Atención de la Unidad de Cuidados Intermedios General	Sala de Cuidados Intermedio General	18
	Sala de Cuidados Intermedio para paciente aislados + esclusa	3



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



Atención de la Unidad de Cuidados Intensivos Pedriátrica	Sala de Cuidados Intensivo Pedriátrica	4
	Sala de Cuidados Intensivos para paciente aislados + esclusa	1
Atención de la Unidad de Cuidados Intermedios Pedriátrica	Sala de Cuidados Intermedio Pedriátrica	6
	Sala de Cuidados Intermedio para paciente aislados + esclusa	2
Atención de soporte nutricional parenteral total	Soporte Nutricional Parenteral Total (ambiente)	1
Atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal	Sala de Cuidados Intensivos Neonatal	3
	Cuidados Intensivos para neonato aislado	1
Atención en la Unidad de Cuidados Intermedios Neonatal	Sala de Cuidados Intermedios Neonatal	8
	Cuidados Intermedios para neonato aislado	1

UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN FÍSICA		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Atención de rehabilitación de Discapacidades Moderadas y Serveras mediante terapia física	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	2
	Gimnasio para adultos	1
	Gimnasio para niños	1
	Sala de Fisioterapia (cubículos) 3/	13
	Sala de Hidroterapia: Miembros Superiores	1
	Sala de Hidroterapia: Miembros Inferiores	1
	Sala de Procedimientos médicos	1
Atención de rehabilitación mediante terapia ocupacional	Sala de Terapia Ocupacional para adultos	1
	Sala de Terapia Ocupacional para niños	1
Atención de rehabilitación mediante terapia de lenguaje	Sala de Terapia de Lenguaje para adultos	1
	Sala de Terapia de Lenguaje para niños	1
Atención de rehabilitación mediante terapia de aprendizaje	Sala de Terapia de Aprendizaje para adultos	1
	Sala de Terapia de Aprendizaje para niños	1

3/ Seran 3 y 10 cubículos para Discapacidades Moderadas y Serveras respectivamente



V.J. CORREA

G. PEREIRA

HERNAN GARCIA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Desinfección de nivel intermedio en Central de Esterilización	Recepción y clasificación de material sucio	1
	Descontaminación, lavado y desinfección	1
Desinfección de alto nivel en Central de Esterilización	Desinfección de alto nivel (DAN)	1
Esterilización por medios físicos en Central de Esterilización	Preparación y Empaque	1
	Esterilización en alta temperatura	1
Esterilización por medios químicos en Central de Esterilización	Esterilización en baja temperatura	1
Esterilización por medios físicos / químicos en Central de Esterilización	Almacén de material estéril	1
	Entrega de ropa y material estéril	1

UPSS FARMACIA		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	Dispensación y expendia en UPSS Consulta Externa	5
	Dispensación y expendia en UPSS Centro Quirúrgico, Odontológica, hospitalización, Centro obstétrico y UCI	2
	Dispensación y expendia en UPSS Emergencia	2
	Dispensación para ensayos clínicos	1
	Dosis Unitaria	1
Gestión de programación y almacenamiento especializado	Gestión de programación	1
	Almacén especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios	1
Atención en Farmacia Clínica	Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio	1
	Seguimiento farmacoterapéutico en hospitalización	1
	Farmacovigilancia y Tecnovigilancia	1
	Centro de Información de medicamentos y tóxicos	1
Atención en Farmacotecnia	Mezclas intravenosas	1
	Mezclas Parentales	1
	Mezclas Parentales para tratamiento Oncológicos	1
	Sala de Preparación de Drogas	1
	Preparación de Fórmulas Magistrales y preparados oficiales	1



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



	Acondicionamiento y reenvasado de productos farmacéuticos	1
--	---	---

### UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA (LABORATORIO CLÍNICO)

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Procedimiento de Laboratorio Clínico Tipo II-2	Toma de Muestras Sanguíneas	10
	Laboratorio de Bioquímica	1
	Laboratorio de Inmunología	1
	Laboratorio de Hematología	1
	Laboratorio de Microbiología	1

### UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Provisión de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	Recepción de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1
	Recepción de solicitudes transfusionales y Despacho de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1
	Laboratorio de Inmunohematología	1
	Control de calidad	1
	Almacén de las unidades de sangre y hemocomponentes	1
	Esterilización de productos biológicos	1
	Toma de Muestras de donante	1
Preparación de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	Entrevista y Evaluación Médica	1
	Extracción de sangre (camillas)	3
	Fraccionamiento y preparación de hemocomponentes	1
	Cuarentena de unidades de sangre y hemocomponentes	1
	Sala de monitoreo post-donación	1
	Sala de Aféresis (sillones)	2
	Laboratorio de Inmunoserología y tamizaje	1

### UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Radiología Convencional (sin contraste)	Sala de Radiología Convencional Digital	1
	Sala de Radiología Convencional Digital de Emergencia	1



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

Radiología Especializada (con contraste)	Sala de Radiología Especializada Digital	4
	Sala de Radiología Intervencionista	1
Ecografía General y Dopler	Sala de Ecografía General	4
	Sala de Ecografía Especializada	1
	Sala de Ecografía de Emergencia	1
Mamografía	Sala de Mamografía	2
Tomografía	Sala de Tomografía	2
Densitometría Ósea	Sala de Densitometría Ósea	1

UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Procedimientos de Anatomía Patológica II-2	Toma de muestras	1
	Recepción y almacenamiento de muestras	1
	Laboratorio de Patología Quirúrgica	1
	Laboratorio de Citopatología	1
	Sala de Macroscopia y Archivo de muestras	1
	Sala de Microscopia	1
	Archivo de láminas y bloques parafinados	1
	Sala de Necropsias	1

UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Evaluación nutricional en hospitalización	Oficina de coordinación nutricional	1
	Preparación y cocción de alimentos	1
Soporte nutricional en regímenes dietéticos	Central de distribución de alimentos preparados	1
	Preparación de formulas	1
Soporte nutricional en fórmulas lácteas y enterales	Sanitizado de envases	1
	Envasado y refrigeración	1
	Esterilización y distribución	1

UPSS HEMODIALISIS		
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Hemodiálisis	Sala de Hemodiálisis	2
	Módulos de Hemodiálisis	6
	Sala de Procedimiento de Hemodiálisis	1
Diálisis Peritoneal	Consultorio de Diálisis Peritoneal	1
	Consultorio de Nutrición / Consultorio de Psicología	1



V.J. CORREA

G. JELIAS



HERNAN GARRAFA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO



Sala de Capacitación de Diálisis Peritoneal	1
Cubículo de Diálisis Peritoneal	1
Cubículo de Diálisis Peritoneal para paciente aislado	1
Cubículo de Diálisis Peritoneal para Diálisis Automatizada	1
Sala de Procedimientos	1

#### UPSS QUIMIOTERAPIA

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Atención con quimioterapia ambulatoria parenteral	Sala de Quimioterapia Ambulatoria	1
	Módulos (sillones) de Oncología	12
Atención con quimioterapia ambulatoria regional	Sala de Aplicación de Drogas	1
	Sala de Procedimientos	1

#### MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Atención en Medicina Alternativa y Complementaria	Consultorio Médico	1
	Sala de Terapia Individual	1
	Sala de Terapia Grupal	1
	Consultorio de Enfermería	1

#### ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DIRECTA OBLIGATORIA

Ambiente	
Referencias y Contrareferencias	1
Vigilancia Epidemiológica	1
Salud Ocupacional	1
Salud Ambiental	1



V.J. CORREA

J. GARCIA



HERNAN GARCIA ARAGON  
JEFE DE PROYECTO

## **ANEXO C – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
<b>1 UPS-DIRECCION - ADMINISTRACION:</b>			<b>947.94</b>
<b>Dirección del Hospital</b>			
1 Sala de espera	1	7.20	7.20
2 Informes - Recepción	1	12.00	12.00
3 Trámite Documentario	1	9.00	9.00
4 Jefatura con S.H.	1	18.00	18.00
5 Secretaria + kitchenette	1	12.00	12.00
6 Archivo	1	12.00	12.00
7 Oficina de Control Institucional	1	12.00	12.00
<b>Departamentos</b>			
8 Oficina Jefatura de Médico Quirúrgico	1	18.00	18.00
9 Oficina Jefatura de Cirugía General	1	18.00	18.00
10 Oficina Jefatura Departamento Materno Infantil	1	18.00	18.00
11 Oficina Jefatura Departamento de Emergencia y Cuidados Intensivos	1	18.00	18.00
12 Oficina Jefatura Departamento de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento	1	18.00	18.00
13 Oficina Jefatura Departamento de Enfermería	1	18.00	18.00
14 S.H. Personal Hombres	1	7.20	7.20
15 S.H. Personal Mujeres	1	7.20	7.20
<b>Atención al Asegurado</b>			
16 Sala de Espera	1	18.00	18.00
17 EsSalud en Línea	1	15.00	15.00
17 Módulos de atención (incluye 01 para discapacitados)	1	5.00	5.00
18 Jefatura	1	12.00	12.00
19 Oficina de Defensoría del Asegurado	1	12.00	12.00
20 S.H. Personal Hombres	1	7.00	7.00
21 S.H. Personal Mujeres	1	6.00	6.00
<b>Administración</b>			
22 Oficina de Administración	1	12.00	12.00
23 Secretaria	1	9.00	9.00
24 Jefatura de Economía (Unidad de Finanzas)	1	12.00	12.00
25 Unidad de Economía	1	30.00	30.00
26 Jefatura de Personal (Recursos humanos)	1	12.00	12.00
27 Unidad de Personal	1	30.00	30.00
28 Jefatura de Logística (Unidad de Adquisiciones)	1	12.00	12.00
29 Unidad de Logística	1	24.00	24.00
30 Espacio fotocopias	1	2.50	2.50
31 Unidad de Seguros	1	24.00	24.00
32 Unidad de Planificación, Calidad y Recursos Médicos	1	12.00	12.00
33 Unidad de Planificación, Racionalización y Programación	1	12.00	12.00
34 Unidad de Inteligencia sanitaria	1	25.00	25.00
35 Vigilancia Epidemiológica	1	18.00	18.00
36 Oficina Cuerpo médico	1	40.00	40.00
37 Oficina de la Asistente Social	1	18.00	18.00
38 Salud Ocupacional / Seguridad Laboral	1	12.00	12.00
39 Voluntariado con sala de reuniones	1	25.00	25.00
40 Sala de Usos Múltiples	1	24.00	24.00
41 Archivo documentario	1	20.00	20.00
45 S.H. Públicos Hombres	1	3.00	3.00
46 S.H. Públicos Mujeres	1	3.00	3.00
47 S.H. Discapacitados Hombres	1	5.00	5.00
48 S.H. Discapacitados Mujeres	1	5.00	5.00
49 Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.00	4.00
50 Depósito de residuos	1	4.00	4.00
<b>Sub Total</b>			<b>677.10</b>
<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>270.84</b>
<b>TOTAL UPS ADMINISTRACIÓN</b>			<b>947.94</b>
<b>2 UPS GESTION DE LA INFORMACION (Unidad de Soporte Informatico)</b>			<b>278.10</b>
1 Sala de Distribución	1	12.00	12.00
2 Centro de Datos			



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL M DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
3	Espacio del Proveedor de Servicio	1	3.00	3.00
4	Sala de Servidores	1	36.00	36.00
5	Sala de Administración de Centro de Datos	1	9.00	9.00
6	Sala de Control Eléctrico (Tableros y UPS)	1	12.00	12.00
7	Almacén de Centro de Datos	1	6.00	6.00
8	Hall de Acceso	1	6.00	6.00
9	Central de Vigilancia y Seguridad	1	9.00	9.00
10	Central de Comunicaciones/ESSALUD en línea	1	9.00	9.00
11	Soporte Informático	1	20.00	20.00
12	Jefatura de Unidad	1	12.00	12.00
13	Oficina de Estadística	1	36.00	36.00
14	Oficina de Informática	1	36.00	36.00
	<b>Sub Total</b>			<b>206.00</b>
	<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>35%</b>	<b>72.10</b>
	<b>TOTAL UPS GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>			<b>278.10</b>

<b>3</b>	<b>UPSS CONSULTA EXTERNA</b>			<b>3,031.13</b>
	<b>INGRESO PRINCIPAL Y RECEPCION</b>			
1	Control	1	4.00	4.00
	<b>ZONA DE ADMISION</b>			
2	Hall de Ingreso	1	15.00	15.00
3	Informes (Incluye espera, 03 de módulos de 6.00 m2)	3	6.00	18.00
4	Admisión (3 x 3.5m2) y citas (1 módulo c. 10 consultorios)	3	3.50	10.50
5	Espera de Admisión (7.20 m2 por módulo)	3	7.20	21.60
6	Caja	3	3.50	10.50
7	Servicio Social	1	9.00	9.00
8	Seguros	1	12.00	12.00
9	Referencias y Contrarreferencias	1	9.00	9.00
10	RENIEC	1	9.00	9.00
11	Archivo de Historias Clínicas	1	15.00	15.00
12	Servicios Higiénico Personal Hombres	3	2.50	7.50
13	Servicios Higiénico Personal Mujeres	3	2.50	7.50
	<b>ZONA ASISTENCIAL</b>			
14	Oficina Jefatura de Consulta Externa	1	12.00	12.00
15	Secretaría	1	9.00	9.00
16	Coordinación de enfermería	1	12.00	12.00
17	Servicios Higiénico Públicos Hombres	2	24.00	48.00
18	Servicios Higiénico Públicos Mujeres	2	24.00	48.00
19	Servicios Higiénico Público Discapacitados	2	5.00	10.00
20	Servicios Higiénico Pre Escolar	2	5.00	10.00
21	Servicios Higiénico Público Discapacitados /o Gestantes	1	3.50	3.50
22	Sala de Espera de Consulta	1	48.00	48.00
23	Triaje	1	9.00	9.00
	<b>ZONA DE APOYO CLÍNICO</b>			
24	Ropería	1	4.00	4.00
25	Cuarto de prelavado instrumental	1	9.00	9.00
26	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.00	4.00
27	Cuarto de limpieza	1	4.00	4.00
27	Almacén de Material Odontológico	1	4.00	4.00
28	Cuarto compresoras	1	4.50	4.50
				<b>387.60</b>
	<b>CONSULTORIOS EXTERNOS MEDICOS</b>			
	<b>SERVICIO DE MEDICINA</b>	<b>17</b>		
1	Consultorio de Medicina Interna	1	13.50	13.50
2	Consultorio de Gastroenterología	1	17.00	17.00
3	Consultorio de Neurología	1	15.00	15.00
4	Consultorio de Nefrología	1	13.50	13.50
5	Consultorio de Cardiología	2	13.50	27.00
6	Consultorio de Dermatología	1	13.50	13.50
7	Consultorio de Endocrinología	1	13.50	13.50



**JORGE KALIMAN STRATER**  
ARQUITECTO  
CAP 507

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
8	Prevención y Control de la Tuberculosis	1	13.50	13.50
9	Consultorio de Neumología	1	13.50	13.50
10	Consultorio de Geriatría	1	15.00	15.00
11	Consultorio de Reumatología	1	15.00	15.00
12	Consultorio de Oncología Médica	1	13.50	13.50
13	Consultorio de Cuidados Paliativos	1	13.50	13.50
14	Consultorio de Psiquiatría	1	13.50	13.50
15	Consultorio de Hematología Clínica + S.H.	1	13.50	13.50
16	Consultorio de Infectología (inc. 1/2 S.H.)	1	17.00	17.00
17	Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	1	13.50	13.50
	<b>SERVICIO DE CIRUGIA</b>	<b>12</b>		
18	Consultorio de Cirugía General	1	13.50	13.50
19	Consultorio de Anestesiología	1	13.50	13.50
20	Consultorio de Oftalmología	2	18.00	36.00
21	Consultorio de Otorinolaringología	1	15.00	15.00
22	Consultorio de Urología (inc. 1/2 S.H.)	2	17.00	34.00
23	Consultorio de Neurocirugía	1	15.00	15.00
24	Consultorio Cirugía Torácica y Cardiovascular	1	13.50	13.50
25	Consultorio Cirugía Oncológica	1	13.50	13.50
26	Consultorio Cirugía Pediátrica	1	13.50	13.50
27	Consultorio de Traumatología y Ortopedia	1	15.00	15.00
	<b>SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA</b>	<b>3</b>		
28	Consultorio de Ginecología (inc. 1/2 S.H.)	1	17.00	17.00
	Consultorio de Obstetricia (inc. 1/2 S.H.)	2	17.00	34.00
	<b>SERVICIO DE PEDIATRIA</b>	<b>3</b>		
29	Consultorio de Pediatría	2	13.50	27.00
30	Consultorio de Neonatología	1	13.50	13.50
	<b>OTROS</b>	<b>2</b>		
31	Teleconsultorio (Para las 4 Especialidades)	1	20.00	20.00
32	Consultorio de médico de personal 1/	1	13.50	13.50
	1/ Los ambientes complementarios están relacionados al PMA y corresponde incluir el ambiente para "Médico de personal" en relación al criterio de la mirada integral de la intervención. (Observación)			562.00
	<b>SALAS DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA EXTERNA MEDICA</b>			
	<b>MEDICINA</b>	<b>22</b>		
	Procedimientos Gastroenterología			
33	Sala de Endoscopia Digestiva Alta + Terepéutica	1	20.00	20.00
34	Sala de Endoscopia Digestiva Baja (inc. 1/2 S.H.) + Terepéutica	1	24.00	24.00
35	Sala de Endoscopia Intervencionista + Capsula Endoscópica	1	16.00	16.00
36	Sala de Recuperación post sedación + trabajo de enfermeras	1	24.00	24.00
37	Vestuario de pacientes endoscopías (hombres y mujeres)	2	3.50	7.00
38	SH pacientes endoscópicos (hombres y mujeres)	2	5.00	10.00
39	Ambiente de Lavado, Desinfección y Esterilización	1	12.00	12.00
	Depósito	1	3.00	3.00
	Procedimiento de Neurología			
37	Sala de Electroencefalografía + Potenciales Evocados + Electromiografía	1	16.00	16.00
	Procedimiento de Cardiología			
38	Sala de Electrocardiograma	2	10.00	20.00
39	Sala de Ecocardiografía + Transtorácica + Transesofágica	1	23.50	23.50
40	Sala de Prueba de Esfuerzo	1	20.00	20.00
41	Sala de Holter y MAPA	1	13.50	13.50
	Procedimiento de Dermatología			
42	Sala de Procedimientos de Dermatología	1	15.00	15.00
	Procedimiento de Endocrinología			
43	Sala para Toma de Glucemias/Pruebas Funcionales/Conservación de Insulinas	1	16.00	16.00
44	Sala de Evaluación Pie Diabético	1	16.00	16.00
45	Tópico de Curaciones	1	13.50	13.50
	Procedimiento de Neumología			
46	Sala de Broncoscopia + Fibrobroncoscopia	1	20.00	20.00
47	Sala de Recuperación Post Sedación de Broncoscopia + trabajo de enf	1	10.00	10.00



ROSE KALMAN STRATER  
ARQUITECTO

CAP 507

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
48 Otros Procedimientos de Neumología	1	10.00	10.00	
49 Sala de Espirometría	1	16.00	16.00	
50 Sala de Pletismografía	1	16.00	16.00	
Procedimiento de Reumatología				
51 Sala de Infiltraciones + Artrocentesis + Pulsoterapia (2 sillones)	1	20.00	20.00	
Procedimiento de Oncología				
52 Sala para Procedimiento para la Especialidad Biopsia MO	1	16.00	16.00	
Procedimiento de Psiquiatría				
53 Sala Multifuncional (Psicoterapia Grupal - Gimnasio - Ludoterapia Psicoeducación - Psicoterapia Familiar)	1	30.00	30.00	
Procedimiento de Hematología Clínica				
54 Sala de Aspirado de Medula Osea y Biopsia de Hueso	1	20.00	20.00	
<b>CIRUGIA GENERAL</b>	<b>14</b>			
Procedimiento de Cirugía General				
55 Sala Procedimiento de Cirugía General	1	16.00	16.00	
Procedimiento de Cirugía Oncológica				
56 Sala Procedimiento de Cirugía Oncológica	1	15.00	15.00	
Procedimiento de Anestesiología				
56 Terapia del Dolor	1	15.00	15.00	
57 Sala de Recuperación	1	15.00	15.00	
Procedimiento de Oftalmología				
58 Sala de Procedimientos de Oftalmología (Tratamiento de Ojo + Agudeza visual + Presión Ocular + Tonometría + Ecografía Ocular) + Cirugía Menor + Fotocoagulación (Láser) 3/	1	20.00	20.00	
59 Sala de Refracción + Bio Microscopia + Laserterapia Ocular (considera antesala área mínima de 5mt2)	1	26.00	26.00	
60 Sala de Campimetría (Incluir TAC Tomografía Axial Computarizada) 4/	1	7.00	7.00	
Procedimiento de Otorrinolaringología				
61 Sala de Audiometría	1	15.00	15.00	
62 Sala de Procedimientos de Otorrinolaringología	1	16.00	16.00	
Procedimiento de Urología				
63 Sala de Cistouretroscopia (inc. 1/2 S.H. + área para vestidor)	1	17.00	17.00	
64 Sala de Litotripcia extracorporea	1	17.00	17.00	
65 Sala de Procedimientos de Urología / Urodinamia	1	17.00	17.00	
Procedimiento de Neurocirugía				
66 Sala de Procedimientos de la Especialidad / Tópico - Neurocirugía	1	17.00	17.00	
Procedimiento de Traumatología				
67 Sala de Yesos + Sala de Procedimiento de la Especialidad	1	17.00	17.00	
<b>GINECO-OBSTETRICIA</b>	<b>6</b>			
68 Sala de Procedimientos Ginecológicos	1	20.00	20.00	
69 Sala de Ecografía Obstétrica	1	17.00	17.00	
70 Sala de Colposcopia	1	20.00	20.00	
71 Sala de Monitoreo Fetal (2 camillas)	3	20.00	60.00	
			<b>774.50</b>	
2/ Esta sala de Recuperación Post Sedación de Broncoscopia + trabajo de enfermeras, se plantea como complementaria a los				
3/ Esta sala de Recuperación Post Sedación de Broncoscopia + trabajo de enfermeras, se plantea como complementaria a los				
4/ Observación de la Ur. incluir TAC (Tomografía Axial Computarizada)				
<b>CONSULTORIO EXTERNOS NO MEDICOS</b>	<b>10</b>			
72 Consultorio de Odontología con soporte de Radiología Oral (Adulto)	2	23.00	46.00	
73 Consultorio de Odontología con soporte de Radiología Oral (Niño)	1	23.00	23.00	
74 Consultorio de Psicología	3	15.00	45.00	
75 Consultorio de Nutrición (considerar 01 para Adultos y 01 para niños)	2	13.50	27.00	
76 Educación y/o preparación de alimentación saludable	1	13.50	13.50	
77 Control de Trabajo Social	1	9.00	9.00	
<b>SALAS DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA EXTERNA NO MEDICA</b>				
78 Sala de Rayos X Dental	1	20.00	20.00	
79 Sala de Psicoterapia de Familia (10 personas)	1	20.00	20.00	
80 Tópico de Curaciones (Niños)	2	16.00	32.00	



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
81 Tópico de Curaciones (Adultos)	1	16.00	16.00
<b>OBSTETRA</b>			
82 Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	1	17.00	17.00
83 Sala de Planificación Familiar	1	13.50	13.50
84 Psicoprofilaxis + S.H. + Deposito.	1	36.00	36.00
<b>AMBIENTES DE ENFERMERIA</b>	4		
Consultorio Controles de Enfermería			
85 Consultorio CRED (Crecimiento, Desarrollo y Prevencion Anemia)	2	17.00	34.00
86 Consultorio Inmunizaciones	1	15.00	15.00
87 Consultorio Estimulación Temprana (inc. 1/2 S.H. lavamanos e inodoro)	1	24.00	24.00
88 Sala de Tamizaje Neonatal	1	15.00	15.00
<b>Tópico de Enfermería</b>			
89 Tópicos de Nebulizaciones	2	18.00	36.00
90 Tópico de Inyectables (Adultos)	2	18.00	36.00
<b>ATENCIÓN AMBULATORIA DIFERENCIADA</b>			
<b>MÓDULO PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA</b>			
91 Control y Tratamiento de la Tuberculosis	1	13.50	13.50
92 Sala de Espera	1	12.00	12.00
93 Toma de Medicamentos	1	8.00	8.00
94 Almacén de Medicamentos	1	6.00	6.00
95 S.H. pacientes hombres	1	3.00	3.00
96 S.H. pacientes mujeres	1	2.50	2.50
97 S.H. personal	1	2.50	2.50
98 Cto de limpieza	1	4.00	4.00
99 Almacén de Viveres	1	6.00	6.00
100 Toma de muestras esputo	1	3.00	3.00
<b>OTROS AMBIENTES</b>			
101 Atención Integral y Consejería del Adolescente	1	13.50	13.50
102 Atención Integral del Adulto Mayor (inc. 1/2 S.H. lavamanos e inodoro)	1	17.00	17.00
103 Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles	1	13.50	13.50
104 Consejería y Prevención del Cáncer	1	13.50	13.50
<b>SALUD MENTAL</b>			
105 Consejería en Salud Mental	1	13.50	13.50
			<b>609.50</b>
<b>MÓDULO PARA PREVENCIÓN Y CONTROL ITS, VIH y SIDA</b>			
106 Control y Tratamiento de ITS, VIH y SIDA	1	13.50	13.50
107 Sala de Espera	1	12.00	12.00
108 Almacén de medicamentos	1	6.00	6.00
109 Sala de TARGA	1	8.00	8.00
110 S.H. pacientes hombres	1	3.00	3.00
111 S.H. pacientes mujeres	1	2.50	2.50
112 S.H. Personal	1	2.50	2.50
			<b>34.00</b>
* La UF observo la metodología anterior, con metodología solicitada arrojo como resultado un ambiente.			
<b>MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA</b>			
1 Consultorio Médico Alternativo y Complementario	1	13.50	13.50
2 Consultorio de Enfermería	1	13.50	13.50
3 Sala de Espera Medicina Complementaria (20 asientos)	1	24.00	24.00
4 Consultorio de Terapia Individual (Acupuntura, Medicina Natural, Energética y Cuerpo-Mente, Terapia Manuales)	1	12.00	12.00
5 Relajación Progresiva)	1	50.00	50.00
6 Ambiente para Taller de Alimentación/terapias	1	40.00	40.00
7 Sala de Uso Múltiple (50 personas equipado con ecran, zoon, etc.)	1	60.00	60.00
8 SS.HH. Hombres	1	3.00	3.00
9 SS.HH. Mujeres	1	2.50	2.50
10 SS.HH. Personal	1	2.50	2.50
			<b>221.00</b>
<b>Sub Total</b>			<b>2,588.60</b>



JORGE KALIMAN STRATER de 23  
ARQUITECTO

AP 507

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA


Muros y Circulación	%	48%	1,242.53
<b>TOTAL UPSS CONSULTA EXTERNA</b>			<b>3,831.13</b>

<b>4 EMERGENCIA</b>			<b>1,824.83</b>
<b>AREA ADMISION</b>			
1 Hall de Ingreso e Informes	1	20.00	20.00
2 Sala de Espera del Publico (8 Top. X 5PAC. X 1.2 m2) + 1.5m2 x (2) sillas de ruedas, 1m2 x cabinas telefónicas, 1m2 x dispensador de alimentos	1	53.00	53.00
3 S.H. Públicos Hombres	1	7.00	7.00
4 S.H. Públicos Mujeres	1	6.50	6.50
5 S.H. Discapacitados	1	5.00	5.00
6 Area de camillas y sillas de ruedas	2	6.00	12.00
7 Referencias y Contrareferencias	1	9.00	9.00
8 Admisión	1	10.00	10.00
9 Jefatura Médica con S.H.	1	12.00	12.00
10 Secretaria Jefatura Médica	1	9.00	9.00
11 Coordinación de Enfermería	1	12.00	12.00
12 Sala de Trabajo (Juntas)	1	12.00	12.00
13 Sala de Entrevistas a Familiares	1	9.00	9.00
14 Area para la Policía Nacional (PNP)	1	12.00	12.00
15 Seguros	1	9.00	9.00
16 Trabajo Social (Técnico Administrativo, Apoyo Pacientes y Familiares)	1	9.00	9.00
<b>AREA ASISTENCIAL</b>			
17 Triage 01 ambiente: Medicina, Cirugía, Ginecología y Pediatría	4	9.00	36.00
18 Sala de Espera reevaluación de Pacientes ingresados	1	20.00	20.00
19 Unidad de reanimación y atención mínima - Shock Trauma	4	20.00	80.00
20 Tópico de Cirugía General	1	16.00	16.00
21 Tópico de Medicina Interna	1	16.00	16.00
22 Tópico de Gineco Obstetricia + S.H.	1	18.00	18.00
23 Tópico de Pediatría	1	16.00	16.00
24 Tópico de Neonatología (considerar 2 camillas)	1	16.00	16.00
25 Sala de Rehidratación (Adultos 04 camas x 9 m2)	1	16.00	16.00
26 Sala de Rehidratación (Niños 04 camas x 9 m2)	1	16.00	16.00
27 Tópico Traumatología	1	22.00	22.00
28 Sala de Yeso *	1	17.00	17.00
29 Tópico de Inyectables y Nebulizaciones Niños (Inyectable 6m2 y Nebulizadora)	1	18.00	18.00
30 Tópico de Inyectables y Nebulizaciones Adultos (Inyectable 6m2 y Nebulizadora)	1	18.00	18.00
31 Sala de Observación Adultos Hombres + S.H (06 camas x 9 m2)	1	58.00	58.00
32 Sala de Observación Adultos Hombres + S.H (05 camas x 9 m2)	1	49.00	49.00
33 Sala de Observación Adultos Mujeres + S.H (06 camas x 9 m2)	1	58.00	58.00
34 Sala de Observación Adultos Mujeres + S.H (05 camas x 9 m2)	1	49.00	49.00
35 Sala de Observación Lactante (03 cunas x 5m2)	1	19.00	19.00
36 Sala de Observación Pediatría + S.H (06 camas x 9 m2)	1	58.00	58.00
37 Sala de Observación Adultos Hombre aislado + S.H + esclusa	2	18.00	36.00
38 Sala de Observación Adultos Mujeres aislada + S.H + esclusa	2	18.00	36.00
39 Sala de Observación Pediatría- aislados + S.H + esclusa	1	18.00	18.00
40 Sala de Teleemergencias	1	9.00	9.00
41 Sala de Toma de Muestras para esputo	1	3.00	3.00
<b>Complementarios</b>			
42 Ducha para pacientes	1	12.00	12.00
43 Terapia de medios físicos (pediatría)	1	4.00	4.00
44 S.H. Discapacitados	1	5.00	5.00
45 Area para Equipo de Rayos X Portátil	1	6.00	6.00
46 Laboratorio descentralizado de Patología clínica (Emergencia)	1	12.00	12.00
47 Depósito y atención de Farmacia	1	30.00	30.00
47 S.H. Pacientes hombres (discapacitado)-hombres	1	5.00	5.00
48 S.H. Pacientes hombres (discapacitado)-Mujeres	1	5.00	5.00
49 Estación de enfermeras con S.H. (Incl. Trabajo limpio)	6	12.00	72.00
50 Trabajo Sucio	6	4.00	24.00



JORGE KALIMAN STELLA  
ARGUMENTO 23  
CAP 507

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
51 Ropa Limpia	4	4.00	16.00
52 Guardaropa de pacientes	1	3.50	3.50
AREA DE APOYO CLINICO			
53 Estar de personal de guardia	1	9.00	9.00
54 Cuarto de Limpieza	2	4.00	8.00
55 Cuarto Séptico - Lavachatas	1	6.00	6.00
56 Depósito Ropa sucia	1	4.00	4.00
57 Depósito de equipos e instrumental	1	12.00	12.00
58 Almacén de medicamentos materiales e insumos	1	12.00	12.00
59 S.H. Para personal Hombres	1	3.50	3.50
60 S.H. Para personal Mujeres	1	3.00	3.00
61 Depósito de emergencia (Desastres)	1	20.00	20.00
62 Cuarto Técnico	2	10.00	20.00
63 Depósito de residuos sólidos	2	4.00	8.00
AREA DE CONFORT DEL PERSONAL			
64 S.H. + Vestuario Personal	2	16.00	32.00
65 Estar de personal	2	9.00	18.00
Sub Total			1,258.50
Muros y Circulación	%	45%	566.33
TOTAL UPSS EMERGENCIA			1,824.83
* Se incluyo porque es un ambiente complementario al Topico Traumatologia. (Observacion de la UF)			
5 HOSPITALIZACION GENERAL (214 camas)			
ZONA PUBLICA			
1 Sala de Espera de familiares	6	25.00	150.00
2 S.H. Públicos Hombres (11/1U/1U)	6	3.00	18.00
3 S.H. Públicos Mujeres (11/1L)	6	2.50	15.00
ZONA ASISTENCIAL			
4 Estación de enfermeras incl. Trabajo limpio	6	12.00	72.00
5 Trabajo sucio	6	4.00	24.00
6 Área de camillas y sillas de ruedas	6	5.00	30.00
7 Repostero	6	10.00	60.00
8 Almacén de equipos e instrumental	6	6.00	36.00
9 Estar de visitas incl. S.H. (se considera 01 x cada 50 camas/Especialidad)	6	16.00	96.00
10 Lactario	1	6.00	6.00
11 Jefatura+ S.H.	6	15.00	90.00
12 Secretaria	6	9.00	54.00
13 Sala de Reuniones (Juntas Médicas)	6	12.00	72.00
14 Estar de Personal	6	12.00	72.00
15 SS.HH. + Vestidor - Personal Hombres	6	8.00	48.00
16 SS.HH. + Vestidor - Personal Mujeres	6	7.00	42.00
ZONA DE APOYO CLINICO			
17 Ropa limpia	6	4.00	24.00
18 Cuarto de limpieza	6	4.00	24.00
19 Almacén de medicamentos, materiales e insumos	6	5.00	30.00
20 Depósito de Ropa sucia	6	5.00	30.00
21 Cuarto séptico	6	6.00	36.00
22 Almacén intermedio de residuos sólidos	6	4.00	24.00
ZONA CLINICA			
Pediatria: 32 camas			
23 Habitación Adolescentes Hombres - 02 camas con S.H.	1	26.00	26.00
24 Habitación Adolescentes Hombres - 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00
25 Habitación Adolescentes Mujeres - 02 camas con S.H.	1	26.00	26.00
26 Habitación Adolescentes Mujeres - 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00
27 Habitación Escolares- 03 camas con S.H.	4	26.00	104.00
28 Habitación Pre - escolares - 06 camas-cuna con SH	1	54.00	54.00
Habitación Pre - escolares - 01 cama-cuna con SH	1	24.00	24.00
29 Habitación Lactantes- 04 Cunas (7.5 m2 x cuna.) + baño artesa	1	30.00	30.00
30 Habitación Lactantes- 01 Cuna (7.5 m2 x cuna.) + baño artesa	1	24.00	24.00
31 Habitación Aislados - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	2	24.00	48.00
32 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00


**JORGE KALMAN STRATER**  
 ARQUITECTO  
 CAP 507



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
33 Sala de recreación (Sala de juegos para niños)	1	9.00	9.00	
<b>Ginecología - Obstetricia: 38 camas</b>				
34 Habitación Ginecología - 02 camas con S.H.	9	26.00	234.00	
35 Habitación Ginecología - 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
36 Habitación Obstetricia Madre-Niño - 02 camas con S.H. + Cuna RN	3	26.00	78.00	
37 Habitación Obstetricia Madre-niño - 01 cama con S.H. Cuna RN	1	24.00	24.00	
38 Habitación Obstetricia - 02 camas con S.H.	4	26.00	104.00	
39 Habitación Obstetricia - 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
39 Habitación Ginecología Aislado - 01 cama + S.H.	1	24.00	24.00	
40 Habitación Obstetricia Aislado - 01 cama + S.H.	2	24.00	48.00	
41 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00	
<b>Medicina: 75 camas</b>				
42 Habitación de Medicina Interna 02 camas con S.H.	4	26.00	104.00	
43 Habitación de Gastroenterología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
44 Habitación de Cardiología 02 camas con S.H.	5	26.00	130.00	
45 Habitación de Neumología 02 camas con S.H.	2	26.00	52.00	
46 Habitación de Neumología 01 camas con S.H.	1	24.00	24.00	
47 Habitación de Dermatología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
48 Habitación de Dermatología 01 camas con S.H.	1	24.00	24.00	
49 Habitación de Medicina Física y Rehabilitación 02 camas con S.H.	2	26.00	52.00	
50 Habitación de Medicina Física y Rehabilitación 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
51 Habitación de Reumatología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
52 Habitación de Reumatología 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
53 Habitación de Endocrinología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
54 Habitación de otras especialidades 02 camas con S.H.	8	26.00	208.00	
55 Habitación de otras especialidades 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
56 Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	4	18.00	72.00	
57 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00	
<b>Oncología: 5 camas</b>				
58 Habitación de Oncología Hombres-Mujeres 02 camas con S.H.	2	26.00	52.00	
59 Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	18.00	18.00	
60 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00	
<b>Cuidados Paliativos: 3 camas</b>				
61 Habitación de Cuidados Paliativo Hombres-Mujeres 02 camas con S.H.	1	24.00	24.00	
62 Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	18.00	18.00	
63 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00	
<b>Cirugía: 61 camas</b>				
64 Habitación de Cirugía General 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
65 Habitación de Cirugía General 01 camas con S.H.	1	24.00	24.00	
66 Habitación de Oftalmología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
67 Habitación de Otorrinolaringología 02 camas con S.H.	5	26.00	130.00	
68 Habitación de Otorrinolaringología 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
69 Habitación de Urología 02 camas con S.H.	3	26.00	78.00	
70 Habitación de Urología 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
71 Habitación de Neurocirugía 02 camas con S.H.	1	26.00	26.00	
72 Habitación de Neurocirugía 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
73 Habitación de Traumatología y Ortopedia 02 camas con S.H.	4	26.00	104.00	
74 Habitación de Traumatología y Ortopedia 01 cama con S.H.	1	24.00	24.00	
75 Habitación de otras especialidades 02 camas con S.H.	7	26.00	182.00	
76 Habitación de otras especialidades 01 camas con S.H.	1	24.00	24.00	
77 Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	3	24.00	72.00	
78 Tópico de Procedimientos	1	15.00	15.00	
<b>Sub Total</b>			<b>4,150.00</b>	
<b>Muros y Circulación</b>	%	45%	<b>1,867.50</b>	
<b>TOTAL UPSS HOSPITALIZACIÓN</b>			<b>6,017.50</b>	

JORGE GALIMAN STRATER  
ARQUITECTO  
CAP 507



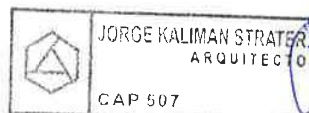
PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

1. Atención del recién nacido funcionalmente no pertenece a esta UPSS y sus 8 camas fueron distribuidos en el área de pediatría, de 22 pasaron a 30 camas fuera de aislados, quedando en 214 camas/cunas. Porque atención del recién nacido con patología (2 incubadoras) no podían pasar a esta área, servicio que está contemplado en el UPSS Centro Obstétrico.

2. Producto de la reunión con medico (jefe de área de medicina). Se realizó una distribución acorde con el histórico para la ponderación de camas. La ponderación inicial fue para el caso de: Pediatría (14.3%), Gineco - Obstetricia (32.6%), Medicina (18.7%), Cirugía (32.5%) y Oncología (1.9%). Nueva ponderación: Pediatría (14.5%), Gineco - Obstetricia (16.9%), Medicina (35.7%), Cirugía (30.9%) y Oncología (2.0%). Básicamente, se

<b>6</b>	<b>UNIDAD DE NEONATOLOGIA</b>			<b>382.20</b>
	<b>Zona Negra</b>			
1	Recepción - Informes y Control de ingreso	1	10.00	10.00
2	España Familiar + 02 S.H	1	18.00	18.00
3	Jefatura + S.H.	1	12.00	12.00
4	Secretaría	1	9.00	9.00
5	Cuarto Técnico	1	5.00	5.00
	<b>Zona Gris</b>			
6	Servicio Higienicos y Vestidor para personal Hombres	3	7.00	21.00
7	Servicio Higienicos y Vestidor para personal Mujeres	3	7.00	21.00
8	Lactario	1	8.00	8.00
8	Estación de enfermeras incl. Trabajo limpio	3	15.00	45.00
9	Trabajo sucio	1	4.00	4.00
10	Desinfección de incubadoras y cambios de filtro	1	6.00	6.00
11	Cambio de Botas	1	4.00	4.00
	<b>Zona Blanca</b>			
12	Sala de Cuidado Intermedio para Neonato (4 cunas / incubadoras)	1	24.00	24.00
13	Sala de Cuidado Intermedio para Neonato (4 cunas / incubadoras)	1	24.00	24.00
14	Cuidado Intermedio para Neonato Aislado (1 cuna / incubadora)	1	12.00	12.00
15	Sala de Cuidados Intensivos Neonatales (3 cunas / incubadoras)	1	18.00	18.00
16	Cuidado Intensivo para Neonato Aislado (1 cuna / incubadora)	1	12.00	12.00
17	Filtro/esclusa	1	6.00	6.00
18	Cuarto Séptico	1	6.00	6.00
19	Depósito de Residuos Sólidos	1	4.00	4.00
20	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
	<b>Sub Total</b>			<b>273.00</b>
	<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>109.20</b>
	<b>TOTAL UNIDAD NEONATOLOGIA</b>			<b>382.20</b>

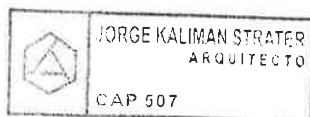
<b>7</b>	<b>CENTRO QUIRURGICO</b>			<b>1,658.80</b>
	<b>Zona no rígida (No Séptica o Negra)</b>			
1	Recepción y control	1	9.00	9.00
2	Sala de Espera Familiares	1	8.00	8.00
3	S.H. Familiares Hombres	1	3.00	3.00
4	S.H. Familiares Mujeres	1	2.50	2.50
5	Jefatura + S.H.	1	15.00	15.00
6	Secretaría	1	9.00	9.00
7	Coordinación de Enfermería	1	12.00	12.00
8	Sala de Reuniones (1.50 m2 por persona)	1	18.00	18.00
9	Cuarto Técnico	1	12.00	12.00
10	Cuarto Eléctrico	1	4.00	4.00
	<b>Zona semirígida (Gris)</b>			
11	Sala de Recuperación (6 camas incluye area trabajo:	2	80.00	160.00
12	Sala de Recuperación (4 camas incluye area trabajo:	1	60.00	60.00
12	Trabajo Sucio	1	4.00	4.00
13	Ropa limpia	1	3.00	3.00
14	Ropa sucia	1	3.00	3.00
15	Pre lavado instrumental	1	8.00	8.00
16	Cuarto Séptico + lavachatas	1	6.00	6.00
17	Cuarto de limpieza	2	4.00	8.00
18	Depósito intermedio de Residuos Sólidos	1	4.00	4.00



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL M DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
19 Almacén de Equipos para Sala de recuperación	1	4.00	4.00
20 Vestuario Personal (incluye Almacenamiento Ropa Quirúrgica de 1.50	2	7.50	15.00
21 S.H. de Personal	2	3.00	6.00
22 Estar de personal asistencial	1	10.00	10.00
23 Cambio de Botas	1	4.00	4.00
23 Estación de camillas y sillas de ruedas	1	3.00	3.00
24 Oficina de Anestesiólogo	1	9.00	9.00
Zona rígida (Blanca)			
25 Transfer (transferencia de camilla)	1	7.50	7.50
26 Recepción de pacientes (Area Rígida)	1	4.00	4.00
27 Estación de camillas (2m2/camilla) (1 camilla/sala)	1	12.00	12.00
28 Sala Inducción Anestésica	1	48.00	48.00
29 Almacén de Medicamentos e insumos	1	9.00	9.00
30 Almacén de Equipos	1	18.00	18.00
31 Almacén de equipo de Rayos X Portátil	1	6.00	6.00
32 Almacén de insumos y material estéril (2m2 x sala)	1	18.00	18.00
33 Area de lavabos médicos	8	3.00	24.00
34 Sala de Operaciones para Cirugía General	1	36.00	36.00
35 Sala de Operaciones para Cirugía Gineco - Obstetricia + (Incluye ambiente	1	36.00	36.00
36 Sala de Operaciones de oftalmología y otorrinolaringología	1	36.00	36.00
37 Sala de Legrados	1	24.00	24.00
38 Sala de Cesáreas+(Incluye ambiente para el Recién Nacido)	1	36.00	36.00
39 Sala de Operaciones de traumatología y urología	1	42.00	42.00
40 Sala de Operaciones Multifuncional (Cirugía Pediátrica, Neurocirugía, Cirugía Torácica y Cardiovascular y Cirugía Oncológica)	1	80.00	80.00
41 Sala de Operaciones Emergencia	1	36.00	36.00
CIRUGIA DE DIA (Flujo de Circulación Diferenciada)			
Area Clínica - Administrativa			
42 Recepción y Admisión (1.50 m2 por persona)	1	4.50	4.50
43 Sala de Espera Familiares (1.50 m2 por persona)	1	9.00	9.00
44 Vestuario y S.H. de Personal Hombres	1	6.00	6.00
45 Vestuario y S.H. de Personal Mujeres	1	6.00	6.00
46 Cambio de Botas	1	4.00	4.00
47 Ambiente de Aseo de las Salas de Operaciones	1	4.00	4.00
Area Quirúrgica			
48 Atención Pre-Operatoria	1	15.00	15.00
49 Almacén de Equipos	1	8.00	8.00
50 Area de lavabos médicos	1	3.00	3.00
51 Sala de Operaciones Ambulatoria y Corta Estancia	2	36.00	72.00
Area de Apoyo Quirúrgico			
52 Sala Recuperación (9.00 m2 por cama, 6 camas por SOP) + Estación de	1	54.00	54.00
53 Readaptación al Medio (7.00 m2 por sillón más acompañante, 6 sillones)	1	42.00	42.00
54 S.H. para Pacientes Readaptación al Medio (H y M) (serán con características	2	5.00	10.00
55 Pre lavado instrumental	1	4.50	4.50
56 Trabajo Sucio	1	4.00	4.00
57 Ropa limpia	1	3.00	3.00
58 Ropa sucia	1	3.00	3.00
59 Cuarto técnico	1	10.00	10.00
60 Cuarto Séptico + lavachatas	1	6.00	6.00
61 Depósito intermedio de Residuos Sólidos	1	4.00	4.00
Sub Total			1,144.00
Muros y Circulación	%	45%	514.80
TOTAL UPSS CENTRO QUIRURGICO			1,658.80

PMA, area de cuidados donde permaneceran los paciente que no van a quedar ingresados en el hospital después de su intervención

8 CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN				564.20
<b>Zona Contaminada (Roja)</b>				
1 Recepción y clasificación de material sucio	1	24.00	24.00	
2 Descontaminación, lavado y desinfección	1	35.00	35.00	
3 Desinfección de alto nivel DAN	1	8.00	8.00	

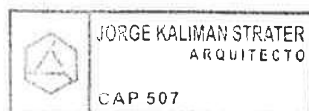


*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL		N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
3	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	8.00	8.00
4	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	7.00	7.00
4	Estación y lavado de coches	1	9.00	9.00
4	Estación de coches limpios	1	7.00	7.00
5	Hall	1	7.00	7.00
6	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
7	Depósito de Insumos	1	3.00	3.00
Zona Limpia (Azul)				
8	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	16.00	16.00
9	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	14.00	14.00
10	Deposito de Insumos	1	3.00	3.00
11	Preparación y Empaque	1	20.00	20.00
Zona de Autoclaves (Area de Proceso)				
12	Esterilización a Alta Temperatura	1	24.00	24.00
13	Esterilización a Baja Temperatura	1	12.00	12.00
Zona Estéril (Verde)				
14	Almacén de material estéril	1	60.00	60.00
15	Distribución de material estéril	1	12.00	12.00
16	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	16.00	16.00
17	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	14.00	14.00
18	Deposito de Insumos	1	3.00	3.00
Area Administrativa				
19	Jefatura con S.H	1	12.00	12.00
20	Sala de reuniones	1	15.00	15.00
21	Almacén de Materiales e insumos	1	60.00	60.00
Limpieza				
22	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
23	Almacén intermedio de residuos solidos	1	6.00	6.00
Sub Total				403.00
Muros y Circulación		%	40%	161.20
TOTAL UPSS ESTERILIZACION				564.20

9	CENTRO OBSTETRICO	669.90		
	Zona no Rígida			
1	Recepción - Control	1	4.00	4.00
2	Sala de Espera + 02 S.H (Hombres y mujeres)	1	18.00	18.00
3	Area de camillas y silla de ruedas	1	6.00	6.00
	Zona semi Rígida			
4	Jefatura + S.H.	1	15.00	15.00
5	Secretaria	1	9.00	9.00
6	Coordinación Obstetricia	1	12.00	12.00
7	Coordinación de Enfermería	1	12.00	12.00
8	Estación de Obstetricia + Trabajo limpio	1	12.00	12.00
9	Estar de personal + S.H.	1	12.00	12.00
10	Cuarto de pre lavado de instrumental	1	4.00	4.00
11	Vestidor gestantes	1	4.00	4.00
12	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	10.00	10.00
13	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	12.00	12.00
14	Almacén de Equipos y Materiales	1	6.00	6.00
15	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
16	Cuarto Séptico	1	6.00	6.00
17	Ropa Sucia	1	4.00	4.00
18	Ropa Limpia	1	4.00	4.00
19	Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	1	3.00	3.00
20	Sala de Dilatación con S.H. (6 Camas 9 m2 por cama)	1	58.00	58.00
21	Sala de Partos (Considerar Sala de Monitoreo Fetal)	2	30.00	60.00
22	Sala Multifuncional con acompañamiento Familiar + SH completo	1	36.00	36.00
23	Sala Parto Vertical + SH completo	1	36.00	36.00
23	Sala Multifuncional por Gestante Adolescente + SH completo	1	36.00	36.00
24	Sala de Puerperio Inmediato (4 camas x sala x 9 m2/c + S.H.)	1	40.00	40.00

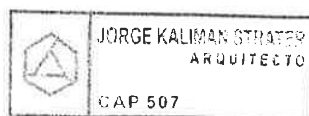


PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

25	Sala Multifuncional para gestante aislada	1	30.00	30.00
26	Atención del Recién Nacido	1	9.00	9.00
<b>Sub Total</b>				<b>462.00</b>
<b>Muros y Circulación</b>				<b>207.90</b>
<b>TOTAL UPSS CENTRO OBSTETRICO</b>				<b>669.90</b>

<b>10</b>	<b>UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS E INTERMEDIOS</b>			<b>1,445.65</b>
	<b>ZONA NEGRA: AREA ADMINISTRATIVA</b>	73.00		
1	Recepción, informes y control de ingreso	1	10.00	10.00
2	Sala de Espera + S.H: (Hombre y Mujeres)	2	15.00	30.00
3	Jefatura de Servicio + S.H.	1	12.00	12.00
4	Secretaría	1	9.00	9.00
5	Coordinación de Enfermería	1	12.00	12.00
6	Sala de Juntas	1	18.00	18.00
6	Cuarto Técnico	1	10.00	10.00
7	Cuarto Eléctrico	1	12.00	12.00
	<b>ZONA GRIS: APOYO AL PERSONAL ASISTENCIAL</b>			
8	Almacén de Ropa Estéril	1	48.00	48.00
9	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	2	16.00	32.00
10	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	2	16.00	32.00
11	Sala de Descanso de Personal + S.H.	1	12.00	12.00
12	Ropa Limpia	1	6.00	6.00
13	Cuarto séptico	1	6.00	6.00
14	Trabajo sucio	1	4.00	4.00
15	Ropa Sucia	1	4.00	4.00
16	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
17	Laboratorio descentralizado de Patología Clínica	1	12.00	12.00
18	Almacén de equipo de Rayos X rodable	1	4.00	4.00
19	Desinfección de incubadoras y cambios de filtro	1	6.00	6.00
20	Almacén intermedio de Residuos Sólidos	1	4.00	4.00
	<b>ZONA BLANCA: AREA CLINICA UCI - UCIN (Adultos y niños)</b>			
21	Recepción de Pacientes y Estación de Camillas	1	9.00	9.00
22	Estación de Enfermeras (3 para UCI - 4 para UCIN) (incluye trabajo lim	7	12.00	84.00
23	Almacén de Equipos e instrumental	1	8.00	8.00
24	Almacén medicamentos, insumos y material estéril	1	8.00	8.00
25	S.H. Para pacientes en UCIN	3	3.00	9.00
26	Soporte Nutricional Parenteral total	1	6.00	6.00
27	Sala de Cuidados Intensivos- UCI Adulto (6 camas)	2	72.00	144.00
28	Sala de Cuidados Intensivos- UCI Pediatría (4 camas)	1	48.00	48.00
29	Sala de UCI aislados (1 cama) + Exclusa	3	20.00	60.00
30	Sala de Cuidados Intermedios- UCIN Adulto (6 camas)	3	54.00	162.00
31	Sala de Cuidados Intermedios- UCIN Pediatría (6 camas)	1	72.00	72.00
32	Sala de UCIN aislados (1 cama) + Exclusa	5	20.00	100.00
<b>Sub Total</b>				<b>997.00</b>
<b>Muros y Circulación</b>				<b>448.65</b>
<b>TOTAL UPSS CUIDADOS CRITICOS</b>				<b>1,445.65</b>

<b>11</b>	<b>MEDICINA FISICA Y REHABILITACION</b>			<b>1,341.25</b>
	<b>ZONA PUBLICA</b>			
1	Sala de Espera (Recepción, control)	1	50.00	50.00
2	Estación de camillas y sillas de ruedas	1	6.00	6.00
3	SS.HH. Público Hombres (1I/1L/1U)	1	5.00	5.00
4	SS.HH. Público Mujeres (1I/1L)	1	5.00	5.00
	<b>ZONA ASISTENCIAL</b>			
5	Admisión	1	9.00	9.00
6	Servicio Social	1	15.00	15.00
7	Jefatura + S.H	1	12.00	12.00
8	Secretaria	1	9.00	9.00
9	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	16.00	16.00
10	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	16.00	16.00

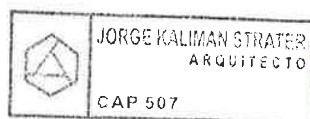


*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL		N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
11	S.H. y vestidor personal Hombres	1	2.50	2.50
12	S.H. y vestidor personal Mujeres	1	2.50	2.50
13	Almacén de equipos y materiales	1	12.00	12.00
14	Taller de confección de ortéticos	1	12.00	12.00
ZONA DE APOYO CLINICO				
14	Trabajo e Informes Terapistas	1	12.00	12.00
15	Ropa Sucia	1	3.00	3.00
16	Ropa Limpia	1	3.00	3.00
17	Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.00	4.00
18	Almacen Intermedio de residuos sólidos	1	4.00	4.00
ZONA ATENCION				
DISCAPACIDADES MODERADA Y SEVERAS				
19	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	2	18.00	36.00
20	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación-Enfermera	1	12.00	12.00
21	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación Psicólogo/Nutrición	1	12.00	12.00
22	Gimnasio para Adultos	1	100.00	100.00
23	Gimnasio para Niños	1	100.00	100.00
24	Sala de Fisioterapia (cubículos de 6m2 c/u, 03 y 10 para Moderada y	13	24.00	312.00
25	Hidroterapia - (Tanques de miembros superiores)	1	12.00	12.00
26	Hidroterapia - (Tanques de miembros inferiores)	1	12.00	12.00
27	Sala de Procedimientos Médicos	1	12.00	12.00
ZONA TERAPIA				
TERAPIA OCUPACIONAL				
28	Sala de Terapia Ocupacional	1	40.00	40.00
29	Sala de Terapia Ocupacional para niños	1	25.00	25.00
TERAPIA DE LENGUAJE				
30	Sala de Terapia de Lenguaje	1	12.00	12.00
31	Terapia Ocupacional de Lenguaje para niños	1	12.00	12.00
TERAPIA DE APRENDIZAJE				
32	Sala de Terapia de Aprendizaje	1	15.00	15.00
33	Terapia Ocupacional de Aprendizaje para niños	1	15.00	15.00
Sub Total				925.00
Muros y Circulación		%	45%	416.25
TOTAL UPSS MED. FISICA Y REHABILITACION				1,341.25

12	PATOLOGIA CLINICA			432.60
ZONA PUBLICA				
1	Sala de Espera y Admisión	1	12.00	12.00
2	Servicios higiénicos Públicos Mujeres	1	2.50	2.50
3	Servicios higiénicos Públicos Hombres	1	3.00	3.00
4	S.H. Discapacitados	1	5.00	5.00
5	Recepción de Muestras	1	12.00	12.00
6	Entrega de resultados	1	6.00	6.00
7	Cuarto de comunicaciones	1	12.00	12.00
ZONA DE PROCEDIMIENTOS ANALITICOS				
8	Registros de Laboratorio Clínico	1	12.00	12.00
9	Preparación de Medios de Cultivo	1	7.50	7.50
10	Jefatura con S.H.	1	12.00	12.00
11	Secretaria	1	9.00	9.00
12	Lavado y desinfección	1	10.00	10.00
13	Ducha de emergencia	1	1.50	1.50
14	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Hombres	1	8.00	8.00
15	Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	7.00	7.00
16	Almacén de materiales y reactivos	1	9.00	9.00
17	Ropa Sucia	1	4.00	4.00
18	Ropa Limpia	1	4.00	4.00
19	Almacen de insumos	1	3.00	3.00
ZONA DE APOYO CLINICO				
20	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
21	Almacen Intermedio de Residuos Solidos	1	4.00	4.00



*[Handwritten signature]*

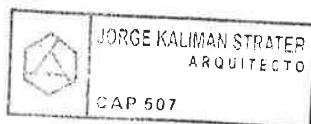


PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

	<b>ZONA DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO</b>				
22	Toma de muestras (cubículos para Adultos (07), Toma de Muestras Sanguíneas para Emergencia (01), Toma de Muestras Sanguíneas	10	5.00	50.00	
23	Tolerancia a la glucosa (10 sillones)	1	20.00	20.00	
24	Procesamiento y Distribución de muestras	1	12.00	12.00	
25	Laboratorio de Bioquímica (con espacio/ambiente separado para Uriana	1	12.00	12.00	
26	Laboratorio de Inmunología	1	12.00	12.00	
27	Laboratorio de Hematología (con ambiente separado para Tamizaje Me	1	12.00	12.00	
28	Esclusa Microbiología	1	7.50	7.50	
29	Laboratorio de Microbiología (Espacio/Ambiente separado para medios	1	36.00	36.00	
	<b>Sub Total</b>			<b>309.00</b>	
	<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>123.60</b>	
	<b>TOTAL UPSS PATOLOGIA CLINICA</b>			<b>432.60</b>	

13 BANCO DE SANGRE - HEMOTERAPIA TIPO II				644.70
ZONA ABIERTA				
1	Recepción y control	1	10.00	10.00
2	Sala de Espera	1	24.00	24.00
3	S.H. Públicos Hombres	1	5.00	5.00
4	S.H. Públicos Mujeres	1	5.00	5.00
ZONA SEMI RIGIDA				
5	Jefatura con S.H.	1	15.00	15.00
6	Sala de reuniones	1	12.00	12.00
7	Almacén de reactivos	1	12.00	12.00
8	Almacén de materiales	1	12.00	12.00
9	S.H. Personal Hombres + Vestidores	1	9.00	9.00
10	S.H. Personal Mujeres + Vestidores	1	8.00	8.00
11	Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.00	4.00
12	Depósito de residuos sólidos	1	6.00	6.00
13	Soporte técnico (Para: laboratorios, Preparación, Almacén y conserv. D	1	26.00	26.00
HEMOTERAPIA I				
14	Recepción de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1	9.00	9.00
15	Recepción de solicitudes transfusionales y Despacho de Unidades de S	1	9.00	9.00
16	Laboratorio de Inmunohematología	1	18.00	18.00
17	Control de la calidad	1	12.00	12.00
18	Almacén de las unidades de sangre y hemocomponentes	1	40.00	40.00
19	Esterilización de productos biológicos	1	12.00	12.00
BANCO DE SANGRE				
20	Toma de Muestras de donante	1	12.00	12.00
21	Entrevista y Evaluación Medica	1	13.50	13.50
22	Extracción de sangre	3	24.00	72.00
23	Fraccionamiento y preparación de hemocomponentes	1	12.00	12.00
24	Cuarentena de unidades de sangre y hemocomponentes	1	25.00	25.00
25	Sala de monitoreo post-donación	1	24.00	24.00
26	Sala de Aféresis	2	12.00	24.00
27	Laboratorio de Inmunoserología y tamizaje	1	30.00	30.00
Sub Total				460.50
Muros y Circulación		%	40%	184.20
TOTAL UPSS HEMOTERAPIA Y BCO. DE SANGRE				644.70

<b>14 CENTRO DE HEMODIALISIS - DIALISIS PERITONEAL</b>				1531.60
<b>Hemodialisis</b>				
<b>Zona Negra</b>				
1	Recepción, informes y Control de Ingreso	1	8.00	8.00
2	Sala de Espera	1	8.00	8.00
3	Jefatura de Servicio + S.H.	1	15.00	15.00
4	Secretaría	1	6.00	6.00
5	Coordinación de Enfermería	1	12.00	12.00
6	Oficina de registros	1	9.00	9.00
<b>Zona Gris</b>				



*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL		N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
7	Consultorio Médico Nefrología (Pacientes de hemodiálisis)	1	13.50	13.50
8	Pruebas rápidas	1	6.00	6.00
9	Servicio higiénico Personal Hombres + Vestidor	1	7.00	7.00
10	Servicio higiénico Personal Mujeres + Vestidor	1	7.00	7.00
11	Sala de descanso de personal + S.H.	1	12.00	12.00
11	Ropa sucia	1	4.00	4.00
12	Desinfeccion de coches de curaciones	1	4.00	4.00
12	Sala de lavado de dializadores	3	6.00	18.00
13	Sala de Cebado y almacén	3	6.00	18.00
13	Cuarto biocontaminado	1	2.00	2.00
14	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
Zona Blanca				
15	Estación de camillas y sillas de rueda	3	4.00	12.00
16	Estación de enfermeras	3	6.00	18.00
17	Area de trabajo limpio (para c/2 módulos)	3	4.00	12.00
18	Servicio higiénico para pacientes Discapacitados Hombres	1	5.00	5.00
19	Servicio higiénico para pacientes Discapacitados Mujeres	1	5.00	5.00
20	Sala para equipo tratamiento de agua	1	30.00	30.00
21	Sala de Mantenimiento de máquinas	1	15.00	15.00
22	Almacén de material y estéril	1	4.00	4.00
23	Almacén de soluciones y materiales limpieza	1	6.00	6.00
24	Almacén de ropa	1	6.00	6.00
Prestacionales				
25	Consulorio de Hemodiálisis- Médico	1	13.50	13.50
26	Consulorio de Hemodiálisis- Enfermera	1	13.50	13.50
27	Consulorio de Hemodiálisis y Diálisis- Psicología/Nutrición	1	13.50	13.50
28	Sala de hemodiálisis (cada sala con 03 modulos (3 x 5 - 15 sillones/puestos - 8 m2/sillón))+ 03 aislados o emergencia)	2	280.00	560.00
29	Sala de Procedimientos de hemodiálisis (colocación de acceso vascular)	1	16.00	16.00
DIÁLISIS PERITONEAL				
Zona negra				
30	Sala de Espera	1	8.00	8.00
31	Sala de capacitación de pacientes y familiares	1	20.00	20.00
32	Oficina de Registros	1	9.00	9.00
Zona gris				
33	SS.HH. y vestidor Personal Hombres	1	12.00	12.00
34	SS.HH. y vestidor Personal Mujeres	1	14.00	14.00
35	Ropa sucia	1	4.00	4.00
36	Desinfección de coches de curaciones	1	2.50	2.50
37	Cuarto biocontaminado	1	2.00	2.00
Zona Blanca				
38	Consultorio de Diálisis Peritoneal	1	15.00	15.00
39	Consultorio de Diálisis- Enfermera	1	13.50	13.50
40	Sala de Capacitación de Diálisis Peritoneal	1	15.00	15.00
41	Cubículo de Diálisis Peritoneal	1	15.00	15.00
42	Cubículo de Diálisis Peritoneal para paciente aislado + Esclusa	1	15.00	15.00
43	Cubículo de Diálisis Peritoneal para Diálisis Automatizada	1	15.00	15.00
44	Sala de Procedimientos	1	25.00	25.00
45	SS.HH. Pacientes discapacitados - Hombres	1	5.00	5.00
46	SS.HH. Pacientes discapacitados - Mujeres	1	5.00	5.00
47	Almacén de material estéril	1	4.00	4.00
48	Almacén de soluciones y material de limpieza	1	6.00	6.00
49	Almacén de ropa limpia	1	6.00	6.00
Sub Total				1,094.00
Muros y Circulación				437.60
TOTAL UPSS hemodiálisis				1,531.60
15 ONCOLOGIA (Quimioterapia)				
Pública				
1	Recepción, Informes y Control de Ingreso	1	10.00	10.00

JORGE KALIMAN STRATER  
ARQUITECTO  
CAP 507

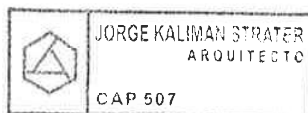


PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

2	Sala de Espera	1	9.00	9.00
3	Estación de camillas y sillas de ruedas	1	4.00	4.00
<b>Atención con quimioterapia ambulatoria parenteral</b>				
4	Sala de Quimioterapia Ambulatoria	1	26.00	26.00
<b>Tratamiento Ambulatorio</b>				
5	Area para consulta médica	1	12.00	12.00
6	Estación de Enfermeras - Incl. Trabajo limpio	2	12.00	24.00
7	Coordinación de Enfermería	1	9.00	9.00
8	Oficina de Registros	1	9.00	9.00
9	Tópico de Procedimientos	1	16.00	16.00
10	Módulos (sillones) de Oncología 9 adultos	1	58.50	58.50
11	Módulos (sillones) de Oncología 3 niños	1	22.50	22.50
12	Módulos (sillones) de Oncología 1 aislado Adultos *	1	9.00	9.00
13	Módulos (sillones) de Oncología 1 aislado Niños *	1	9.00	9.00
14	SS.HH. Para Pacientes Hombres	1	5.00	5.00
15	SS.HH. Para Pacientes Mujeres	1	5.00	5.00
16	SS.HH. Para Pacientes Hombres + Cubículo Discapacitado	1	5.00	5.00
17	SS.HH. Para Pacientes Mujeres + Cubículo Discapacitado	1	5.00	5.00
<b>Apoyo Clínico</b>				
18	Ropa Sucia	1	2.50	2.50
19	Cuarto Biocontaminado	1	2.50	2.50
20	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
21	Cuarto Séptico (Botadero Clínico)	1	6.00	6.00
22	Depósito de Residuos Sólidos	1	4.00	4.00
<b>Preparación</b>				
23	Sala de preparación de Drogas (Antiemesis y Dispensación de Cubetas	1	16.00	16.00
24	Area de Lavado	1	6.00	6.00
25	Depósito de material e insumos	1	6.00	6.00
26	Vestuario + S.H. personal	2	7.00	14.00
<b>Sub Total</b>				<b>299.00</b>
<b>Muros y Circulación</b>				<b>%</b>
<b>TOTAL UPSS ONCOLOGIA</b>				<b>418.60</b>

\*MA: son 12 fuera de aislados. Considerar en el PMA 9 adulto + 1 para aislados; 3 pediátricos (estos van con aco reparación de Drogas (Antiemesis y Dispensación de Cubetas de Quimioterapia), porque de acuerdo a MINSA no

17	<b>ANATOMIA PATOLOGICA</b>			<b>338.10</b>
<b>Pública</b>				
1	Sala de espera de deudos	1	12.00	12.00
2	Preparación de cadáveres	1	6.00	6.00
3	SS.HH. Pacientes - Hombres	1	3.00	3.00
4	SS.HH. Pacientes - Mujeres	1	2.50	2.50
5	Jefatura	1	12.00	12.00
6	Secretaría y entrega de resultados	1	9.00	9.00
7	Sala de docencia y revisión de casos	1	24.00	24.00
<b>Zona de Procedimientos</b>				
8	Toma de muestras	1	9.00	9.00
9	Recepción y Almacenamiento de Muestras	1	12.00	12.00
10	Laboratorio de Patología Quirúrgica	1	12.00	12.00
11	Laboratorio de Citopatología	1	12.00	12.00
12	Sala de Macroscopia y archivo de muestras	1	12.00	12.00
13	Sala de Microscopia	1	12.00	12.00
14	Archivo de láminas y bloques parafinados	1	18.00	18.00
15	Sala de Necropsias	1	24.00	24.00
16	Cámaras de conservación de cadáveres con antesala de 6m2	1	20.00	20.00
17	Cuarto de prelavado de instrumental	1	8.00	8.00
18	Botadero clínico	1	6.00	6.00
19	SS.HH. y vestidor Personal Hombres	1	8.00	8.00
20	SS.HH. y vestidor Personal Mujeres	1	7.00	7.00
21	SS.HH. y vestidor en sala de necropsias	1	5.00	5.00
<b>Apoyo clínico</b>				
21	Depósito de residuos sólidos	1	4.00	4.00



*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

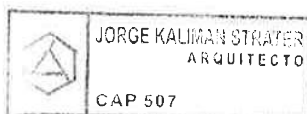
22	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
	<b>Sub Total</b>			<b>241.50</b>
	<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>96.60</b>
	<b>TOTAL UPSS ANATOMIA PATOLOGICA</b>			<b>338.10</b>

<b>18</b>	<b>DIAGNOSTICO POR IMAGENES</b>			<b>803.60</b>
	<b>Publica</b>			
1	Sala de Espera	1	30.00	30.00
2	Recepción	1	10.00	10.00
3	SS.HH. Público - Hombres	1	7.00	7.00
4	SS.HH. Público - Mujeres	1	6.00	6.00
5	SS.HH. Público - Discapacitados	1	5.00	5.00
	<b>Asistencial</b>			
5	Jefatura + S.H.	1	15.00	15.00
6	Secretaria	1	9.00	9.00
6	Sala de Impresión	1	8.00	8.00
7	Sala de lectura e informes	1	30.00	30.00
8	SS.HH. + Vestidor - Personal Hombres (1/2L/1U/1D)	1	8.00	8.00
9	SS.HH. + Vestidor - Personal Mujeres (1/2L/1D)	1	7.00	7.00
10	Sala de preparación de pacientes	1	6.00	6.00
11	Archivo para Almacenamiento de información	1	10.00	10.00
12	Almacén de equipos	1	6.00	6.00
13	Almacén de insumos	1	10.00	10.00
14	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
15	Depósito de Residuos Solidos	1	4.00	4.00
16	Cuarto Técnico (Tableros UPS)	1	30.00	30.00
	<b>Prestacionales</b>			
17	(25m2 + 5m2 + 3m2 + 3m2)	1	25.00	25.00
18	Sala de Rayos X convencional digital de Emergencia	1	25.00	25.00
19	Sala de Rayos X especializada digital con fluoroscopia + Comando + Vestuario + S.H. para pacientes (3m2 + 5m2 + 3.00m2 + 3m2)	1	25.00	25.00
20	Sala de Rayos X Intervencionista	1	25.00	25.00
20	Sala de Ecografía General + S.H + vestidor 1/	4	20.00	80.00
21	Sala de Ecografía Especializada + S.H + vestidor	1	20.00	20.00
22	Sala de Ecografía de Emergencia + S.H + vestidor	1	20.00	20.00
23	Sala de Mamografía con vestidor	2	15.00	30.00
24	Sala de Densitometría Osea + vest. (15 m2 + 3 m2)	1	18.00	18.00
	<b>TOMOGRÁFO 2/</b>			
25	Sala de espera	1	30.00	30.00
26	Atención de enfermeras + prepar. Pacientes	1	12.00	12.00
27	Gabinete de equipos (Sala Técnica)	1	9.00	9.00
28	S.H. y vestidor para pacientes	2	7.00	14.00
29	Sala de examen (tomógrafo)	1	30.00	30.00
30	Comando (Sala de control)	1	6.00	6.00
	<b>Sub Total</b>			<b>574.00</b>
	<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>229.60</b>
	<b>TOTAL UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES</b>			<b>803.60</b>

1/ Cuando se analizo entre producción al año 10 y la producción optimizada se realizó esta propuesta que significa cambio en relación a la propuesta original (MINSU).

2/ Para el caso de Sala de Tomografía el grado de utilización será de 1.1 al año 10 y se redondeó a 1. En el caso del PMF original se había redondeado a 2. Adicionalmente, Moquegua e Ilo actualmente cuentan con este equipo

<b>19</b>	<b>UPSS FARMACIA</b>			<b>1,750.15</b>
	<b>Dispensación de Medicamentos, dispositivos médicos</b>			
1	Sala de Espera	1	60.00	60.00
2	Dispensación y Almacenamiento en Consulta externa (2 ventanillas)	5	64.00	320.00
3	Dispensación con medicamentos especializada- C. Quirúrgico	1	20.00	20.00
4	Dispensación con medicamentos especializada- UCI-UCIN	1	10.00	10.00
5	Dispensación con medicamentos especializada- Emergencia	2	50.00	100.00

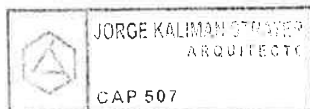


*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	Nº AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
6 Dispensación para ensayos clínicos	1	10.00	10.00	
6 Dosis Unitaria (Almacenamiento y dispensación)	1	50.00	50.00	
<b>Gestión de Programación y Almacenamiento</b>				
7 Jefatura de Servicio + S.H.	1	15.00	15.00	
8 Secretaria y Archivo Documentario	1	15.00	15.00	
9 Sala de Reuniones	1	15.00	15.00	
10 Gestión de Programación	1	15.00	15.00	
11 Almacén especializado de la UPSS farmacia	1	300.00	300.00	
12 Cuartos Frios	1	12.00	12.00	
13 Sistema de control e inventario	1	10.00	10.00	
14 Servicios Higiénicos Personal Hombres	1	3.00	3.00	
15 Servicios Higiénicos Personal Mujeres	1	3.00	3.00	
16 Vestidor Personal Hombres	1	7.00	7.00	
17 Vestidor Personal Hombres	1	7.00	7.00	
<b>Farmacia clínica</b>				
18 Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio	1	15.00	15.00	
19 Seguimiento farmacoterapéutico hospitalario	1	13.00	13.00	
20 Farmacovigilancia y Tecnovigilancia	1	13.00	13.00	
21 Centro de información de medicamentos y tóxicos	1	13.00	13.00	
<b>Farmacotecnia</b>				
Mezcla de intravenosas				
22 Depósito de medicamentos y materiales	1	10.00	10.00	
23 Oficina o despacho de los profesionales	1	6.00	6.00	
24 Preparación de Fórmulas Magistrales y preparados oficinales	1	30.00	30.00	
25 Acondicionamiento y reenvasado de productos farmacéuticos	1	25.00	25.00	
<b>Mezclas Parenterales</b>				
26 Exclusa de ingreso (zona sellada) (presión positiva)	1	4.00	4.00	
27 Vestuarios y SS.HH. Personal	2	6.00	12.00	
28 Ambiente para cabina de flujo laminar	1	24.00	24.00	
<b>Mezclas Parenterales para tratamiento oncológico (Cistostáticos)</b>				
29 Zona de evaluación farmacéutica	1	10.00	10.00	
30 Zona de acondicionamiento	1	8.00	8.00	
31 Zona de producción de mezclas oncológicas	1	20.00	20.00	
32 Zona de distribución	1	6.00	6.00	
33 Zona de vestuario	2	6.00	12.00	
<b>Apoyo-Limpieza</b>				
34 Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00	
35 Cuarto de Limpieza en farmacotecnia	1	4.00	4.00	
36 Depósitos de Residuos sólidos	1	6.00	6.00	
<b>Sub Total</b>			<b>1,207.00</b>	
<b>Muros y Circulación</b>	<b>%</b>	<b>45%</b>	<b>543.15</b>	
<b>TOTAL UPSS FARMACIA</b>			<b>1,750.15</b>	

<b>20 UPSS NUTRICION Y DIETETICA</b>			<b>630.00</b>	
1 Oficina de coordinación nutricional (ubicar en Hospitalización)	1	12.00	12.00	
<b>Control y Recepción</b>				
2 Carga y descarga de suministros	1	16.00	16.00	
3 Control de suministros	1	10.00	10.00	
<b>Almacenamiento</b>				
4 Almacén de productos perecibles	1	12.00	12.00	
5 Almacén de productos No perecibles	1	12.00	12.00	
6 Almacén Diferenciado para tubérculos	1	12.00	12.00	
7 Lavado y depósito de vajilla (Comedor- pacientes) y menaje	1	12.00	12.00	
8 Lavado y estación de coches térmicos	1	10.00	10.00	
<b>Conservación</b>				
9 Antecámara	1	12.00	12.00	
10 De Productos lácteos	1	6.00	6.00	
11 De Productos cármicos	1	6.00	6.00	
12 Para Pescados	1	6.00	6.00	
13 Cámara Frutas y hortalizas	1	6.00	6.00	



*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO				
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"				
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA	
14 De Productos congelados	1	6.00	6.00	
<b>Apoyo técnico</b>				
15 Jefatura	1	12.00	12.00	
16 Secretaria	1	9.00	9.00	
17 SS.HH. y vestidor para personal Hombres	1	12.00	12.00	
18 SS.HH. y vestidor para personal Mujeres	1	10.00	10.00	
19 Comedor para personal de la unidad	1	12.00	12.00	
20 Comedor hospital	1	75.00	75.00	
21 SS.HH. Comensales	2	3.00	6.00	
22 Cuarto de Limpieza	1	5.00	5.00	
23 Depósito de desperdicios	1	10.00	10.00	
<b>Soporte Nutricional en régimen dietético</b>				
24 Preparación y Coccción de alimentos (régimen Normal - Dietas)	1	60.00	60.00	
25 Central de distribución de alimentos	1	30.00	30.00	
<b>Soporte Nutricional en régimen fórmulas lácteas y enterales</b>				
26 Preparación de fomulas	1	24.00	24.00	
27 Antecámara	1	12.00	12.00	
28 Sanitizado de envases	1	10.00	10.00	
29 Envasado y refrigeración	1	10.00	10.00	
30 Esterilización y distribución	1	15.00	15.00	
<b>Sub Total</b>			<b>450.00</b>	
<b>Muros y Circulación</b>	%	<b>40%</b>	<b>180.00</b>	
<b>TOTAL UPS NUTRICION</b>			<b>630.00</b>	
<b>SERVICIOS GENERALES</b>			<b>2,898.05</b>	
<b>21 UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO</b>			<b>490.10</b>	
1 Jefatura de mantenimiento + SH	1	15.00	15.00	
2 Oficina Técnica de Infraestructura (muebles-cerrajería, pintura)	1	80.00	80.00	
3 Taller de mantenimiento equipos biomédicos	1	120.00	120.00	
4 Taller de mantenimiento equipos electromecánicos	1	80.00	80.00	
5 Planoteca	1	20.00	20.00	
6 Depósito de herramientas	1	12.00	12.00	
7 Depósito de materiales de limpieza	1	6.00	6.00	
8 Depósito de jardinería	1	9.00	9.00	
9 Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Hombres	1	12.00	12.00	
10 Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	13.00	13.00	
11 Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.00	4.00	
12 Depósito de residuos	1	6.00	6.00	
<b>Sub Total</b>			<b>377.00</b>	
<b>Muros y Circulación</b>	%	<b>30%</b>	<b>113.10</b>	
<b>Total UPS MANTENIMIENTO</b>			<b>490.10</b>	
<b>22 UPS CENTRAL DE GASES</b>			<b>98.75</b>	
1 Central de Oxígeno	1	35.00	35.00	
2 Central de aire comprimido medicinal	1	15.00	15.00	
3 Central de aire comprimido dental (compresoras)	1	15.00	15.00	
4 Central de Vacío	1	14.00	14.00	
<b>Sub Total</b>			<b>79.00</b>	
<b>Muros y Circulación</b>	%	<b>25%</b>	<b>19.75</b>	
<b>Total UPS CENTRAL DE GASES</b>			<b>98.75</b>	
<b>23 UPS CASA DE FUERZA</b>			<b>1,013.75</b>	
1 Grupo electrógeno	1	70.00	70.00	
2 Sub-estación eléctrica	1	40.00	40.00	
3 Tablero General de Baja Tensión	1	20.00	20.00	
<b>Sistema de agua</b>				
4 Cisterna de agua dura (220 m3 c/u)	2	55.00	110.00	
5 Cisterna de agua blanda (50 m3)	1	13.00	13.00	
6 Cisterna agua contra incendio (240m3)	1	60.00	60.00	
7 Sala de máquinas (bombas)	1	60.00	60.00	

JORGE KALMAN STRATER  
ARQUITECTO  
CAP 507



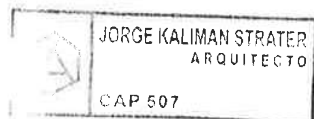
PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

8	Cuarto de Cloro	1	6.00	6.00
9	Cuarto de sal	1	4.00	4.00
10	Planta de Tratamiento desagües	1	130.00	130.00
11	Sala de Calderos	1	90.00	90.00
12	Tanque de Petroleo	1	40.00	40.00
13	Cuarto Tecnico	1	30.00	30.00
13	Sala de Transferencia del Sistema Neumático (Compresión y Aspiración)	1	18.00	18.00
14	Tanque de GLP	1	120.00	120.00
Sub Total				811.00
Muros y Circulación		%	25%	202.75
Total UPS CASA DE FUERZA				1,013.75

24	UPS SALUD AMBIENTAL (Tratamiento de Residuos Sólidos)			319.80
	Administrativa			
1	Unidad de Salud Ambiental	1	20.00	20.00
2	Servicios Higiénicos para Personal	1	3.00	3.00
	Manejo de Residuos solidos			
3	Recepción, pesado y registro	1	20.00	20.00
4	Almacenamiento y pre-tratamiento por tipo de residuo	1	20.00	20.00
5	Lavado de coches	1	10.00	10.00
6	Zona de Tratamiento (autoclave-triturador-compactador)	1	100.00	100.00
7	Almacén post tratamiento (acopio de residuos solidos)	1	20.00	20.00
8	Cuarto de Limpieza	1	4.00	4.00
9	Cuarto de Herramientas	1	4.00	4.00
10	Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Hombres	1	7.50	7.50
11	Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	7.50	7.50
	Carga			
12	Patio de Maniobras	1	30.00	30.00
	Sub Total			246.00
	Muros y Circulación	%	30%	73.80
	Total UPS SALUD AMBIENTAL			319.80

25	UPS ALMACENES			590.20
1	Jefatura de Almacén	1	12.00	12.00
2	Recepción y Despacho	1	8.00	8.00
3	Almacén General	1	200.00	200.00
4	Almacén de Medicamentos	1	50.00	50.00
5	Almacén de Materiales de Escritorio	1	20.00	20.00
6	Almacén de materiales de limpieza	1	20.00	20.00
7	Depósito para Equipos y/o Mobiliario de Baja	1	100.00	100.00
8	Area de despacho y entrega	1	12.00	12.00
9	Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Hombres	1	12.00	12.00
10	Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	12.00	12.00
11	Cuarto Limpieza	1	4.00	4.00
12	Depósito de residuos sólidos	1	4.00	4.00
Sub Total				454.00
Muros y Circulación		%	30%	136.20
Total UPS ALMACENES				590.20

26	UPS CADENA DE FRIO			287.95
1	Hall y Recepción	1	12.00	12.00
2	Oficina Administrativa	1	12.00	12.00
3	Soporte Técnico	1	15.00	15.00
4	Area Climatizada	1	30.00	30.00
5	Area de Cámaras Frías	1	30.00	30.00
6	Area de Cargay Descarga	1	50.00	50.00
6	S.H. Personal	1	2.50	2.50
7	Almacén	1	70.00	70.00
Sub Total				221.50
Muros y Circulación		%	30%	66.45



*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

Total UPS CADENA DE FRIO			287.95
--------------------------	--	--	--------

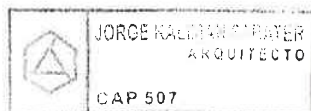
<b>27 UPS TRANSPORTES</b>			<b>97.50</b>
1 Cochera para ambulancia Terrestre Tipo I	1	20.00	20.00
2 Cochera para ambulancia Terrestre Tipo II	1	20.00	20.00
3 Cochera para movilidad terrestre	1	20.00	20.00
4 Estar de choferes (incluye S.H.)	1	15.00	15.00
Sub Total			75.00
Muros y Circulación	%	30%	22.50
<b>Total UPS TRANSPORTE</b>			<b>97.50</b>

<b>TOTAL SERVICIOS GENERALES</b>			<b>2,898.05</b>
----------------------------------	--	--	-----------------

<b>28 UPS LAVANDERIA</b>			<b>319.20</b>
<b>Control y recepción y entrega</b>			
1 Recepción y Selección de Ropa Sucia	1	20.00	20.00
<b>Zona Húmeda (Contaminada)</b>			
2 Clasificación de ropa sucia	1	10.00	10.00
3 Almacén de insumos	1	8.00	8.00
4 Lavado de ropa	1	40.00	40.00
5 Lavado de coches de transporte	1	5.00	5.00
6 Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal	2	8.00	16.00
<b>Zona seca (No Contaminada)</b>			
7 Secado y Planchado	1	40.00	40.00
8 Costura y Reparación de ropa limpia	1	20.00	20.00
<b>Entrega</b>			
9 Entrega de Ropa Limpia	1	4.00	4.00
1 Estación de coches de transporte	1	10.00	10.00
10 Estación de coches limpios	1	8.00	8.00
11 Almacén de ropa limpia	1	30.00	30.00
12 Cuarto de Limpieza	1	5.00	5.00
13 Oficina	1	12.00	12.00
Sub Total			228.00
Muros y Circulación	%	40%	91.20
<b>TOTAL UPS LAVANDERIA</b>			<b>319.20</b>

<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:</b>			
<b>29 CONFORT</b>			<b>525.20</b>
<b>UPS ESIDENCIA PARA PERSONAL:</b>			
1 Sala de Estar	1	12.50	12.50
2 Servicio Higienico para el Visitante	1	2.50	2.50
3 Comedor / Cocina	1	15.00	15.00
4 Habitación Hombres - 2 camas (Incl. SH con ducha)	10	15.00	150.00
5 Habitación Mujeres - 2 camas (Incl. SH con ducha)	10	15.00	150.00
<b>LACTARIO:</b>			
6 Hall de Ingreso/Admisión	1	22.00	22.00
7 Sala de Lactancia	1	15.00	15.00
8 Kitchenet	1	15.00	15.00
9 S.H. Cambio de pañales	1	6.00	6.00
10 Refrigeración	1	2.00	2.00
11 SSHH y vestidor	1	6.00	6.00
12 Cuarto de limpieza	1	4.00	4.00
13 Depósito de residuos solidos	1	4.00	4.00
Sub Total			404.00
Muros y Circulación	%	30%	121.20
<b>TOTAL UPS CONFORT</b>			<b>525.20</b>

<b>30 SEGURIDAD</b>			<b>31.20</b>
1 Caseta de vigilancia + S.H.	3	8.00	24.00
Sub Total			24.00



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA – ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA

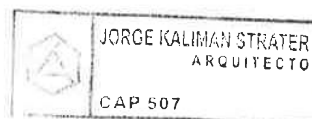
Muros y Circulación	%	30%	7.20
TOTAL SEGURIDAD			31.20

<b>31 SALA DE USO MULTIPLE</b>			<b>167.70</b>
1 Hall Recepción	1	20.00	20.00
2 SUM	1	72.00	72.00
3 Control de Audio y Video	1	4.00	4.00
4 Depósito	1	12.00	12.00
5 SS.HH. Hombre y Mujeres	2	8.00	16.00
6 SS.HH. Discapacitado	1	5.00	5.00
Sub Total			129.00
Muros y Circulación	%	30%	38.70
TOTAL SUM			167.70

<b>ÁREA CONSTRUIDA NETA Y TOTAL en UNIDADES FUNCIONALES</b>			<b>29,452.19</b>
15% del área acumulada de las Unidades Funcionales (interconexión horiz. y vertical, incluye zona de refugio en cada piso)	20%		5,890.44
5% del área funcional acumulada (Instalaciones Electromecánicas/Piso Técnico)	25%		7,363.05
Sub total			13,253.49
<b>ÁREA CONSTRUIDA NETA Y TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>42,705.68</b>

<b>AREAS EXTERIORES</b>			<b>6,925.00</b>
Área de Estacionamiento Público (25m2/estacionam.) (Techo liviano)	211	25.00	5275.00
Incl. Pistas			
Pistas de circulación vehicular + veredas (m2)	1	1,200.00	1200.00
Patio de Maniobras zona de servicios	1	300.00	300.00
Patio de Maniobras de Ambulancias	1	150.00	150.00

RESUMEN POR AREA FUNCIONAL DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO		
Áreas por servicios	Área Normativa	%
UPS-DIRECCION - ADMINISTRACION:	947.94	2.22%
UPS GESTION DE LA INFORMACIÓN (Unidad de Soporte Informático)	278.10	0.65%
UPSS CONSULTA EXTERNA	3,831.13	8.97%
EMERGENCIA	1,824.83	4.27%
HOSPITALIZACION GENERAL (214 camas)	6,017.50	14.09%
UNIDAD DE NEONATOLOGIA	382.20	0.89%
CENTRO QUIRURGICO	1,658.80	3.88%
CENTRAL DE ESTERILIZACION	564.20	1.32%
CENTRO OBSTETRICO	669.90	1.57%
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS E INTERMEDIOS	1,445.65	3.39%
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	1,341.25	3.14%
PATOLOGIA CLINICA	432.60	1.01%
BANCO DE SANGRE - HEMOTERAPIA TIPO II	644.70	1.51%
CENTRO DE HEMODIALISIS - DIALISIS PERITONEAL	1,531.60	3.59%
ONCOLOGIA (Quimioterapia)	418.60	0.98%
ANATOMIA PATOLOGICA	338.10	0.79%
DIAGNOSTICO POR IMAGENES	803.60	1.88%
UPSS FARMACIA	1,750.15	4.10%
UPSS NUTRICION Y DIETETICA	630.00	1.48%
SERVICIOS GENERALES		
UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO	490.10	1.15%
UPS CENTRAL DE GASES	98.75	0.23%
UPS CASA DE FUERZA	1,013.75	2.37%
UPS SALUD AMBIENTAL (Tratamiento de Residuos Sólidos)	319.80	0.75%
UPS ALMACENES	590.20	1.38%
UPS CADENA DE FRIO	287.95	0.67%



*[Handwritten signature]*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - NORMATIVO			
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD, DISTRITO DE CALANA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA"			
UNIDAD FUNCIONAL	N° AMB.	ÁREA NORMATIVA (m2)	OBRA NUEVA
UPS TRANSPORTES	97.50	0.23%	
UPS LAVANDERIA	319.20	0.75%	
CONFORT	525.20	1.23%	
SEGURIDAD	31.20	0.07%	
SALA DE USO MULTIPLE	167.70	0.39%	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>29,452.19</b>	<b>68.97%</b>	
<b>Áreas Complementarias</b>			
15% del área acumulada de las Unidades Funcionales (interconexión horiz. y vertical- Const. nueva).	5,890.44	13.79%	
5% del área acumulada de las unidades Funcionales (Instalaciones Electromecánicas- ductos, onst. nueva)	7,363.05	17.24%	
<b>Sub total</b>	<b>13,253.49</b>	<b>31.03%</b>	
<b>Sub total - Construcción nueva (área normativa)</b>	<b>42,705.68</b>	<b>100.00%</b>	
<b>Sub total - Remodelación/Adecuación (área normativa)</b>			
<b>Área total por construir (área normativa m2)</b>	<b>42,705.68</b>		



## **ANEXO D – RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA**

## **ANEXO D**

### **RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA (REFERENCIAL)**

## RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA (REFERENCIAL)

<b>ARQUITECTURA</b>
MUEBLES FIJOS
MODULOS DE ATENCION AL ASEGURADO
PROTECCION RADIOLOGICA (BARITINADO, VIDRIO EMPLOMADO, PUERTAS EMPLOMADAS)

<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>
SISTEMA DE AGUA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA CONTRA INCENDIOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AGUA BLANDA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AGUA CALIENTE (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AGUA OSMOTIZADA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RIEGO DE AREAS VERDES
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS (EQUIPO Y SUS RESPECTIVOS DISPOSITIVOS ACCESORIOS Y REDES)
EQUIPOS Y DISPOSITIVOS SANITARIOS (INODOROS, LAVATORIOS, LAVADEROS, URINARIOS, ETC)

<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>
RED DE MEDIA TENSION DEL SISTEMA DE UTILIZACION PRIMARIA
EQUIPAMIENTO ELECTRICO EN EL PUNTO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO ELECTRICO EN MEDIA TENSION
SUBESTACION ELECTRICA (CELDA DE LLEGADA, CELDAS DE PROTECCION, CELDAS DE TRANSFORMACION, CELDAS DE MEDICION, BUS BARRA Y DEMAS ACCESORIOS).
TABLEROS GENERALES (NORMAL Y DE EMERGENCIA), TABLEROS DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA Y TABLERO DE SINCRONISMO.
BANCO DE CONSENSADORES
TABLEROS DE DISTRIBUCION (NORMAL, DE EMERGENCIA) CON SUS RESPECTIVOS ALIMENTADORES
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA EN BAJA TENSION (BUS BARRAS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LAS DERIVACIONES Y LOS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE FIJACIÓN)
SISTEMA ELECTRICO DE TENSION ESTABILIZADA E ININTERRUMPIDA (TABLERO GENERAL, TABLEROS DE DISTRIBUCION, UPS, ALIMENTADORES, ETC).
SISTEMA ELECTRICO AISLADO (TABLEROS, UPS, TRANSFORMADORES DE AISLAMIENTO, MONITORES DE AISLAMIENTO, ALARMAS, ETC).
SISTEMA DE TOMACORRIENTES (NORMAL, DE EMERGENCIA Y ESTABILIZADO E ININTERRUMPIDO)
SISTEMA DE ALUMBRADO INTERIOR NORMAL Y DE EMERGENCIA (INCLUYEN ARTEFACTOS DE ALUMBRADO INTERIOR, LUCES DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE CONTROL).

SISTEMA DE SALIDAS DE FUERZA (NORMAL Y DE EMERGENCIA).
SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR (INCLUYEN ARTEFACTOS DE ALUMBRADO Y ELEMENTOS DE CONTROL)
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL (GENERAL, DE SEÑALES DEBILES Y DE LA SUBESTACION ELECTRICA).
SISTEMA DE PARARRAYOS

<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>
ASCENSOR PARA PASAJEROS
ASCENSOR MONTACAMAS
ASCENSOR MONTACARGAS
CAMARAS FRIGORIFICAS
GRUPO ELECTROGENO
SISTEMA DE PETROLEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE GLP (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION (DUCTOS, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VENTILACION FORZADA (DUCTOS, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CALEFACCION SOLAR TERMICA
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE OXIGENO MEDICINAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VACIO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE PACIENTE PARA CENTRO QUIRURGICO
UNIDADES DE SUMINISTROS DE GASES DE TECHO PARA LAS SALAS DE OPERACIONES
PANELES DE CABECERA PARA SUMINISTRO DE GASES Y SERVICIOS
CAMPANA EXTRACTORA (COCINA)
SISTEMA DE SUMINISTRO DE VAPOR (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA NEUMATICO DE TRANSPORTE DE MUESTRA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)

<b>COMUNICACIONES</b>
EQUIPAMIENTO OFIMATICO (COMPUTADORAS, IMPRESORAS, PROYECTOR MULTIMEDIA)
DATA CENTER (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CONECTIVIDAD NETWORKING
SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO S/FTP CATEGORIA 7A LSZH (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CAMARAS DE SEGURIDAD (CCTV) (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)

SISTEMA DE COMUNICACIÓN POR RADIO VHF/HF
SISTEMA DE CONTROL DE SALAS LIMPIAS
SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE GESTION HOSPITALARIA
SISTEMA DE INFORMACION DE LABORATORIO LIS
SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE MANTENIMIENTO Y AHORRO ENERGETICO
SISTEMA DE MARCADORES BIOMETRICOS DE ASISTENCIA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE MODULOS DE ATENCION AL ASEGURADO
SISTEMA DE PROCESAMIENTO CENTRALIZADO
SISTEMA DE RED INALAMBRICO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RELOJES SINCRONIZADOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA SONIDO AMBIENTAL Y PERIFONEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TELEFONIA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TELEFONIA PUBLICA
SISTEMA DE TELEPRESENCIA
SISTEMA DE TV Y VIDEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA PACS/RIS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRONICA CON CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD

**ANEXO E – ESTANDARES DE CALIDAD DE AISLADORES  
SÍSMICOS**

## ANEXO E

### ESTANDAR DE AISLAMIENTO SISMICO PARA LA FUNCIONALIDAD CONTINUA

## 1. REQUISITOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL FABRICANTE

- Las pruebas de calificación del aislador requeridas en este documento son similares en naturaleza y alcance a las realizadas rutinariamente por los principales fabricantes de aisladores del mundo. En virtud de dichas pruebas de calificación realizadas habitualmente, el fabricante deberá demostrar haber producido aisladores de alta calidad por más de 30 años sin fallas significativas en los dispositivos de aislamiento durante eventos sísmos severos.

Asimismo, el fabricante demostrara contar con registro acumulado de suministro superior a 40 000 unidades de dispositivos de aislamiento sísmico contabilizado hasta el año 2023.

- El fabricante debe demostrar que sus pruebas de calificación y las propiedades de los dispositivos de aislamiento sísmico (límite superior e inferior) resultantes satisfagan los requisitos de este SISCF (Estándar de Aislamiento Sísmico para la Funcionalidad Continua) y ASCE 7-16. Todos los fabricantes, incluidos los fabricantes precalificados, deben realizar las pruebas de capacidad, propiedad dinámica y control de calidad especificadas en este documento, según corresponda a los aisladores utilizados en las aplicaciones específicas.
- Para que un fabricante califique, se requieren diez programas de prueba de calificación de aisladores como mínimo en tres diferentes laboratorios de prueba independientes, tales como: Universidad de California en San Diego, Universidad de California en Berkeley, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, E-Defense en Japón y HITEC, CERF en USA; donde se han realizado pruebas exhaustivas de aisladores sísmicos producidos por diferentes fabricantes.
- Presentar los datos de las Pruebas de Calificación del Fabricante, como se especifica aquí, aplicable a la línea de producto y materiales para la fabricación del aislador sísmico. Las Pruebas de Calificación deberán demostrar una capacidad adecuada, propiedades, longevidad y robustez ambiental para 50 años de servicio óptimo.
- Mostrar los estándares de calidad y confiabilidad de los aisladores del fabricante, los materiales del aislador, procedimientos de fabricación, procedimientos de las pruebas y ensayos. Remitir la documentación y el análisis que demuestran que los estándares del fabricante alcanzan un nivel de confiabilidad, seguridad, y desempeño para la mitigación del daño como se especifica en este documento.

Los Fabricantes deberán demostrar que sus estándares de fabricación son suficientes para asegurar el desempeño del aislador que se requiere en este documento. Los fabricantes deberán demostrar que sus propios estándares alcanzan un nivel de desempeño y confiabilidad que supera aquellos generalmente alcanzados por componentes estructurales genéricos que utilizan materiales genéricos y métodos de fabricación fijados por los estándares ASTM (American Standards for Testing Materials).

- Presentar los datos de fuerzas y desplazamientos de las pruebas en modelos de aislador fabricados, que tengan capacidad igual o superior a la capacidad vertical de carga, capacidad de carga a cortante, capacidad de desplazamiento lateral, y que tengan períodos y propiedades de amortiguamiento viscoso equivalentes, comparados con los modelos requeridos para la aplicación específica de estructura. Los aisladores previamente fabricados deben haber pasado exitosamente el criterio de aceptación y pruebas de control de calidad, como se requiere en este documento.
- Presentar la hoja de vida de un ingeniero profesional registrado, empleado a tiempo completo por parte del fabricante y que se desempeña como el “Ingeniero de Aislamiento Sísmico” del fabricante. El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá tener pericia en los materiales, fabricación, longevidad, pruebas dinámicas del tipo de aislador para ser fabricado, de modo que satisfagan los requisitos de desempeño y tiempo de vida del proyecto.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá demostrar capacidades adecuadas de

ingeniería y experiencia para apoyar al equipo técnico del proyecto durante el diseño y la fase de construcción del proyecto.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico deberá tener al menos 15 años de experiencia profesional trabajando como especialista en ingeniería de aislamiento sísmico. Asimismo, el Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá estar disponible para apoyar al equipo técnico de diseño y construcción del proyecto a todo lo largo del proceso de diseño y construcción.

## 2. RESPONSABILIDADES DEL FABRICANTE

El Fabricante remitirá reportes que contengan la información y los datos especificados en este documento. Los reportes del Fabricante se remitirán para aprobación por parte del Profesional de Diseño Estructural.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del Fabricante firmará y sellará, bajo la licencia profesional de ingeniero registrado, todos los reportes del fabricante, entregas y datos de pruebas como se requiere en este documento. El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante asumirá la responsabilidad profesional por la precisión de los contenidos en esos documentos, y certificará que:

- El Fabricante satisface todos los requisitos de calificación del Fabricante, como se especifica en este documento.
- Los datos de calificación del aislador son precisos.
- Las instalaciones del Fabricante para las pruebas de los aisladores satisfacen los requerimientos de calificación y provee representaciones precisas de las capacidades y propiedades del aislador.
- El aislador ofrecido y provisto satisface todos los requisitos de aislador como se especifica en este documento.
- Cuando estén sometidos a las condiciones de carga y ambientales esperadas durante 50 años, los aisladores mantendrán confiablemente sus capacidades y propiedades considerados en el diseño de la estructura.
- Las capacidades certificadas de carga a compresión, tensión y cortantes recomendadas para resistir las cargas de diseño son precisas para los aisladores ofrecidos. La compresión y la tensión certificadas deben basarse en un desplazamiento lateral de DTM (Total Maximum Displacement – Desplazamiento Total Máximo) o mayor. La capacidad de carga a cortante debe basarse en la Prueba de Capacidad, ejecutada con un desplazamiento mayor que DTM.
- Las capacidades certificadas de desplazamiento lateral y levantamiento del aislador, recomendadas para satisfacer los requisitos de diseño.  
Las capacidades últimas del aislador ante cargas verticales, cargas de cortante y desplazamiento lateral.
- Los factores de seguridad, basados en los resultados de la Prueba de Capacidad, para capacidad última / capacidad certificada, para cargas de compresión, cargas de cortante, desplazamientos laterales y carga de tensión si fuere aplicable.
- Reportes sobre el diseño y las pruebas en los aisladores, empleados en aplicaciones previas que tienen igual o mayor capacidad de carga vertical, capacidad de carga a cortante, capacidad de desplazamiento lateral y que tienen períodos y propiedades de amortiguamiento viscoso equivalentes, comparadas con los modelos de aislador requeridos para una aplicación específica.
- Datos de resistencia al fuego, y calificación de la Resistencia al fuego, basada en pruebas de fuego en un laboratorio UL aprobado.
- Datos de pruebas utilizadas para desarrollar Factores de Modificación de las Propiedades y análisis

que determinen los Factores de Modificación de las Propiedades y límites superior e inferior de las propiedades, valores de acuerdo con ASCE 7.17.2.8.4 y 7.17.2.8.5.

- Datos de la Prueba del Modelo.
- Datos de las Pruebas de Control de Calidad de Producción
- Cálculos que demuestren que las propiedades del aislador satisfacen los criterios de desempeño por daño sísmico fijados en este documento, para limitar el daño sísmico cuando se implementan de acuerdo con las recomendaciones de fabricación y se instalan en una infraestructura en que todos los componentes satisfacen los requerimientos establecidos en este documento.
- Datos de la Prueba de Capacidad del Aislador y los análisis correspondientes que demuestren que los aisladores son seguros ante el colapso para una fuerza de movimiento sísmico que tenga menos del 1% de probabilidad de ser excedida en 50 años, cuando los aisladores son implementados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y son instalados en una infraestructura que cumple con los requisitos de este documento.
- Otros datos, evaluaciones, y pruebas del aislador, que son requeridos por el Profesional del Diseño Estructural.

### 3. PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD DEL AISLADOR

Las pruebas de control de calidad deberán realizarse al 100% de los aisladores. El programa de pruebas de control de calidad para los aisladores utilizados en la construcción será establecido por el fabricante y aprobado por el Profesional de Diseño Estructural.

El programa de ensayos evaluará la consistencia de las propiedades del aislador al probar el 100% de los aisladores con tres ciclos completos en compresión y cortantes combinados, realizados con el período natural del aislador.

La carga de compresión promedio sostenida durante tres ciclos deberá ser la carga promedio calificada por el fabricante de carga muerta más viva, o una carga menor si es especificada por el Profesional de Diseño Estructural al calificarla como preferible para una aplicación particular. La amplitud del desplazamiento cíclico lateral no será menos de las dos terceras partes del desplazamiento máximo,  $D_M$ . (Maximum displacement – Desplazamiento máximo).

El punto de inicio del ciclo se ubicará en la posición de máximo desplazamiento. La duración total de los 3 ciclos no será más de 3.3 veces el período natural del aislador.

Todo ciclo cerrado fuerza – deflexión deberá mostrar una capacidad incremental de fuerza portante para todo desplazamiento incremental que se aleja del centro del aislador, o posición sin desplazamiento. No se permite daño en el aislador durante este ensayo.

Para aisladores elastoméricos con desgaste superficial, las cargas y desplazamientos aplicados durante el proceso de desgaste superficial debe ser grabado, fechado y reportado. El desgaste superficial de aisladores elastoméricos no se permite durante un período de seis meses previos a la prueba de control de calidad.

El promedio de resultados de las Pruebas de Calificación, como se especifica en este documento, deberá cumplir con los Factores de Modificación de Propiedades, como lo especifica ASCE 7 Sección 17.2.8.4, y se incorporará en las propiedades máximas y mínimas de diseño del aislador, empleadas en el diseño de la estructura.

Después que las pruebas de producción del aislador han sido revisadas y registradas por el profesional responsable del diseño, el profesional registrado seleccionará un aislador probado de producción de cada tipo y tamaño, para ser sometido a Pruebas de Capacidad, como se especifica en este documento.

Si ese aislador falla en satisfacer los criterios de las pruebas de aceptación, seis aisladores adicionales serán seleccionados por el profesional de diseño registrado y sometidos a las Pruebas de Capacidad como se especifica en este documento. De manera similar, por cada aislador adicional que falle el cumplimiento de los criterios de aceptación, seis aisladores adicionales serán seleccionados por el profesional de diseño registrado, y sometidos a Pruebas de Capacidad.

Si el número de aisladores que fallan las Pruebas de Capacidad supera el 30% del número de aisladores que van a ser instalados, de ese tipo y tamaño, todos los aisladores del lote de producción de ese tipo y tamaño se prohíben usar en la construcción del establecimiento de salud. Los aisladores sometidos a las Pruebas de Capacidad no pueden ser utilizados en dicha construcción.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante certificará que los datos y reportes de las Pruebas de Control de Calidad del Aislador, representan con precisión las propiedades de los aisladores del fabricante entregadas al proyecto y que las capacidades y factores de seguridad del aislador son consistentes con aquellas entregadas para la calificación del tipo de aislador.

#### **4. PRUEBAS DEL MODELO (PROTOTIPO) DEL AISLADOR**

La Prueba del Modelo se realizará sobre dos aisladores de cada Número de Modelo. Los aisladores sometidos a Pruebas de Modelo deben ser representativos de los otros aisladores que tienen el mismo Número de Modelo que se va a instalar en la construcción del establecimiento de salud. El fabricante identificará cada aislador manufacturado con un Número de Modelo que corresponde a las capacidades, propiedades, materiales, y dimensiones físicas de ese tipo de aislador.

El fabricante fijará una etiqueta en cada aislador producido que identifica el Número de Modelo, el mes y año de manufactura y un número secuencial del lote de producción, de tal forma que cada aislador producido es identificado como único. Para aisladores elastoméricos que se han ablandado, las cargas y desplazamientos aplicados durante el proceso de ablandamiento previo debe ser registrado, fechado y reportado como una prueba de propiedad del modelo. El ablandamiento (vía precarga) de aisladores elastoméricos no es permitido durante un período de seis meses previos a la Prueba del Modelo.

La Prueba del Modelo se realizará a la velocidad de carga y capacidad de desplazamiento del Fabricante. Las pruebas y los números de ciclos se realizarán como se especifican para la prueba del prototipo por la ASCE 7 o AASHTO, según sea aplicable. Las Pruebas del Modelo se conducirán con el período natural del aislador, para los ensayos que miden la rigidez efectiva y el amortiguamiento aplicable a condición de carga sísmica. El punto de inicio del ciclo es la posición de desplazamiento máxima.

Las Pruebas del Modelo son específicas para el aislador y no para un proyecto específico. Cuando las Pruebas del Modelo son requeridas por especificación del proyecto, el uso de Pruebas de Modelo realizadas previamente es aceptable, siempre que esas pruebas de carga y desplazamientos previos sean iguales o mayores que aquellos requeridos para las pruebas de prototipo del proyecto específico ASCE 7 o AASHTO.

La Fuerza de Restitución Lateral mínima que se especifica en ASCE 7.17.2.4.4 debe ser demostrada a través de una prueba que consiste en un ciclo de desplazamiento lateral completo a DTM o mayor, mientras simultáneamente se aplica una carga vertical igual o mayor que la máxima carga vertical hacia abajo certificada, para el efecto combinado de carga muerta, viva, volcamiento sísmico, y carga sísmica

vertical.

El cumplimiento con ASCE 7.17.2.4.4 se determina por los resultados de esa “Prueba de Fuerza de Restitución”. Esta Fuerza Lateral de Restitución y el cumplimiento con el requisito de la mínima fuerza de restitución lateral como se especifica en ASCE 7.17.2.4.4, reemplaza los requisitos de “Fuerza Lateral de Restitución” especificado en la Sección 12.2 de la Guía de Especificación AASHTO para Diseño de Aislamiento Sísmico.

Los ciclos fuerza – deflexión en todas las Pruebas de Modelo, deben mostrar un incremento positivo de la capacidad de carga de fuerza para todos los desplazamientos incrementales de desplazamiento que se aleja del centro del aislador. Los aisladores de las Pruebas de Modelo no pueden ser utilizados en construcción, debido a que trabajaron a cargas máximas, desplazamientos máximos y un gran número de ciclos de carga. Durante las pruebas de modelos se permite y se espera daño en el aislador.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico, profesional ingeniero registrado, certificará que los datos y reportes de las Pruebas de Modelo de Aislador, entregadas, representan con precisión las capacidades y propiedades de los aisladores del fabricante como se ofrecen y entregan al Proyecto.

## 5. DISEÑO SÍSMICO ELÁSTICO DE LA ESTRUCTURA Y REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS

Toda Edificación nueva, excepto las estructuras de Puente, que utilizan un método de diseño con aislamiento sísmico deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- “Requisitos de Diseño Sísmico para Estructuras Sísmicamente Aisladas”, como se especifica en el Capítulo 17 de la edición más actualizada de la ASCE 7 (excepto cuando se modifica en este documento) .
- “Cargas Mínimas de Diseño para Edificios y Otras Estructuras”, como se especifican en la más reciente edición de la ASCE 7 (excepto cuando son modificadas en este documento).
- El Coeficiente de Modificación de la Respuesta sísmica de la ASCE 7, se tomará como  $R_1 = 1.0$  para todos los componentes estructurales del sistema de resistencia de las fuerzas laterales.
- La carga sísmica utilizada en el diseño de miembros estructurales (excepto los aisladores y sus conexiones), deberán ser aquellos correspondientes a un espectro sísmico que tenga un 10% de probabilidad de ser excedido en 50 años. Esto reemplaza a las especificaciones ASCE 7.
- Los requisitos de diseño de la estructura y del aislador de acuerdo con ASCE 7 y el desempeño de la estructura como se especifica en este documento, deberán satisfacerse bajo los resultados obtenidos de ASCE 7.17.4.1 “Procedimiento de Fuerza Lateral Equivalente”, y los resultados obtenidos de ASCE 7.17.4.2.2 “Procedimiento de Análisis de Historia de las Respuestas”. El más exigente de los dos procedimientos de análisis se aplicará directamente sin reducciones.
- Las “Propiedades de Diseño Nominales” para cada modelo analítico del aislador utilizado en el diseño de la estructura, son definidas en este documento como el valor esperado del promedio de propiedades en tres ciclos, para la Prueba de Control de Calidad. Las “Propiedades de Diseño Nominales” definidas aquí, deben ser utilizadas en lugar de los “parámetros de diseño nominal” y las “propiedades de diseño nominal” definidas por la ASCE 7.
- El ciclo fuerza – desplazamiento de los aisladores como se miden durante la prueba de control de calidad, generalmente se ajusta con el diagrama de fuerza – desplazamiento utilizado para

representar las propiedades del aislador. El área del ciclo de cada prueba de control de calidad, que cae fuera del diagrama analítico nominal no excede el 5% del área del ciclo del modelo analítico de fuerza. El área del ciclo del modelo analítico de fuerza fuera de cada diagrama de la prueba de control de calidad no debe exceder el 5% del área del ciclo analítico.

- Las derivas de piso por fuerza lateral (sismo) no excederán de 0.0035.
- El espectro de cada piso en una instalación que tiene ocupantes o equipamiento se computará a partir de un “Procedimiento de Análisis de Historias de la Respuesta”, realizado de acuerdo con ASCE 7.17.4.2.2. Para cada piso en el edificio, una mediana del 5% de amortiguamiento de aceleración espectral de piso, en un rango de frecuencia de 0.1 a 20 Hz, no excederá de 0.4g, como se mide de los movimientos sísmicos de cada piso en una historia de respuesta dinámica.

## 6. RESPONSABILIDADES DEL PROFESIONAL DISEÑADOR DE LA ESTRUCTURA

El Profesional Diseñador de la Estructura deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Revisar todos los reportes del Fabricante y emitir aprobaciones escritas, incluida cualquier condición requerida para la aprobación. La aprobación por escrito será remitida a las oficinas del propietario, a la entidad gubernamental responsable de otorgar las licencias de construcción y al fabricante.
- Emitir un documento de opinión profesional expresando que el ingeniero ha revisado y aprobado las calificaciones del fabricante y los estándares de manufactura y pruebas. Indicando además que dichos estándares para aisladores sísmicos, materiales, manufactura, y métodos de prueba son adecuados para satisfacer los requerimientos de desempeño del aislador, para una infraestructura con 50 años de vida en útil.
- Emitir un documento de opinión profesional expresando que el Equipo de Prueba de Aisladores del Fabricante, la recopilación de datos y reportes, representan con precisión las capacidades y propiedades de los aisladores.
- Diseñar y detallar los miembros de la estructura que se conectan con los aisladores, para resistir las cargas combinadas de cortante y vertical, como resultado de una carga combinada máxima para el aislador, con desplazamiento del aislador  $D_D$ .
- Implementar detalles de conexión de los aisladores con la estructura para que resista adecuadamente las cargas combinadas de cortante y cargas verticales, lo que resulta de la máxima carga vertical sobre el aislador, con un desplazamiento  $D_M$  del aislador. Incluir placas de conexión donde se necesiten, para limitar las presiones de contacto en miembros de concreto para estar dentro de sus valores permisibles.
- Implementar detalles de la estructura en el diseño y la construcción, y detalles para movimientos sísmicos, consistentes con los criterios de desempeño ante el daño sísmico que se especifican en este documento, o mejores.
- Durante la fase de diseño de la estructura, emitir aprobaciones por escrito de los modelos y componentes del Sistema de Aislamiento, y cuáles fabricantes están aprobados para manufacturar los componentes del sistema de aislamiento.
- Listar los modelos de aisladores aprobados, sus componentes del sistema de aislamiento y los fabricantes aprobados, en los dibujos o planos finales para obra. Especificar que esos son los únicos componentes del sistema de aislamiento sísmico que están permitidos para ser instalados en obra.

**ANEXO F – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS  
SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES (TIC)**



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

**INFORME TÉCNICO N° 0344 -SGST-GPROD-GCTIC-ESSALUD-2018**

A: Ing. Ulises Quepuy Falen  
Subgerente de Soporte Técnico (e)

De: Jose Alfredo Melendez C.  
Analista de la Subgerente de Soporte Técnico



Asunto: Solicitud de actualización de las características y especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos que conforman las soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones para los Centros Asistenciales Nivel tipo I, II y III.

Referencia: Carta N° 1380-GCPI-ESSALUD-2018

Fecha: 13 de julio del 2018

Es grato dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, donde la Gerencia Central de Proyectos de Inversión solicita actualización de las características y especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos que conforman las soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones para los Centros Asistenciales Nivel tipo I, II y III.

Al respecto, se adjunta la información técnica correspondiente a computadoras personales, computadoras portátiles e impresoras tiqueteras, matriciales y laser que son estándares en cualquier de los niveles solicitados.

En tal sentido, se adjuntó las características técnicas del equipamiento indicado.

**1. COMPUTADORAS**

o **De escritorio**

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
Factor de forma	Small form factor, el Case debe permitir su instalación en orientación vertical y horizontal.
Procesador	- Velocidad del reloj: Mínimo 3.30 GHz - Cantidad de núcleos: 4. - Cache L3: Mínimo 6 MB.
Memoria RAM	- Tecnología: Mínimo DDR3 1600 MHz - Capacidad instalada: 8 GB
Disco Duro	- Controladora: SATA - Capacidad instalada: 1 TB - Velocidad rotación: 7200 rpm
Puerto de Red	- Tecnología: Ethernet 10/100/1000 Mbps
Puerto de Video	- Integrado en la placa, con tecnología que permita garantizar el equilibrio entre la memoria de video y la memoria del sistema. - Capacidad de video expandible hasta 512 MB o superior. - Conector VGA o superior, compatible con el monitor.
Puertos	- Serial: 1 - USB 2.0 o superior: Mínimo 8 puertos, 6 posteriores y 2 frontales.
Otros dispositivos	- Unidad óptica: Lector Quemador de CD/DVD. - Teclado: 102 teclas en español, USB 2.0. - Mouse: Óptico con 2 botones mas scroll, USB 2.0. El teclado y el mouse deben ser de la misma marca del CPU.
Garantía	De acuerdo al convenio marco
Software Preinstalado	- Microsoft Windows Profesional, licencia OEM, <u>última versión en español vigente a la fecha de entrega de los equipos.</u>



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
	- Microsoft Office en español, 64bits, español, última versión vigente a la fecha de entrega de los equipos con licencias de uso.

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
Monitor	- Tipo: Wide TFT LCD o superior. - Resolución: 1440 x 900 o superior, de 19" (pulgadas) exactamente. - Antirreflejante, antiestático, auto voltaje (100 a 240 VAC). - Conector VGA o superior, compatible con el CPU - Certificado con Energy Star - Monitor de la misma marca del CPU.
Garantía	De acuerdo al convenio marco

o Portátiles

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES BÁSICAS
PROCESADOR	Quinta Generación o superior reciente a la fecha de entrega del producto, 2.5 GHZ de 2 núcleos (mínimo)
CHIPSET	El chipset debe soportar interfaces SATA
MEMORIA RAM	DDR3 de 6 GB (mínimo)
MEMORIA CACHE	6 MB (mínimo)
UNIDAD DE DISCO	1 TB 5400RPM. Tipo SATA (mínimo)
UNIDAD OPTICA	DVD-ROM, DVD+/-RW, Interna SATA
PUERTOS DE COMUNICACIÓN	2 puertos USB 3.0, 1 puerto USB 2.0, (VGA o DVI o HDMI o Mini Display Port), bluetooth (mínimo)
PANTALLA	15" LED, HD, Soporte para pantalla externa. Resolución en pantalla integrada: 1366x768 (mínimo).
CONTROLADOR DE	HD Graphics, AMD o chip de video dedicado 512MB (mínimo)
SEGURIDAD	Chip de seguridad integrado en placa y/o Software de encriptación propietario.
TECLADO INTEGRADO	En español.
TARJETA DE SONIDO	Alta definición (HD), parlantes estéreos integrados.
INTERFACE DE RED	Ethernet 10/100/1000 Base-TX integrado.
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS	Herramientas de Administración del equipo (actualización de Bios, drivers y software del fabricante)
CONEXIÓN INALÁMBRICA	Wireless 802.11 a/b/g/n
BATERÍA	Con autonomía mínima de hasta 6 horas.
PESO	2.8 Kg. Máximo.
ADAPTADOR/CARGADOR	Entrada 220 VAC (autovoltaje 110-220 mínimo).
SISTEMA OPERATIVO	MS Windows Professional en español, última versión vigente.
CUBIERTA DE	Plástico o aluminio.
SUITE DE OFICINA	Microsoft Office ultima version vigente en español.
COMPATIBILIDAD	Certificado del fabricante que garantice la compatibilidad del equipo completo con el Sistema Operativo solicitado.





"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

2. IMPRESORAS

○ Impresoras Matriciales de Tickets (Interfaz USB)

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	4,7 lps (a 40 columnas, 16 cpi) 6,0 lps (a 30 columnas, 16 cpi)
Alimentación de Papel	Tipo de papel: Electra (normal) Soporta papel copia: Original + copia
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	USB
Manejo de Papel	Anchura de papel: 57,5 mm o 69,5 mm o 76 mm (+0,5 mm) Diámetro máx. rollo: 83 mm Corte automático: Si
Alimentación de Energía	Adaptador de 24v
Especificaciones Adicionales	Juego de caracteres: 95 Alfanumérico 37 Internacional 128 x 12 Gráfico

○ Impresoras Matriciales de Tickets (Interfaz LAN)

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	4,7 lps (a 40 columnas, 16 cpi) 6,0 lps (a 30 columnas, 16 cpi)
Alimentación de Papel	Tipo de papel: Electra (normal) Soporta papel copia: Original + copia
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	LAN 10/100 BASE-TX
Manejo de Papel	Anchura de papel: 57,5 mm o 69,5 mm o 76 mm (+0,5 mm) Diámetro máx. rollo: 83 mm Corte automático: Si Grosor de papel hasta 0.085 mm
Alimentación de Energía	Adaptador de 24v
Especificaciones Adicionales	Juego de caracteres: 95 Alfanumérico 37 Internacional 128 x 12 Gráfico



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

○ **Impresoras Matriciales de carro ancho**

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	Mínimo en Calidad Borrador 680 cps (12 cpp) Mínimo en Calidad carta 104 cps (10 cpp)
Alimentación de Papel	Inserción manual Entrada frontal o posterior, salida superior Alimentador de papel c/cuchilla Entrada posterior, salida superior Tractor Entrada frontal, posterior o inferior, salida superior Tractor de arrastre/empuje Entrada frontal o posterior, salida superior
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	Paralelo bidireccional con soporte para IEEE 1284 USB 1.1.
Lenguajes	ESC/P2, PPDS
Manejo de Papel	Formularios: continuo, original más 5 copias autocopiativas, _ Hojas individuales 9,9 cm x 41,9 cm (3,9" x 16,5")_ Continuo 10,16 cm x 40,64 cm (4" x 16")_ 18,29 cm x 41,9 cm (7, 2" a 16,5") Sobres Nro. 6 16,51 cm x 9,14 cm (6,5" x 3,6")_ Sobres Nro. 10 24,13 cm x 10,41 cm (9,5" x 4,1")_ Etiquetas 6,35 cm x 2,38 cm (2,5" x 0,94") (mínimo)_ Rollo de papel ancho de 21,59 cm (8,5")
Alimentación de Energía	100 a 240V CA
Funciones de control	Selección de Fuente, Paso, pausa, rasgado, Selección de bandeja. Alimentación de líneas. Alimentación de formularios. Carga, eyección, microajuste, ajuste parte superior formulario, bloqueo del panel, reajuste, menú, selección de ajustes prefijados

○ **Impresoras Matriciales de carro angosto**

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	Mínimo en Calidad Borrador 680 cps (12 cpp) Mínimo en Calidad carta 566 cps (10 cpp)
Alimentación de Papel	Inserción manual Entrada frontal o posterior, salida superior Alimentador de papel c/cuchilla Entrada posterior, salida superior Tractor Entrada frontal, posterior o inferior, salida superior Tractor de arrastre/empuje Entrada frontal o posterior, salida superior
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	Paralelo bidireccional con soporte para IEEE 1284 USB 2.0 tipo B. Interfaz Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T)
Lenguajes	ESC/P2, PPDS
Manejo de Papel	Formularios: continuo, original más 5 copias autocopiativas, _ Hojas individuales 9,9 cm x 41,9 cm (3,9" x 16,5")_ Continuo 10,16 cm x 40,64 cm (4" x 16")_ 18,29 cm x 41,9 cm (7, 2" a 16,5") Sobres Nro. 6 16,51 cm x 9,14 cm (6,5" x 3,6") Sobres Nro. 10 24,13 cm x 10,41 cm (9,5" x 4,1") Etiquetas 6,35 cm x 2,38 cm (2,5" x 0,94") (mínimo)_ Rollo de papel ancho de 21,59 cm (8,5")



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

Alimentación de Energía	100 a 240V CA
Funciones de control	Selección de Fuente, Paso, pausa, rasgado, Selección de bandeja. Alimentación de líneas. Alimentación de formularios. Carga, eyección, microajuste, ajuste parte superior formulario, bloqueo del panel, reajuste, menú, selección de ajustes prefijados

○ **Impresoras láser de escritorio**

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Impresora láser monocromática
Resolución	Mínimo 1200 x 1200 dpi
Velocidad negro	Mínimo 40 ppm
Velocidad primera pagina	Máximo 6,0 Seg
Ciclo de trabajo mes	Mínimo 80.000 paginas mensuales
Volumen mensual recomendado	4.000 páginas
Memoria RAM	256 Mb
Procesador	Mínimo 1.0 GHz
Impresión duplex	Automatico
Panel de control	LCD o Touchscreen
Conectividad	USB 2.0 de alta velocidad , función de Fast Ethernet 10Base -T / 100Base -TX , Gigabit Ethernet 1000Base -T
Capacidad Almacenamiento entrada de papel	Mínimo 1 bandeja de 250 hojas y bandeja de alimentación manual de 100 hojas para soportes especiales de 60 a 175 g
Capacidad bandeja de salida	Mínimo 150 Hojas
Número de bandejas de entrada	Mínimo 2 bandejas
Tamaños y tipos de papel	A4, A5, A6, B5, 10 x 15 cm, sobres (DL, C5, B5)
Lenguajes y fuentes	PCL 6, PCL 5, emulación Postscript Nivel 3, impresión PDF nativo ( v1.7 )
Administración	Conocer su estado, permitir configuración remota por medio de la red y tomar contadores sin necesidad de la intervención de los usuarios, debe permitir tomar reportes basicos de consumo por usuario y por grupos de usuarios, debe permitir la configuración remota del equipo, bloquear el panel, reiniciar el equipo para cuando sea necesario, debe permitir programar alertas sobre los estados de los equipos, debe tener la capacidad de predecir cuándo se debe realizar en cambio de los consumibles, (Toner, fusor, etc...).
Tóner Incluido	Tóner original nuevo para rendimiento mínimo de 3100 páginas
Administración	Debe permitir una administración automatizada que garantice el control y configuración de la flota de impresión de forma desatendida, alertas, configuración de seguridad, envío de reportes de estado del dispositivo en general, seguimiento a los suministros con informes de pronósticos estimado según el comportamiento del dispositivo.
Certificación Energy Star	mínimo Certificación ENERGY STAR

○ Impresoras láser multifuncional

ELEMENTOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS - IMPRESORA
TIPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresora Láser Monocromática Multifuncional</li> </ul>
FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escaneo a color, Copiado, Escaneo en red, Impresión.</li> </ul>
VELOCIDAD DE IMPRESIÓN (A4, NEGRO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>55 ppm mínimo</li> </ul>
MEMORIA ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>512 Mb mínimo</li> </ul>
RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>1200 / 600 ppp (mínimo)</li> </ul>
PROCESADOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>800 MHz.</li> </ul>
LENGUAJE DE IMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propio o emulado: PCL5e, PCL6, PostScript 3, PDF Direct</li> </ul>
TIEMPO DE SALIDA DE LA PRIMERA PAGINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>10.0 segundos como máximo</li> </ul>
PUERTOS ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 2.0, Ethernet 10/100/1000 gigabit base -TX (RJ-45)</li> </ul>
INCLUYE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable USB, Cable Poder, Drivers de instalación, Manuales.</li> </ul>
BANDEJA DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una Bandeja 500 hojas como mínimo y una Bandeja adicional Multipropósito de 100 hojas como mínimo.</li> </ul>
CAPACIDAD DE SALIDA DEL PAPEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>500 hojas mínimo.</li> </ul>
TAMAÑOS DEL PAPEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>A4, A5, Sobres, Cartas, Oficio, Folio, Ejecutivo.</li> </ul>
IMPRESIÓN DUPLEX (2 CARAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dúplex integrado.</li> </ul>
VELOCIDAD DE COPIADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>40 cpm como mínimo</li> </ul>
VELOCIDAD DE ESCANEADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 spm en blanco y negro, 40 SPM en color</li> </ul>
ESCANEADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>En ambas caras</li> </ul>
TIPO DE ALIMENTACIÓN DEL ESCÁNER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie plana (Flabed) y Alimentador automático (ADF)</li> </ul>
CICLO DE TRABAJO MENSUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>200,000 páginas como mínimo</li> </ul>
COMPATIBILIDAD (DRIVERS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP, Windows 7, Windows 8, Linux</li> </ul>
ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>220v /60Hz.</li> <li>Cable de Poder.</li> </ul>

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente,

José Alfredo Meléndez  
Analista (T1)

NIT: 113-2015-104



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES  
GERENCIA DE PRODUCCIÓN**

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y  
DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE  
CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**





GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE  
CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

Índice

I.	Requerimientos Técnicos mínimos de los Sistemas .....	2
1.	Sistema de Cableado Estructurado .....	2
2.	Sistema de Conectividad (Networking) .....	3
3.	Sistema de Red Inalámbrica Centralizada .....	3
4.	Central Telefónica.....	4
5.	Sistemas de Música y Perifoneo .....	5
6.	Cabinas de EsSalud en Línea.....	5
7.	Sistema de Cámaras de Seguridad IP .....	6
8.	Sistema de Llamada de Enfermeras .....	6
9.	Sistema de Circuito Cerrado de TV .....	7
10.	Sistema de Control de Acceso y Seguridad .....	7
11.	Sistema de Relojes Sincronizados .....	8
12.	Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia .....	8
13.	Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF.....	8
14.	Sistema de Detección y Alarma de Incendio.....	9
15.	Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético.....	9
16.	Módulos de Atención al Asegurado .....	10
17.	Teléfonos Públicos .....	10
II.	Prestaciones Accesorias .....	10
1.	Garantías.....	10
2.	Soporte Técnico .....	11
3.	Servicio de Mantenimiento preventivo .....	11



Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

I. Requerimientos Técnicos mínimos de los Sistemas

1. Sistema de Cableado Estructurado

Se deberá considerar el empleo de un sistema de cableado estructurado que permita alcanzar inicialmente:

- Velocidades de 10 GigaBit en cobre y fibra óptica para los nuevos centros asistenciales de EsSalud.

También se deberá tener en consideración que por cada estación de trabajo se deberá de contar con dos puntos de red como mínimo (Voz y Datos). Todo dispositivo IP (Cámaras IP, Access Point, Reloj Biométrico, Módulos de llamada de enfermeras, etc.) debe contar con su respectivo punto de datos.

Este sistema se conforma por el:

- **Sistema de Cableado Horizontal. –**

Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde el Gabinete de Comunicaciones Secundario (GDS) hasta las estaciones de trabajo.

Para los nuevos centros asistenciales de Nivel II de EsSalud, se deberá de emplear cable de cobre sólido del tipo S/FTP y accesorios blindados, como mínimo de Categoría 7A.

- **Sistema de Cableado Vertical. –**

Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde el Gabinete de Comunicaciones Principal (GDP) hasta los Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS) distribuidos por todo el Centro Asistencial.

Se considerará Fibra Óptica del tipo OM4 o superior, Multimodo para distancias menores a 550 metros y Fibra Óptica monomodo para distancias mayores a 550 metros

Este sistema debe alcanzar velocidades superiores al sistema de cableado horizontal, por lo tanto, debe estar preparado para trabajar a velocidades iniciales de 10 Gigabit y soportar velocidades futuras de 40 y 100 Gigabit.

- **Equipos de protección Eléctrica. –**

Estos equipos brindarán un mecanismo de control y protección eléctrica para los equipos activos que serán instalados en el Gabinete de Comunicaciones, dichos equipos deben ser monitoreados y controlados de manera centralizada. (PDU, UPS y transformador de Aislamiento).

Se deberá contar con un sistema de puesta a tierra para los sistemas y equipos de comunicaciones con una impedancia menor o igual a 5 ohm.

- **Normatividad**

- ANSI/TIA-568-C.0 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises"
- ANSI/TIA-568-C.1 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard"
- ANSI/TIA-568-C.2 "Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard"
- ANSI/TIA-568-C.3 "Optical Fiber Cabling Components Standard"
- ANSI/TIA-569-C y addenda "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"
- ANSI/TIA-606-B "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"
- ANSI/TIA-607-B "Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications"

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

## REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

- IEEE 802.3an "Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation – Type 10GBASE-T.
- ANSI/TIA/EIA-758 y addenda "Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Outlet Standard"

En caso exista algún conflicto entre cualquiera de los documentos arriba listados se tomará como válida la última versión de las Normas técnicas; el Proyectista es responsable de determinar, implementar o adherir productos que cumplan con la última versión de las normas técnicas cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

### • Consideraciones adicionales

- Para el recorrido del cableado por las instalaciones del centro asistencial se deberán de emplear bandejas portables.
- Se deberá tener presente que por una ductería de 1", como máximo albergara 2 cables S/FTP

## 2. Sistema de Conectividad (Networking)

La topología del sistema de conectividad será en estrella, con un nodo de comunicaciones principal ubicado en el Centro de Datos e interconectará el Gabinete de Distribución Principal (GDP) con todos los Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS), estos últimos ubicados en los Cuartos de Telecomunicaciones (TR o CT).

El sistema de conectividad debe permitir la gestión, administración y monitoreo de todos los equipos de networking a través de un software de gestión centralizada de red, así mismo deberá de incluir herramientas para el análisis de tráfico de la red.

Este sistema estará conformado principalmente por:

### ✓ Switch Core

- Conmutador multicapas de operación en capa 3 del modelo OSI
- Deberá ser Redundante en fuentes de alimentación eléctrica
- Interfaces mínimas:
  - Puertos para cobre de 10/100/1000
  - Puertos para fibra óptica 1G/10G SFP/SFP+ (deberá incluir los módulos 1G/10G)

### ✓ Switch Borde 24/48 Puertos 10/100/1000 PoE/PoE+

- Conmutador multicapas de operación en capa 2 del modelo OSI con funcionalidades básicas de capa 3.
- Fuente de poder interna con opción a soporte de una unidad de fuente redundante interna o externa.
- Interfaces mínimas:
  - Dos (02) puertos 1/10G SPF/SPF+ (deberá incluir los módulos 1G/10G)
  - Puerto para gestión local
  - Puertos para apilamiento
  - Veinticuatro (24) / Cuarenta y Ocho (48) Puertos 10/100/1000 PoE/PoE+ (Poe en todos los puertos)

### ✓ Servidor y software de gestión centralizada de red

### ✓ Herramientas de análisis de tráfico de la red

## 3. Sistema de Red Inalámbrica Centralizada

El sistema de Wireless centralizado permitirá la interconexión de los dispositivos de comunicación inalámbrica utilizados por el personal de salud con la red de voz y datos del establecimiento y estará interconectado a su vez con la red cableada del Hospital.

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

## REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

El sistema de Wireless centralizado que será instalado en el centro asistencial, debe estar de acuerdo al estándar IEEE 802.11n, y estará conformado por:

- Controlador de puntos de acceso inalámbrico
- Puntos de Acceso inalámbrico
- Gestor de Políticas de Autenticación

### 4. Central Telefónica

- Debe ser una central telefónica IP de tipo integrado, modular, rackeable y de función específica. Debe ser un equipo diseñando para este propósito. No se aceptarán soluciones basadas en computadores o servidores con sistemas operativos comerciales y software de central telefónica libre
- Debe ser una plataforma de comunicaciones IP nativa, soportando los estándares internacionales G.711, G.723 y G.729, conexión Ethernet de 10/100/1000 Mbps. y una gama de teléfonos IP y soluciones de software (softphone).
- El sistema debe soportar la conexión de como mínimo los siguientes aparatos telefónicos:
  - Teléfonos analógicos.
  - Faxes.
  - Teléfonos IP propietarios.
  - Teléfonos IP SIP.
  - Terminales de videoconferencia SIP.
  - SoftPhones.
- Soportar los siguientes accesos públicos /privados:
  - Troncales analógicas.
  - Troncales digitales RDSI (PRI y BRI).
  - Troncales IP H323 y/o SIP.
- Dos tipos de anexos SIP:
  - Anexos IP Avanzado: con mejores prestaciones
  - Anexos IP básico: modelo simple, para personal operativo
- Los anexos deben trabajar con PoE, debe incluir la fuente de alimentación y los cables necesarios de conexión.
- Los anexos deben contar mínimo con la facilidad de alta voz, teclas programables, volumen de timbrado e identificación de llamada
- Debe soportar consolas de operadora para la recepción y derivación de llamadas interna y externas
- Debe permitir implementar servicios de música en espera
- Debe tener implementado tarificación IP, es decir que la descarga del registro de llamadas se debe realizar a través de la red IP a un archivo para ser procesada por un software de tarificación.
- Deberá contar con un saludo de bienvenida que contestará las llamadas externas y transferir al número de anexo seleccionado.
- Deberá incluir la facilidad de temporizar las llamadas externas.
- Se requiere el soporte de los siguientes estándares como mínimo: QSIG BC, Euro ISDN, G711, G729 y G723.1 (Opcional), H323, SIP
- El sistema telefónico deberá permitir códigos de cuenta para todos los usuarios. Este código permitirá al usuario realizar llamadas externas de acuerdo al perfil asignado para llamadas a celulares, fija locales, fija nacionales y fija internacionales
- El sistema deberá tener acceso remoto a la programación y diagnóstico vía módem y a través de la red LAN.
- La solución deberá contar con las siguientes facilidades telefónicas:
  - Grupos de troncales y de extensiones.
  - Restricción de llamadas.



Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**

- Código personal para llamadas.
- Conferencia tripartita.
- Consulta de llamada en espera.
- Desvío de llamadas.
- Llamada externa, llamada interna.
- Rellamada automática sobre extensión ocupada.
- Remarcación de un número externo almacenado.
- Identificación de llamadas.
- Marcación abreviada.
- Operadora automática.
- Software de administración de la central.
- Temporizador de llamadas externas integrado en el sistema.

**5. Sistemas de Música y Perifoneo**

Se debe contemplar un sistema de música y perifoneo para todas las zonas importantes del Centro Asistencial, este sistema tiene como propósito transmitir mensajes, música ambiental y de perifoneo para llamado de personal, limpieza, mensajería, asistencial, administrativo, etc. Este sistema debe ser independiente del Sistema de Telefonía IP del centro Asistencial

Se contará con un Sistema de Perifoneo General a instalarse en los siguientes ambientes:

- Halls principales del Centro Asistencial.
- Áreas de visita.
- Salas de espera.
- Ambientes de circulación, pasadizos, pasillos, corredores.
- Salas de estar
- Salas de atención médica.
- Pool administrativo
- Servicios Higiénicos
- Servicios generales tales como: cafeterías, admisión, etc.

También se considera sistemas de perifoneo Simple (Independientes), para:

- Farmacia
- Emergencia
- Auditorio.

**6. Cabinas de EsSalud en Línea**

La cabina de EsSalud en Línea es un servicio orientado a facilitar el acceso de los asegurados a los servicios de EsSalud, permite mediante una llamada telefónica o el portal web, acceder a los servicios que EsSalud brinda, como:

- Citas Médicas
- Confirmación y Seguimiento de Citas por Referencia
- Atención de Requerimientos y Solicitudes

Las cabinas telefónicas de EsSalud en línea contarán con equipos telefónicos IP del tipo básicos, que forman parte de la solución de central telefónica IP implementada en el centro asistencial. Deberán permitir la comunicación directa con el servicio de EsSalud en Línea.



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

7. Sistema de Cámaras de Seguridad IP

Se implementará la plataforma de monitoreo y vigilancia IP, cuyo propósito está orientado a visualizar en tiempo real los ambientes estratégicos de los Centros Asistenciales, grabando en forma automática o por demanda eventos relevantes y de interés para la gestión y administración hospitalaria.

La solución a implementar debe ser compatible con los estándares nacionales e internacionales, y de un mismo fabricante a fin de lograr total homogeneidad en el sistema basado en tecnología IP.

La arquitectura del sistema de video debe ser de alta disponibilidad, confiabilidad y estar diseñado para operar 24x7x365, por lo que se deberá contemplar una solución redundante. El tiempo de almacenaje mínimo de las grabaciones deberá ser de 90 días.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de almacenamiento (Redundante 1 + 1) (NVR)
- Controladores (Redundante 1 + 1)
- Software de Gestión y Control
- Estaciones de visualización
- Cámaras IP
- Panel de monitoreo (Arreglo de pantallas y/o monitores)

Se podrá emplear los siguientes tipos de cámaras IP

- Cámaras Mini DOMO Interior
- Cámara Fija tipo caja para exteriores
- Cámaras 180/360 grados para exterior/interior
- Cámaras PTZ para exterior

El sistema debe contemplar un ambiente de monitoreo el cual, contará con:

- Un panel de Monitoreo (4x2 o 4x4 o 4x6)
- Dos estaciones de visualización
- Una estación de supervisión

8. Sistema de Llamada de Enfermeras

El sistema de llamada de enfermeras permitirá la comunicación directa y oportuna entre el paciente hospitalizado y el personal asistencial que se encuentra en la estación de enfermeras, será instalado en los cuartos de hospitalización, salas de operaciones y/o quirúrgicas y estaciones de enfermería. Debe estar basado en el estándar IP

El sistema como mínimo debe estar conformado por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y Monitorización
- Consola de llamada de enfermeras (será instalado en la estación de Enfermeras)
- Monitor de Pasillo.
- Terminal de Llamada de Enfermeras en Habitación, simple, doble, Triple, o múltiple
  - Mecanismo de presencia de enfermera
  - Pulsador de Cama tipo Pera
  - Mecanismo Pulsador de Baño
  - Mecanismo tirador de Ducha
  - Mecanismo de presencia de paciente en cama
  - Cámaras de Monitoreo para pacientes Aislados

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**

- Luces de Corredor
- Terminal de llamada de Enfermera-Sala quirúrgicas.
  - Mecanismo de presencia de enfermera
  - Mecanismos pulsadores tipo Pedal para sala quirúrgica
  - Luces de Corredor
- Control de Neonatos y/o Geriátricos
  - Tag de muñeca o Pie
  - Monitor de Puerta para tag

**9. Sistema de Circuito Cerrado de TV**

La finalidad de implementar un circuito cerrado de televisión, es contar con una infraestructura adecuada que permita al paciente y a los profesionales de salud brindar mejor los servicios informativos, de entretenimiento y de comunicación, en la mejora del servicio de prestación de salud en el tiempo que dure la permanencia del paciente o visita en el Centro Asistencial.

El sistema a implementar será del tipo IP, todos los componentes deben ser compatibles con este protocolo y estará conformado como mínimo por:

- Concentrador
- Antena Aérea
- Blue Ray
- TV 42 "
- TV 49"
- Rack de TV

El sistema deberá permitir manejar circuitos o canales independientes:

- Para Salas de Espera
- Para Habitaciones de Hospitalizaciones Niños
- Para Habitaciones de Hospitalizaciones Adultos
- Estar médicos y Enfermeras

**10. Sistema de Control de Acceso y Seguridad**

El sistema deberá permitir restringir el acceso de personal no autorizado a zonas como almacenes, áreas administrativas, estar médico y enfermeras, entre otros.

La solución a implementar deberá permitir conocer la ubicación en tiempo real de todo el equipamiento existente en el centro hospitalario, mediante un sistema de rastreo inalámbrico RFID.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Control de Acceso y Seguridad
- Estación de Monitoreo
- Lector Biométrico
- Tag RFID
- Tarjetas RFID
- Impresora para Tarjetas RFID

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**

**11. Sistema de Relojes Sincronizados**

El sistema de relojes sincronizados permitirá sincronizar las horas en todos los dispositivos (Relojes de pasillo, teléfonos, relojes biométricos, computadoras, servidores, etc.) del centro asistencial, será compatible con el protocolo de internet (IP) y está conformado por:

- Reloj Patrón autónomo a cuarzo y con Sincronismo a través de GPS
- Reloj Secundario de una o dos Esferas para ser colocados en pasillos y áreas comunes)
- Reloj Cronometro (Salas especiales, salas múltiples, quirófanos)

**12. Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia**

El control de Asistencia del personal se efectuará mediante un sistema de relojes marcadores de asistencia biométrico

Estarán ubicados dentro del perímetro del Centro Asistencial en zonas contiguas a las puertas de ingreso del personal asistencial o administrativo, que sean de fácil acceso y siempre bajo techo.

Debe brindar acceso para que el trabajador pueda ver su record de asistencia, generar reportes de acuerdo a lo requerido por el Ministerio de Trabajo según D.S. 004-2206-TR y su modificatoria D.S. 011-2006-TR.

Debe ser compatible con el sistema SAP.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración
- Equipo Biométrico
  - Este dispositivo debe contar con lector de huella digital, pantalla, teclado, parlantes, interfaces de comunicación TCP/IP, USB y/o RS232 y pila interna del reloj.
  - Deberá contar con los mecanismos de contingencia en caso que falle el fluido eléctrico o se produzca una caída en la red de datos.
  - Deberá de poder sincronizar la hora a través de un NTP Server u otro mecanismo similar.
  - Deberá visualizar en tiempo real la fecha y hora de la marcación del trabajador y emitir una señal audible para marcaciones correctas e incorrectas.

**13. Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF**

Este Sistema deberá permitir la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias y/o con otras unidades de salud. Esta solución también está considerada como un medio de comunicación alterno en caso de desastres.

Todos los equipos del suministro deben operar bajo las siguientes condiciones ambientales:

- Rango de temperatura: de -10° C mínimo a 45° C máximo o mejor
- Zona: Costa (alta salinidad y corrosión), Sierra y Selva
- Humedad relativa Máxima: 95% sin condensación o mejor.

Sistema de comunicación por radio HF debe contar como mínimo con:

- Repetidora HF
- Torre Metálica con Luz de Balizaje
- Sistema de Pararrayos
- Sistema de Puesta a Tierra

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

Sistema de comunicación por radio VHF debe contar como mínimo con

- Repetidora VHF
- Radios portátiles VHF
- Radios VHF para vehículos
- Software de despacho
- Software de monitoreo GPS
- Torre Metálica con Luz de Balizaje
- Sistema de Pararrayos
- Sistema de Puesta a Tierra

**14. Sistema de Detección y Alarma de Incendio**

Este sistema permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Así mismo realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.

Todos los equipos deberán de cumplir con la aprobación según lo exigido en la norma NFPA 72 para sistemas de detección de incendios.

Debe estar conformado como mínimo por:

- Central de alarma contra incendios inteligente
- Detectores
  - Humo
  - Temperatura
  - Gases
  - Aniegos
- Estación Manuales
- Sirenas de luces estroboscópicas
- Sensor para puerta corta fuego
- Sistema de evacuación por voz
- Módulo para teléfono de bomberos.
- Módulo para monitoreo de válvulas y flujo de agua
- Módulo de Presurización de escaleras
- Módulo de Control y desactivación de ascensores

**15. Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético**

El sistema debe permitir el control y supervisión de los diferentes equipos electromecánicos, electrónicos y eléctricos instalados en el establecimiento de salud, logrando un uso racional de los recursos energéticos, además de gestionar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos.

El sistema a implementar debe incorporar un sistema de medición de energía inteligente, la misma que estará compuesta por dispositivos de medición (Medidores inteligentes), infraestructura de telecomunicaciones (Cableado Estructurado) y sistemas centrales (Software y servidores) que permiten una gestión remota y automática de la red eléctrica, así como un flujo bidireccional de información y energía, permitiendo optimizar el funcionamiento de la red, así mismo tendrá capacidad de mostrar históricos, tendencias, sub-facturación, costos y debe permitir además detectar anomalías a través del incremento de consumo de energía de estos.

Estará conformado como mínimo por:

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración
- Dispositivos de medición
- Medios de Comunicación: RS-485
- Protocolos de comunicación: MOD BUS, BACNET IP

**16. Módulos de Atención al Asegurado**

Para una atención ordenada de los pacientes, se instalarán Módulos de Atención al Asegurado, los cuales serán de uso para los pacientes quienes luego de realizar sus gestiones asistenciales, tomarán asiento, observando en la pantalla de TV, la aparición de sus datos personales y atención médica correspondiente.

Los módulos permiten obtener citas (consultas, interconsultas, referencias, farmacia, laboratorio, imagenología y recetas) para su tratamiento.

Los Módulos se implementarán en las salas de espera de consulta externa y pueden estar dispuestos como módulos simples o dobles.

Se instalará un módulo por cada 8 consultorios, donde atenderá una operadora.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración de Colas, el cual deber permitir la integración con el sistema de gestión hospitalaria de EsSalud.
- Módulos de atención

Cada módulo de atención al asegurado estará conformado por:

- 01 Estación de trabajo
- 02 Televisores Led de 42"
- 01 Teléfono IP
- 01 Impresora IP

**17. Teléfonos Públicos**

Los teléfonos públicos serán implementados por las empresas operadoras de servicio de telefonía pública, solo se debe de dejar las salidas telefónicas correspondientes.

**II. Prestaciones Accesorias**

**1. Garantías**

▪ **Las garantías de los bienes**

- Deben cubrir defectos de fabricación, averías fallas de funcionamiento o pérdida total de los bienes adquiridos, ajenos al uso normal de los bienes y no detectable al momento que se otorgó la conformidad.
- Las garantías de los bienes serán por un periodo mínimo de 3 años.

▪ **Las garantías por vicios ocultos**

- Deben cubrir los defectos u omisiones del integrados durante la instalación de las soluciones de TI.
- Las garantías por vicios ocultos serán por un periodo mínimo de 1 año.

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**

**2. Soporte Técnico**

Son todos los servicios a los que está obligado a realizar el PROVEEDOR (OnSite, Online, material y mano de obra) sin costo adicional para EsSalud

El soporte técnico comprende el mismo del periodo de la garantía de los bienes (03 años mínimo).

**Disponibilidad de servicios y repuestos**

- Se deberá garantizar la disponibilidad de servicio y repuestos durante el periodo mínimo de cinco años.

**3. Servicio de Mantenimiento preventivo**

- Se efectuarán dos servicios de mantenimiento preventivo por año durante el tiempo de la garantía de los bienes (3 años mínimo) salvo mejor indicación del fabricante en cuyo caso, toda falla del equipo presentada que incluya daños en componentes deberá de hacerse uso de la garantía de los bienes a fin de garantizar el óptimo funcionamiento de la solución y de los bienes.
- El proveedor deberá de presentar un cronograma de mantenimiento preventivo
- El proveedor deberá de presentar el plan de trabajo del mantenimiento preventivo de cada equipamiento.



Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud

**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

El presente documento contiene los requerimientos técnicos mínimos, los cuales son de carácter general; será responsabilidad de la empresa proyectista desarrollar con amplitud las especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos correspondientes al Centro de Datos.

Para la implementación del Centro de Datos se deberá realizar el diseño, acondicionamiento, suministro, instalación, configuración, pruebas de operación y puesta en marcha; cumpliendo la reglamentación y normatividad vigentes.

Se deberá considerar los ambientes o espacios complementarios para el Centro de Datos, según la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01.

**1. Sistema de Cableado Estructurado**

- La implementación del sistema de cableado estructurado se realizará con cable de cobre Cat 8.2 S/FTP LSZH y cable de fibra óptica multimodo optimizado OM4 LSZH.
- La topología requerida es de tipo estrella, el nodo central es el Gabinete de Comunicaciones y los usuarios están ubicados en los Gabinetes de Servidores, todos dentro del Centro de Datos.
- Todos los componentes de la solución de cableado estructurado, tanto en cobre como en fibra óptica, deberán ser de la misma marca.
- La solución deberá estar alineada con las tendencias del mercado informático actual en relación a aplicaciones que emplean servidores y redes de alta densidad.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Gabinete de Servidores / Gabinete de Comunicaciones:
  - ✓ Deberá tenerse muy en cuenta las necesidades de refrigeración, distribución de energía, organización de cables y monitoreo ambiental; es decir, un entorno de rack confiable para equipos de misión crítica.
  - ✓ Deberá facilitar una circulación lineal del aire entrante ("aire frío") en relación al aire saliente ("aire caliente").
  - ✓ El bastidor deberá ser rectangular, con cuatro postes en las esquinas, fabricado en acero, la construcción debe ser electrosoldada de fábrica; además, deberá incluir pies niveladores y ruedas.
  - ✓ El techo debe ser ciego con orificios para el ingreso y salida del cableado, dichos orificios deberán tener aditamentos que mejoren el sellado de estas ranuras.
  - ✓ Deberán brindar la opción de instalar 02 PDU verticales en la parte posterior que no ocupen espacio de RU y estén distribuidos uno en cada lado.
  - ✓ Deberá incluir 01 barra de tierra horizontal o vertical (TGB).
  - ✓ En los espacios donde no haya equipamiento (en las RU) se deberá colocar paneles ciegos para su sellado temporal.
- KVM IP:
  - ✓ Consola KVM IP de arquitectura escalable y capaz de conectar múltiples switches KVM para obtener una solución modular que ofrezca soporte a diversas plataformas; integra monitor LCD de 17" - 20", teclado, mouse y touchpad.
  - ✓ Deberá permitir la administración local y remota de 08 servidores como mínimo.
  - ✓ Deberá ser de 01 RU de alto por 19" de ancho, se instalará en el gabinete de servidores principal.
  - ✓ Deberá ofrecer gran calidad de video, soportará como mínimo 1920 x 1080.
  - ✓ Deberá soportar múltiples plataformas como Windows, Linux, Sun y Unix.
  - ✓ Deberá soportar dos niveles de password, uno para los usuarios que deseen monitorear los servidores y otro para el administrador.
  - ✓ Acceso remoto mediante LAN, WAN o Internet.
  - ✓ Deberá tener fuente de poder interna.

**Subsistema de Cableado Horizontal**

- El tendido del cableado horizontal se realizará con cable de cobre sólido Cat 8.2 S/FTP LSZH, de 4 pares trenzados, éste deberá ser blindado y apantallado; no deberá exceder de 30 metros por cada enlace, desde el Gabinete de Comunicaciones hasta los Gabinetes de Servidores ubicados dentro del Centro de Datos.
- En cada Gabinete de Servidores se instalará 01 Patch Panel con mínimo 24 puertos en Cat 8.2, estos puertos se reflejarán en los Patch Panel del Gabinete de Comunicaciones.
- La solución en cable Cat 8.2 deberá garantizar la transmisión de información a 40Gbps hasta una distancia de 30 metros.



**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

- La solución en cable Cat 8.2 deberá ser certificada a 2000 MHz para soportar aplicaciones 25GBase-T y 40GBase-T.
- El conector de la solución en cable Cat 8.2 deberá ser compatible con el plug RJ45, a fin de garantizar la compatibilidad y funcionalidad con equipos activos (switches y otros) que trabajen con velocidades de 10Gbps o menor.
- El tendido de cableado horizontal se realizará también para el control y monitoreo del equipamiento del Centro de Datos (Cámaras IP, UPS's, Equipos de Aire Acondicionado de Precisión, Lectores Biométrico, Panel de Detección y Alarma de Incendio, NVR, PDU's), desde el Gabinete de Comunicaciones hasta dichos equipos; para ello se instalará en este gabinete, 01 Patch Panel adicional con mínimo 24 puertos en Cat 8.2.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Cable de Cobre Cat 8.2 S/FTP LSZH.
- Patch Cord Cat 8.2 S/FTP LSZH
- Jack Cat 8.2.
- Patch Panel Cat 8.2.
- Faceplate.
- Ordenador de Cables.

**Subsistema de Cableado Vertical**

- El tendido del cableado vertical se realizará con cable de fibra óptica multimodo OM4 o superior, LSZH, de 50/125µm, optimizado para laser de 850nm del tipo distribución y con cubierta de 900µm por fibra; desde el Gabinete de Comunicaciones hasta los Gabinetes de Servidores ubicados dentro del Centro de Datos.
- En cada Gabinete de Servidores se deberá instalar 01 Bandeja de Fibra Óptica, cuyos puertos se reflejarán en las Bandejas de Fibra Óptica del Gabinete de Comunicaciones.
- La solución en fibra óptica deberá permitir la transmisión con electrónica paralela (multiplexación espacial) para las aplicaciones de 40/100 Gigabit Ethernet.
- La solución en fibra óptica deberá permitir, también, la transmisión con electrónica serial basada en tecnología de bajo costo en la ventana de 850nm de 10 Gbps hasta 300 metros. La garantía de aplicación deberá ser correcta para protocolos Ethernet desde 10Mbps hasta 10Gbps, Fiber Channel desde 1Gbps hasta 10Gbps.
- El cable deberá soportar las actuales y futuras aplicaciones de las redes LAN, SAN y WAN.
- Ambos extremos del cable de fibra óptica deberán estar terminados en un conector MTP, los cuales serán insertados en Cassettes MTP o Adaptadores MTP.
- El cable de fibra óptica deberá ser completamente dieléctrico, estar disponible en longitudes hechas a medida.
- La longitud del patch cord de fibra óptica deberá calcularse en función de la ubicación de la bandeja de fibra óptica y los equipos de networking.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Fibra Óptica multimodo de 50/125µm optimizado OM4 o superior, LSZH.
- Patch Cord de Fibra Óptica, multimodo de 50/125µm optimizado OM4 o superior, LSZH
- Cassette MTP.
- Adaptador MTP.
- Bandeja de Fibra Óptica.

**Sistema de Canalización**

- La canalización se realizará por medio de bandejas tipo malla, en el falso cielo raso de ser el caso; las rutas a seguir serán definidas por el proyectista.
- Deberá incluirse un accesorio que facilite la bajada y subida de los cables de datos a los gabinetes y que proteja el radio de curvatura mínimo de 01 pulgada al momento de iniciar la bajada de cables.
- La bandeja será anclada al techo con tuerca expansiva tipo Hil Ti para techo de concreto, en caso de encontrar pandereta se utilizará anclaje del tipo mariposa; el número de anclajes estará en función de las recomendaciones del fabricante de las bandejas.
- La bandeja deberá ser tipo electrozincada o galvanizada; los bordes deberán ser totalmente lisos, para evitar el maltrato de los cables en el momento de la instalación.
- La bandeja deberá tener certificación de comportamiento ante el fuego; mínimo 90 minutos sin que se deforme la bandeja ante el fuego (1000°C).

**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

- La bandeja no deberá tener ningún forro plástico a todo lo largo, que impida la continuidad eléctrica.
- El cableado de datos y el cableado eléctrico se instalarán en bandejas diferentes, la bandeja de datos a una distancia de 0.3m de la bandeja eléctrica como mínimo; se deberá incluir el diseño de la bandeja indicando dimensiones y accesorios.
- Los conductos de entrada y salida al Centro de Datos deberán tener elementos de retardo de propagación de incendios (Firestops).

**Certificación**

El íntegro del sistema de cableado estructurado deberá estar "certificado"; para ello, deberá realizarse pruebas a la instalación con equipos de certificación de red, cuya fecha de calibración deberá tener una antigüedad máxima de 01 año (obligatorio), contado a partir de la fecha en que se realicen dichas pruebas; para este fin se deberá adjuntar el certificado de calibración del equipo certificador, debidamente firmado por el representante de la entidad que realiza la calibración.

- Para la solución en cobre: Equipo certificador de cable de cobre Cat 8.2.
- Para la solución en fibra óptica: Equipo certificador de cable de fibra óptica OM4 o superior, del tipo OTDR.

**2. Sistema de Cámaras de Seguridad IP**

- Deberá monitorear, controlar y registrar los accesos físicos al interior del Centro de Datos y registrar las acciones que se realizan dentro de él y en su entorno.
- Deberá monitorear y registrar los eventos que ocurran, de manera que puedan ser supervisados; evaluando las actividades que se realicen en el Centro de Datos.
- Se instalarán cámaras IP con su propio appliance de grabación, instalándose una cámara IP fuera del Centro de Datos para monitoreo del acceso.
- La cámara IP deberá ser Full HD, soportar PoE 802.3af, protección HTTPS y encriptación 802.1X.
- El NVR deberá tener seguridad nivel de usuario múltiple y niveles de acceso de usuario por contraseña.
- La grabación se activará cada vez que se detecte presencia en la sala y finalizará al no detectarse presencia alguna; la data deberá ser almacenada historialmente (por fecha y hora), durante 90 días como mínimo.
- El software de gestión deberá permitir la administración de la información almacenada, incluido los licenciamientos respectivos; soportar monitor de doble visualización en tiempo real y reproducción con calidad Full HD, sistema de protección inteligente, búsqueda inteligente, modos de grabación, análisis de video, visor y filtro de múltiples eventos A/V en tiempo real, audio de 2 vías y herramientas para mejorar la calidad de video.
- Todos los componentes de la solución deberán ser de la misma marca.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Cámaras IP.
- NVR (Network Video Recorder).
- Controladores.
- Software de Gestión y Control.
- Estación de Monitoreo.
- Pantallas de Monitoreo.

**3. Sistema de Control de Acceso**

- Deberá controlar y registrar los accesos físicos al Centro de Datos, permitiendo que solo personal autorizado acceda a los equipos de TI.
- Deberá llevar un registro informático de los históricos de ingreso y salida del personal en las instalaciones del Centro de Datos.
- El ingreso al Centro de Datos se controlará mediante el lector biométrico, el cual activará la chapa electromagnética de la puerta al recibir el impulso eléctrico y luego de identificar a una persona autorizada permitirá la apertura de la puerta y almacenará el registro del personal que accede al Centro de Datos.
- El lector biométrico deberá tener la capacidad de reconocer códigos alfanuméricos y huella dactilar; asimismo, deberá aceptar encriptación (256 bit AES) para protección de datos de huella e interfaz de edición (controlador / software PC).
- El software de control de acceso deberá soportar módulo de base de datos para mantenimiento de los datos de la Entidad, actividad (cargos), horarios, información personal, así como el manejo de todas las tablas maestras; módulo de horarios que contemple diferentes tipos, divididos en horarios de ingreso y salida por



**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

cada puerta de acceso; módulo de reportes para el registro de transacciones, edición de usuarios, edición de zonas horarias, edición de grupo de puertas, reportes, monitoreo de usuarios.

- El software de control de acceso deberá permitir la administración de la información almacenada, incluido los licenciamientos respectivos.
- Deberá permitir comunicación y registro de los movimientos realizados de apertura y tiempo de cada apertura, para registrar los eventos de acceso al Centro de Datos.
- Se deberá garantizar, que a través del control biométrico se generen los registros de ingreso y salida de cada persona.
- A través del software de control de acceso se deberá establecer los reportes requeridos para el control del movimiento de cada persona que ingrese o salga del Centro de Datos.
- Vía red, cada lector de huella deberá descargar las marcas que contenga hacia el servidor de control de acceso.
- Se deberá considerar la instalación de un servidor para instalar el software de control de acceso.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Servidor de Control de Acceso, Almacenamiento y Base de Datos.
- Software de Control de Acceso.
- Lectores Biométricos.
- Chapa Electromagnética.
- Pulsador.

**4. Sistema de Detección y Extinción Automática de Incendio**

- Deberá extinguir cualquier amago de incendio al interior del Centro de Datos, para ello deberá utilizar un Agente Limpio que no dañe la electrónica de los servidores y equipos de comunicaciones.
- Deberá tener arquitectura centralizada basada en microprocesador y proporcionar monitoreo 24x7x365 y registro de incidencias.
- El método de detección empleado será por punto direccionable, es decir, deberá activarse por lo menos un detector de humo del área protegida para activar las señales de notificación de evacuación o alarma.
- El Panel de Detección y Alarma de Incendio deberá ser del tipo direccionable, deberá permitir un registro continuo de eventos en todos los dispositivos supervisados con indicación de fecha y hora, deberá tener un suministro secundario que le permita mantenerse funcionando 24 horas en modo stand by más 5 minutos en modo de alarma de todos los sistemas.
- El Panel de Detección y Alarma de Incendio deberá tener capacidad para admitir dispositivos y para poder conectarse para ser controlado y monitoreado desde otro Panel Central o Centro de Control Remoto.
- La señal de alarma de cualquier dispositivo de detección (automático o manual) deberá tener prioridad sobre cualquier señal de avería o monitoreo de algún dispositivo que no sea de detección.
- Deberá considerar compensación ambiental automática para los detectores de humo.
- Deberá tener memoria de las alarmas e incidentes que registre e identificación visual y acústica de los eventos que reporte.
- Todos los componentes de la solución deberán ser de la misma marca.
- El alcance deberá cubrir el cien por ciento del Centro de Datos, para ello se deberá adjuntar la memoria de cálculo y el resultado de modelado de la solución.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Panel de Detección y Alarma de Incendio.
- Detector de Humo Fotoeléctrico.
- Detector de Temperatura.
- Detector de Gases.
- Detector de Aniego
- Estación Manual.
- Tanque de Agente Limpio.
- Aspersor Automático de Agente Limpio.
- Sirena con luz estroboscópica
- Señales Indicativas.
- Extintor Manual con Agente Limpio.

05

**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

**Normas Técnicas**

El diseño y la implementación del Centro de Datos se realizarán cumpliendo la reglamentación y normatividad vigentes, para ello la empresa proyectista deberá realizar la actualización del siguiente listado hacia la versión más reciente; asimismo, deberá agregar las que considere necesarias para el desarrollo del proyecto.

- NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01: Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención.
- Código Nacional de Electricidad, incluye la modificatoria según R.M. N° 175-2008-MEM/DM.
- ANSI/TIA 942-B: Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.
- BICSI- 002-2017: Data Center Design and Implementation Best Practices.
- ICREA Std-131-2017: Norma Internacional para la Construcción de Centros de Procesamiento de Datos.
- ANSI/TIA-1179-2010: Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard.
- IEEE 802.3an: Physical Layer and Management Parameters for 10Gbps Operation – Type 10GBASE-T.
- IEEE 802.3ba: Aplicaciones Ethernet de 40Gbps y 100Gbps.
- IEEE 802.3bq: Aplicaciones 25GBase-T y 40GBase-T.
- ANSI/TIA-568-C.0: Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises.
- ANSI/TIA-568-C.1: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/TIA-568-C.2: Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard.
- ANSI/TIA-568-C.3: Optical Fiber Cabling Components Standard.
- ANSI/TIA-569-C y Adenda: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/TIA-607-B: Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises.
- ANSI/TIA-606-B: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure.
- NFPA 72: National Fire Alarm Code.
- NFPA 75: Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment.
- NFPA 2001: Norma sobre Sistemas Extintores de Incendio mediante Agentes Limpios



**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones**  
**TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018**

**Garantía**

- La garantía deberá cubrir cualquier defecto de diseño o de fabricación, averías, fallas de funcionamiento o pérdida total de los bienes instalados, que pudiera manifestarse durante su uso normal y no detectable al momento de otorgar la conformidad.
- La garantía de los bienes instalados será por un periodo de 03 años, como mínimo; excepto para los subsistemas de cableado horizontal y vertical que será de 25 años.
- El periodo de garantía entrará en vigencia a partir de la emisión, por parte de EsSalud, del Acta de Conformidad de Instalación, Configuración y Puesta en Marcha.
- El plazo de responsabilidad del proveedor por los vicios ocultos de los bienes y servicios será por el periodo de 01 año, como mínimo; contado a partir de otorgada la conformidad.

**Soporte Técnico**

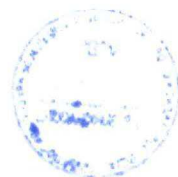
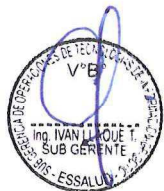
- El soporte técnico para los bienes instalados será del tipo On- Line y On-Site 24x7x365, durante el periodo de 03 años, como mínimo; incluye mano de obra calificada y repuestos de reemplazo.
- El periodo de soporte técnico entrará en vigencia a partir de la emisión por parte de EsSalud, del Acta de Conformidad de Instalación, Configuración y Puesta en Marcha.
- Se deberá garantizar la disponibilidad de mano de obra y repuestos durante el periodo de 05 años.

**Mantenimiento Preventivo**

- El mantenimiento preventivo se realizará con un mínimo de 02 veces por año (ciclo semestral), durante el periodo de garantía (03 años, como mínimo).
- El mantenimiento preventivo deberá incluir mano de obra calificada y repuestos de reemplazo, ante la identificación de algún fallo inminente, para los bienes correspondientes a los sistemas instalados.
- El proveedor deberá entregar el Plan de Trabajo de Mantenimiento Preventivo de cada uno de los bienes, detallando las actividades a realizar.

**Capacitación**

- El proveedor deberá brindar la capacitación en cada uno de los sistemas instalados; dirigidos al personal del área técnica del establecimiento de salud, así como también al personal usuario.
- El expositor de la capacitación deberá estar capacitado en cada uno de los sistemas instalados.
- La capacitación deberá tener un tiempo mínimo de duración de 24 horas cronológicas.
- El temario de la capacitación deberá ser elaborado por el proveedor y aprobado por EsSalud.
- La capacitación deberá ser teórico – práctico, con materiales de estudio y equipamiento provisto por el proveedor.
- La capacitación deberá incluir la entrega al personal de EsSalud del certificado de participación emitido por el proveedor (Indicando temas, fecha, lugar y horas dictadas).



## **ANEXO G – ESQUEMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO**

# **ANEXO G**

## **PLAN DE GESTION DE PROYECTO**

**GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSION**  
**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSION**  
**SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS**

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

**Jr. Domingo Cueto 120**  
**Jesús María**  
**Lima 11 - Perú**  
**T.: 265-6000 / 265-7000**



## ANEXO G

### PLAN DE GESTION DE PROYECTO

El presente anexo, constituye la estructura que el Plan de Gestión ha de seguir, en el que se debe especificar la organización de los equipos que van a intervenir en el desarrollo del trabajo, el plan de trabajo y su cronograma de ejecución, así como otros aspectos relevantes del desarrollo del Expediente Técnico.

Para su elaboración se debe partir de la información vertida en los presentes Términos de Referencia y el equipo de trabajo con que cuenta el Consultor, sobre todo para especificar el Plan de Trabajo.

La estructura del Plan de Gestión es la siguiente:

#### 1. OBJETIVO DEL PROYECTO

En este punto se especificar el objetivo del proyecto y qué necesidad cubre su ejecución. Así como los objetivos que el Consultor desea lograr con el cumplimiento de servicio.

#### 2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

En este ítem se deben de especificar quienes van a participar en el proyecto y cuáles son sus responsabilidades.

- Incluye un diagrama de la organización del proyecto, con los equipos de trabajo y/o involucrados.
- De corresponder se especifica la composición de los equipos de trabajo y/o involucrados.
- Detalla las responsabilidades y funciones de los equipos de trabajo y/o involucrados.

#### 3. PLAN DE TRABAJO

En este apartado tenemos que definir el alcance del Plan de Trabajo, las actividades, los entregables y un calendario de reuniones necesarias

- **Alcance y Objetivos** del Plan de trabajo.
- **Plan de actividades.** Cronograma con las actividades que incluyan los productos a entregar y asignación de recursos humanos.
- **Cronograma de Reuniones.** Donde se establezca las reuniones de trabajo.

Sobre este tema se precisar que el cronograma de reuniones, deberá contener una propuesta detallada de reuniones de trabajo por cada entregable, considerando que el Expediente Técnico es el producto final, resultado de etapas o entregables previos.

#### CRITERIOS PARA ESTABLECER LAS REUNIONES DE TRABAJO

El consultor deberá establecer un cronograma de reuniones de acuerdo a los siguientes criterios indicados por cada especialidad:

## **ESPECIALIDAD ARQUITECTURA Y SEÑALÉTICA**

### **Primera reunión de trabajo:**

- Programa arquitectónico normativo, con áreas totales (funcionales + % de circulación y muros) por UPSS y UPS.
- Avance de la propuesta de zonificación determinado en razón del programa arquitectónico normativo.

### **Segunda reunión de trabajo:**

- Avance del programa arquitectónico normativo reajustado en función a la distribución de ambientes de las UPSS y UPS.
- Planos de zonificación y flujos, que incluya la grilla estructural y criterios de seguridad y evacuación.
- Avance de la propuesta de distribución de ambientes de las UPSS y UPS.

### **Tercera reunión de trabajo**

- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, compatibilizada con la especialidad de equipamiento.

### **Cuarta reunión de trabajo**

- Plantas de distribución cortes y elevaciones, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de falso cielo raso.
- Planos de detalle de sección con el cuadro de acabados.
- Plano de detalles de Señalética.

### **Quinta reunión de trabajo**

- Detalles de Baños
- Detalles de Carpintería de Madera, Carpintería Metálica
- Detalles de Puerta y Ventanas
- Detalles de Muebles Fijos
- Detalles Constructivos
- Detalles de jardinería y obras exteriores

En cada reunión técnica, los especialistas en arquitectura por parte de la Supervisión y Entidad revisaran la información elaborada por el Consultor, debiendo este subsanar las observaciones dentro de los siete (7) días que se estima el cierre esta reunión de trabajo, con la suscripción de un acta de trabajo.

## **ESPECIALIDAD SEGURIDAD Y EVACUACIÓN**

- a. Primera reunión, donde participan los especialistas de instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, comunicaciones y arquitectura, comprende la verificación de compatibilización de los requerimientos de la especialidad con todas las especialidades.

Planos definitivos de Evacuación y Seguridad.

- Plano de Ubicación de Sistema de Red Contra Incendios y Capacidad de Reserva alternativa de Agua.

- Plano de Ubicación de Equipo de Seguridad (Extintores, Luz de Emergencia, Señalética)
- Memoria descriptiva
- Plan de Evacuación

b. **Reunión final de validación**, se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR y suscripción de acta de trabajo.

## **ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS**

### **Reuniones previas:**

- a. Primera reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos de cimentación: Geometría y dimensiones de zapatas, estructuras de sostenimiento, cuadro de columnas, vigas de cimentación y otros, que incluye todas las cotas compatibilizadas con arquitectura.
  - Planos en planta de la ubicación de los aisladores sísmicos identificados apropiadamente por colores según tipos y dimensiones a emplearse.
  - Planos en planta de la interface de aislamiento.
  - Planos en elevación donde se muestre la ubicación de los aisladores sísmicos
  - Detalles constructivos para el proceso de instalación de los aisladores sísmicos, que incluye placas de acero, pernos y conectores.
  - Planos de secciones de muros de sostenimiento (en voladizo o anclados).
- b. Segunda reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos de alzado de vigas por niveles.
  - Planos de encofrado de losas de techo y detalles constructivos por niveles.
  - Planos de escaleras, ductos de ascensores y detalles constructivos en base al uso de aisladores sísmicos.
- c. Tercera reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos en planta y elevación de soporte de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional.
  - Planos de los elementos no estructurales y detalles de los sistemas de fijación.
  - Planos estructurales de las obras exteriores: Veredas, pavimentos para estacionamiento (considerar detalles constructivos de juntas de construcción, contracción y aislamiento para pavimento rígido) y escaleras de acceso aisladas de la estructura principal
  - Memoria Descriptiva
  - Memoria de Cálculo

### **OBSERVACIONES IMPORTANTES:**

- Se debe tener presente que todos los planos de la especialidad de estructuras deberán estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las demás especialidades (última versión sin observaciones).

## **ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS**

### **Reuniones previas:**

- a. Primera reunión de Trabajo: Presentación de los planos del Cuarto de Máquinas, sistema de agua fría, agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente y sus respectivos detalles;

- todas ellas compatibilizados con las demás especialidades. De ser el caso, revisión de obras complementarias de agua, desagüe ó pluvial.
- b. Segunda Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema riego de áreas verdes, sistema contra incendios y sus respectivos detalles; todas ellas compatibilizados con las demás especialidades.
  - c. Tercera Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema de desagüe y ventilación con sus respectivos planos de detalles compatibilizados con las demás especialidades.
  - d. Cuarta Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema de agua pluvial, recolección de condensados y manejo de residuos sólidos, Sistema de Tratamiento de Agua y Desagüe, Sistemas de plantas de tratamiento de agua y aguas residuales con sus respectivos planos de detalles compatibilizados con las demás especialidades.

**Reunión final de validación:** se revisara técnicamente según lo requerido en los TDR.

### **ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELECTRICAS:**

#### **Reuniones previas:**

- a. Primera Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de alumbrado interior y exterior, compatibilizados con las demás especialidades, especialmente con las especialidades de arquitectura y seguridad. Presentación y revisión de los planos del sistema de puesta a tierra y pararrayos compatibilizados con las demás especialidades.
  - Planos de Alumbrado interior, mostrando los circuitos de alumbrado normal y de emergencia con el respectivo cableado de alimentación y control (local o remoto). El diseño se debe mostrar sobre la planta de distribución del falso cielo raso aprobado (arquitectura), diferenciando los tipos de artefactos, por el tipo de luminaria, por su forma de instalación (adosado, empotrado o colgado) y por el tipo de control (local o remoto). Mostrar la distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de seguridad, compatibilizado con la especialidad de seguridad. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales y de los circuitos de emergencia.
  - Planos de alumbrado exterior, distribución de artefactos de alumbrado exterior, con su respectivo cableado, canalización, controles y detalles de instalación. Diferenciar los circuitos normales y de emergencia.
  - Plano del Sistema de Puesta a Tierra. Incluido cortes y detalles.
  - Plano del Sistema de Pararrayo. Incluido cortes y detalles.
- b. Segunda Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de tomacorrientes compatibilizados con las demás especialidades, especialmente con las especialidades de equipamiento, comunicaciones e instalaciones mecánicas. Presentación y revisión de los planos de Salidas de Fuerza compatibilizados con las demás especialidades.
  - Planos de Tomacorrientes, distribución de salidas de tomacorrientes, diferenciando los tipos de uso general y de tensión estabilizada e ininterrumpida (para equipos biomédicos y para equipos de informática y comunicaciones). También se deben diferenciar por la altura de instalación (0.40m, 1.20m, en piso, en techo). El diseño se debe mostrar sobre el plano de distribución del equipamiento aprobado, indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación de las salidas de fuerza o conexión. Se deben mostrar todas las salidas de tomacorrientes o salidas eléctricas especiales requeridas por las demás especialidades (Comunicaciones, mecánicas y sanitarias). Se deben mostrar los detalles de instalación de salidas de tomacorrientes en camas de UCI, UVI, etc. De la misma manera se debe mostrar los detalles de instalación de la tomas o paneles murales, sillón dental, lámpara cialítica, lavachatas, etc.; según requerimiento de la

**GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSION**  
**GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSION**  
**SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS**

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

**Jr. Domingo Cueto 120**  
Jesús María  
Lima 11 - Perú  
T.: 265-6000 / 265-7000



especialidad de equipamiento y compatibilizadas con las demás especialidades. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida.

- Plano de alimentación eléctrica y control de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica. El diseño se debe mostrar sobre la planta de distribución de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación. Colocar los cuadros de equipos que contienen las codificaciones y características eléctricas de todos los equipos proyectados y que es elaborado por el especialista de instalaciones mecánicas. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales y de emergencia.
- c. Tercera Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de alimentadores y montantes eléctricos compatibilizados con las demás especialidades. Presentación y revisión de todos los Planos de detalles exigidos en el tercer entregable, compatibilizados con las demás especialidades y con el proyecto del sistema de utilización en media tensión aprobado. En esta reunión se deberá presentar el Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado y con la firma y sello de conformidad del Concesionario de distribución de energía eléctrica de la zona.
- Planos de recorrido de alimentadores, mostrando la ubicación de los tableros eléctricos generales, tableros y sub-tableros eléctricos de distribución normales y de emergencia, tableros eléctricos del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida, tableros de fuerza y de cargas especiales. Dimensiones de buzones, ductos y bandejas. Cuadro de código de alimentadores indicando las secciones de los ductos barra, de los conductores y de las canalizaciones. Diferenciar mediante símbolos normados los tableros empotrados, adosados y autosoportados.
  - Plano de montantes eléctricos, ubicación y trazo de montantes (horizontales y verticales), indicando las dimensiones de los ductos barra, de los alimentadores principales y sus canalizaciones y las características eléctricas de los equipos
  - Plano de distribución de la Subestación Eléctrica, Grupo Electrógeno y Cuarto de Tableros, compatibilizado con el expediente del sistema de utilización en media tensión (con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica de la Zona). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
  - Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado y con la firma y sello de conformidad del Concesionario de energía eléctrica de la zona.
- d. Cuarta Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de Esquema General principal, Diagramas Unifilares, Cuadros de Carga, Leyendas y Detalles constructivos compatibilizados con todos los planos de instalaciones eléctricas ya revisados y con los planos de las demás especialidades. Así como la memoria Descriptiva, la Memoria de Cálculo y las Especificaciones Técnicas.
- Plano del esquema unifilar general del sistema eléctrico de todo el Hospital, indicando las secciones de todos los conductores eléctricos, secciones de los ductos barra (Bus Bar) y dimensiones de todas las canalizaciones. Así mismo, se debe indicar las características eléctricas de todos los equipos y las capacidades nominales y de ruptura de todos los interruptores automáticos considerando el criterio de selectividad y filiación.
  - Plano de Diagramas Unifilares de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados, de distribución normal, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida, así como de todos los tableros de fuerza normales y de emergencia. Se deben colocar las capacidades de ruptura de todos los interruptores automáticos considerando el criterio de selectividad y filiación.
  - Plano de Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según

anexo VIII de la Directiva de Ecoeficiencia, compatibilizado con la especialidad de Comunicaciones.

- Plano con los Cuadros de Cargas de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados.
- Plano de Leyendas y Detalles de instalaciones eléctricas.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la central de comunicaciones y en el Data Center. Cada uno de estos ambientes debe tener un tablero eléctrico exclusivo.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la sala de máquinas, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de residuos sólidos, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de aguas residuales, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en las salas de máquinas de ascensores, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de detalles de salida eléctrica en las áreas críticas como salas de operaciones, sala de UVI, salas de UCI, etc.
- Memoria Descriptiva, descripción del diseño de todas las instalaciones eléctricas proyectadas.
- Memoria de cálculo, con las respectivas hojas de cálculo.
- Especificaciones Técnicas de materiales y de procesos constructivos.

**Reunión final de validación:** se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR. Para esta reunión el consultor deberá presentar los borradores de los planos revisados en las cuatro reuniones previas y la versión digital de los planos de las demás especialidades, últimas versiones y sin observaciones. Todos los planos de instalaciones eléctricas deben estar compatibilizados con la memoria descriptiva, memoria de cálculo y especificaciones técnicas

#### **ESPECIALIDAD INSTALACIONES MECANICAS:**

##### **Reuniones previas:**

- a. Primera reunión de trabajo, se revisará lo siguiente:
  - Sistema de gases medicinales. planos de diseño de las centrales de oxígeno, vacío, aire comprimido y dimensionamiento de la distribución de las redes
  - Sistemas de combustible y glp, incluye planos de diseño de las centrales de combustibles, tanques de almacenamiento, redes de distribución y del grupo electrógeno. Se presentará las gestiones realizadas para obtener el ITF
  - Sistema de Transporte Vertical, cálculo de capacidades de los ascensores dimensionado y compatibilizado con las especialidades de arquitectura y estructuras
- b. Segunda reunión de trabajo, se revisará lo siguiente:
  - Sistemas de Aire acondicionado diseño y distribución de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.
  - Sistema de generación de vapor diseño de casa de fuerza y distribución de redes de vapor.
  - Planta de tratamiento de residuos sólidos
- c. Tercera reunión de trabajo, se realizará la revisión y compatibilización de los sistemas:
  - Planos de los sistemas de ventilación mecánica. Detalles de las instalaciones.
  - Sistema de transporte neumático diseño de central de aire comprimido y distribución de redes de distribución.

- Aplicación del estudio de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente y red de distribución.

**Reunión final de validación:** se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR.

## **ESPECIALIDAD INSTALACIONES DE COMUNICACIONES:**

### **Reuniones previas:**

#### **a. Primera Reunión de Trabajo:**

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (arquitectura, equipamiento)
- Memoria Descriptiva Definitiva y Compatibilizada con los Planos, de todas las soluciones TIC's
- Dos cortes a escala de los siguientes ambientes, cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones, cuarto de telecomunicaciones, central de comunicaciones, central de vigilancia y seguridad, soporte técnico, área de servidores, sala de operadores y sala eléctrica; donde se muestre la distribución final del equipamiento en dichos ambientes.
- Cortes de los buzones de comunicaciones y de su canalización, indicando cotas superior e inferior de los mismos.
- Cortes de la canalización donde se usen dados de concretos.

#### **b. Segunda Reunión de Trabajo:**

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias)
- Detalles típicos de instalaciones de cada solución TIC, de ser necesario cortes para mejorar el detalle, el Consultor deberá agregarlos
- Detalle de la instalación de las Antenas para el Sistema de VHF/HF, donde se indicará la posición final de la misma, así como su canalización a la Central de Comunicaciones, deberá coordinarse con las especialidades de arquitectura y estructuras para este fin)
- Detalle Típico de: bandeja de comunicaciones colgada, bandeja de comunicaciones adosada a la pared vertical, unión de bandejas, aterramiento de bandeja de comunicaciones (coordinándolo con el especialista de instalaciones eléctricas), barra de tierra TGB y TMGB (coordinándolo con el especialista de instalaciones eléctricas), distribución típica del equipamiento en el GDS y GDP).

#### **c. Tercera Reunión de Trabajo:**

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (seguridad, metrados, ecoeficiencia)
- Detalles típicos de instalaciones de cada solución TIC, de ser necesario cortes para mejorar el detalle, el Consultor deberá agregarlos
- Corte típico de corredores, por donde pasaran las canalizaciones de todas las especialidades, a escala
- Metrado por solución TIC, donde se detalle: salida de voz, datos, equipo (PC, Servidor, TV, Monitor, cámara, etc).

**Reunión final de validación:** se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR.

#### **ESPECIALIDAD EQUIPAMIENTO:**

- a. Primera reunión, (se sugiere a los 30 días), comprende la verificación de compatibilización de los requerimientos del equipamiento (pre instalaciones) con todas las especialidades. Especialmente con las especialidades de Eléctricas, Mecánicas, Sanitarias y Comunicaciones.
- b. Reunión final de validación, se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR y suscripción de acta de trabajo.

Al inicio de cada reunión, el consultor deberá presentar los planos requeridos impresos y la versión en digital de la última versión de las demás especialidades a fin de verificar la compatibilización.

#### **ESPECIALIDAD METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS:**

##### **Reunión previa:**

A término del tercer entregable, se revisará el avance de las planillas de metrados (el cual debe incluir más del 50% de partidas) de todas las especialidades.

#### **CONSIDERACIONES GENERALES PARA LAS REUNIONES DE TRABAJO:**

- En todas las reuniones deberán asistir obligatoriamente el profesional principal y el jefe del proyecto, así como especialistas de Arquitectura y de Sostenibilidad de la Empresa Consultora, de la Empresa Supervisora y del equipo de coordinación de la Entidad.
- Al inicio de cada reunión, el consultor deberá presentar los planos requeridos impresos y la versión en digital de la última versión de las demás especialidades, a fin de verificar la compatibilización.
- La fecha y lugar de cada reunión será propuesto por la Empresa Consultora en coordinación con la Empresa Supervisora, teniendo en cuenta los tiempos establecidos en esta fase y las facilidades (implementos de escritorio) que permitan realizar las reuniones en forma más eficiente y efectiva.

#### **4. OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO**

- **Entorno de Trabajo y Herramientas.** En este punto se especifican las herramientas que se van a utilizar para poder ejecutar los trabajos. Por ejemplo, herramientas colaborativas para intercambiar información, para realizar las reuniones de trabajo, para validar los entregables, etc. (mensajes, videoconferencias, calendario, eventos, etc).
- **Ubicación de los equipos de trabajo.** Se refiere a la ubicación física y el horario de los equipos de trabajo según el tipo de proyecto.
- **Gestión del Presupuesto.** Se puede adjuntar como anexo la información del control de costos.

#### **5. GESTION DE RIESGO EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO**

Al elaborar el expediente técnico, el consultor debe incluir un enfoque integral de gestión de los riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

([http://portal.osce.gob.pe/osce/content/documentos\\_normativos\\_directivas](http://portal.osce.gob.pe/osce/content/documentos_normativos_directivas)).

Para tal efecto, se deben usar los formatos incluidos como Anexos de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, los cuales contienen la información mínima que puede ser enriquecida por las Entidades según la complejidad de la obra.

**ANEXO H – REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN  
(EIR)**

## ANEXO H

### Anexo H: REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD DISTRITO DE CALANA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA”**

**LIMA, SETIEMBRE 2024**

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

Page 1 of 70

## **Anexo H: REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)**

1.	GENERALIDADES .....	4
1.1	DEFINICIONES.....	4
1.2	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	DATOS DE LA INVERSIÓN .....	7
2.1	NOMBRE DE LA INVERSIÓN .....	7
2.2	LOCALIZACIÓN.....	7
2.3	DESCRIPCIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL DE LA INVERSIÓN .....	7
2.4	OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN BIM .....	8
2.5	USOS BIM .....	9
3.	INSTITUCIONALIDAD.....	10
3.1	OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI).....	10
3.2	UNIDAD FORMULADORA (UF) .....	10
3.3	UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI).....	11
3.4	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL (UEP) .....	11
4.	RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DE LA INVERSIÓN .....	11
5.	REQUISITOS DE INFORMACIÓN .....	11
5.1	REQUISITOS DE INFORMACIÓN DE LA PRESTACIÓN .....	11
5.2	ENTREGABLES DE ETAPA CORRESPONDIENTE .....	12
5.3	REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN .....	14
5.3.1.	CONFIDENCIALIDAD Y AUTENTICIDAD .....	15
5.4	CONSIDERACIONES PARA LA COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES.....	15
5.5	ENTREGABLES DEL MODELO DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO (PIM) .....	15
6.	DOCUMENTOS DE RESPUESTA A LOS REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN .....	16
7.	NORMAS Y ESTÁNDARES DE INFORMACIÓN .....	16
7.1	NORMAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	16
7.2	ESTANDAR DE NOMENCLATURA DE LOS CONTENEDORES DE INFORMACIÓN .....	17
7.2.1.	IDENTIFICACIÓN DEL CONTENEDOR DE INFORMACIÓN .....	17

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

7.2.2.	UNIDADES DE LOS MODELOS DE INFORMACIÓN .....	18
7.2.3.	ELEMENTOS DEL MODELO DE INFORMACIÓN .....	18
7.2.4.	NAVEGADOR DE PROYECTOS Y VISTAS .....	19
7.3	MÉTODO PARA LA DEFINICIÓN DE NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA.....	20
7.4	FORMATOS DE ARCHIVO DE INTERCAMBIO EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE).....	41
7.5	RECURSOS INFORMÁTICOS NECESARIOS .....	42
8.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN .....	43
8.1	FUNCIONES DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN .....	43
8.2	INFORMACIÓN DE REFERENCIA Y RECURSOS COMPARTIDOS.....	45
8.3	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	46
8.4	BUENAS PRÁCTICAS DE MODELADO .....	47
8.5	CONSIDERACIONES PARA EL INTERCAMBIO/COORDINACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	48
8.5.1.	MOVILIZACIÓN DE RECURSOS .....	48
8.5.2.	FLUJO DE TRABAJO EN ENTORNO COMÚN DE DATOS .....	49
8.6	PARTES INVOLUCRADAS EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	51
8.6.1.	FRECUENCIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN .....	53
8.6.2.	ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES .....	54
8.6.3.	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL MODELO FEDERADO .....	54
8.6.4.	LECCIONES APRENDIDAS .....	56
9.	ANEXOS.....	56
9.1	ANEXO N° 01: CONSIDERACIONES PARA LA COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES .....	41
9.2	ANEXO N° 02: MEMBRETE – ESSALUD – A0.....	46
9.3	ANEXO N° 03: VISTA DE INICIO – ESSALUD .....	47

## Anexo H: REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1 DEFINICIONES

**Tabla 01:** Definiciones

EIR	<p>Requisitos de Intercambio de Información o Exchange Information Requirement, en inglés.</p> <p>Es el documento que describe los requisitos de entrega de la información según las necesidades del cliente, definiendo los objetivos de la gestión de la información, hitos de entrega de información, requisitos de seguridad de la información, indicadores claves de rendimiento, gestión de riesgos de salud y seguridad de la construcción según las fases de la inversión desarrollada aplicando BIM. (<i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i>)</p>
PEB	<p>Plan de Ejecución BIM o BIM Execution Plan, en inglés.</p> <p>Es el documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información de la designación, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos en las fases de una inversión desarrollada aplicando BIM (<i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i>)</p>
CCA	<p>Evaluación de Competencias y Capacidades o Capability and Capacity Assessment, en inglés.</p> <p>Es el documento que describe la capacidad del equipo de ejecución para gestionar, producir y entregar la información en el plazo acordado. Es elaborado por la parte designada principal. (<i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i>)</p>
TIDP	<p>Programa de Desarrollo de Información de una Tarea o Task Information Delivery Plan, en inglés.</p> <p>Es el documento que describe la lista de entregables de información por cada tarea, incluyendo formato, fecha y responsabilidades (<i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i>)</p>
MIDP	<p>Programa General de Desarrollo de la Información o Master Information Delivery Plan, en inglés.</p> <p>Es el documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información de la designación, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos en las fases de una inversión desarrollada aplicando BIM (<i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i>)</p>
Matriz de Responsabilidades	<p>Cuadro que describe la participación del equipo de trabajo mediante diversas funciones para la ejecución de tareas o entregables.</p>

AIM	Modelo de Información de los Activos o Asset Information Model, en inglés. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
PIM	Modelo de Información del Proyecto o Project Information Model, en inglés. Es el modelo de información relacionado a la fase de Formulación y Evaluación y la fase de Ejecución. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
ECD/CDE	Entorno de Datos Comunes o Common Data Environment, en inglés. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
PIR	Requisitos de Información del Proyecto o Project Information Requirements, en inglés. Son los requisitos de información para responder o cumplir con los objetivos estratégicos de alto nivel propuestos por la parte que designa, vinculados a la entrega de un activo.
AIR	Requisitos de Información de los Activos o Asset Information Requirement, en inglés. Requisitos de información detallados acerca de los aspectos técnicos y de gestión relacionados con la producción de información de los activos y que responde a los OIR
NRM1	Nuevas Normas de Mediciones o New Rules of Measurement Son un conjunto de documentos escritos que proporcionan estándares de información que puedan ser entendidas por cualquier persona involucrada en un proyecto de construcción. Estas nuevas normas de medición son utilizadas para proyectos de medición de la construcción, reparación, renovación, mantenimiento y demolición de activos construidos.
BIM	Modelado de la Información de la Construcción o Building Information Modelling, en inglés. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información de una inversión pública, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación multianual, formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura pública, asegurando una base confiable para la toma de decisiones. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
LOIN	Nivel de Información Necesaria o Level of Information Need, en inglés. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
LOD	Nivel de Detalle o Level of Detail, en inglés Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	los objetos modelados en 3D. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
LOI	Nivel de Información o Level of Information, en inglés.  Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D. ( <i>Guía Nacional BIM – Invierte.pe</i> )
IFC	Industry Foundation Classes: Estándar común para el intercambio de datos en la industria de la construcción que permite compartir información independientemente de la aplicación de software que se esté utilizando.
ICE	Integrated Concurrent Engineering, del inglés Ingeniería Integrada y Concurrente, se refiere a reuniones de ingeniería integrada en donde participan los especialistas del Consultor, los especialistas de la Entidad, los especialistas de la Supervisión y se maneje una agenda de definición del diseño y la gestión de obra de manera conjunta.
Guía Nacional BIM	Se refiere a la presente Guía elaborada por el Ministerio de Economía y Finanzas donde se definen los lineamientos básicos para que el Consultor pueda elaborar su Plan de Ejecución BIM.
Requisitos de información	Especificación de qué, cuándo, cómo y para quién se producirá la información.
Activo	Ítem, objeto o elemento que tiene potencial o valor actual para una organización. Estos recursos son controlados por una entidad pública como consecuencia de hechos pasados como una adquisición, transferencia, construcción, donación, etc, de los cuales se espera recibir beneficios económicos futuros o un potencial de servicios, que contribuyen al desarrollo de la función administrativa o cometido público.

## 1.2 INTRODUCCIÓN

Los Requisitos de Intercambio de Información (EIR, por sus siglas en inglés "Exchange Information Requirements") es un documento que recoge los Requisitos de Información requeridos por el CLIENTE, también denominado "*Parte que designa*", en este caso, el Seguro Social de Salud – EsSalud, en un proyecto desarrollado bajo la metodología BIM. En el marco de la norma NTP ISO-19650:2, la elaboración del EIR constituye parte del pliego de condiciones estipuladas en los Términos de Referencia (TDR).

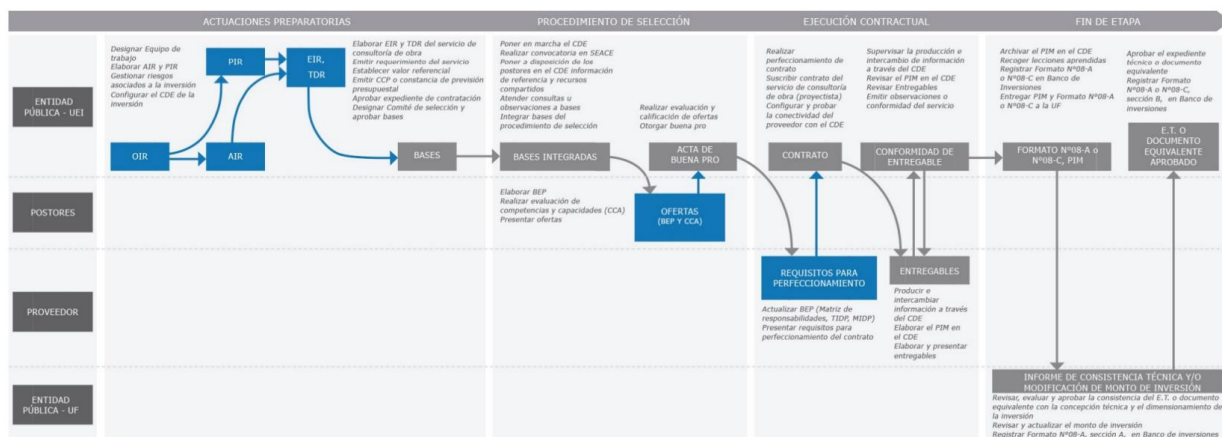
Los Requisitos de Intercambio de Información (EIR) son desarrollados por el CLIENTE que describe los datos generales de la inversión pública, datos institucionales, requisitos de información, documentos de respuesta a los EIR, normas de información, métodos y procedimientos de producción de información.

El consultor presentará un Plan de Ejecución BIM (PEB) actualizado y con los requerimientos que indica la Guía Nacional BIM – Plan de Ejecución BIM (PEB) y posteriormente aprobaba por la SUPERVISIÓN.

Una vez aprobada el Plan de Ejecución BIM (PEB) en el primer entregable, el consultor debe asumir que el documento puede sufrir actualizaciones durante el desarrollo del expediente técnico, siempre y cuando sea necesario, esta debe estar aprobado por la Supervisión.

La naturaleza de esta contratación enmarcado en la Ley de Contrataciones del estado, bajo el esquema de aplicación del proceso de Gestión de la Información BIM, desarrollado en un solo acto contractual, implica el siguiente procedimiento:

**Gráfico 01:** Aplicación del proceso de Gestión de la Información BIM en el desarrollo de la fase de Ejecución – Elaboración del Expediente Técnico.



## 2. DATOS DE LA INVERSIÓN

## 2.1 NOMBRE DE LA INVERSIÓN

La denominación de la inversión es “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE LA RED ASISTENCIAL TACNA - ESSALUD DISTRITO DE CALANA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA”.

## 2.2 LOCALIZACIÓN

El terreno del actual Hospital III de Tacna, se encuentra ubicado en el Km. 6.5 de la carretera asfaltada de la ciudad de Tacna a Pachia, hoy Avenida Celestino Vargas, del Distrito de Calana, Provincia de Tacna y Departamento de Tacna.

El Distrito de Calana tiene los siguientes límites:

Por el Norte: Pachia y Ciudad Nueva

### Por el Sur: el Distrito de Pocollay

Por el Este: con Distrito de Pachia

Por el Oeste: con los Distritos de Pocollay, Ciudad Nueva

## 2.3 DESCRIPCIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL DE LA INVERSIÓN

Contratar los servicios de una Consultora que se encargue de elaborar a nivel de ejecución de obra, el Expediente Técnico del proyecto de inversión: “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Salud del Hospital III Daniel Alcides Carrión de la Red Asistencial Tacna – EsSalud, distrito de Calana, provincia de Tacna, departamento de Tacna”, con Código Único de Inversiones N° 2341243, empleando la metodología BIM (Building Information Modeling - BIM) como una herramienta tecnológica de trabajo colaborativo para lograr un expediente técnico de calidad compatibilizado en todas sus

especialidades, según los parámetros y alcances técnicos establecidos en los presentes Términos de Referencia.

## **2.4 OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN BIM**

El consultor deberá cumplir con los siguientes objetivos, que a continuación se detallan:

- Realizar modelos de información georreferenciados que representen las condiciones topográficas, arquitectónicas, estructurales existentes del entorno e instalaciones visibles para garantizar el conocimiento del terreno. Para lo cual se tomará como referencia el levantamiento topográfico realizado por el consultor.
- Estudiar el contexto mediano e inmediato del área de intervención para elegir la ubicación y emplazamiento óptimo de la edificación, minimizando los impactos geográficos y ambientales en la zona.
- Coordinar el desarrollo del expediente técnico, haciendo uso del software y plataformas de admisión de los distintos formatos de intercambio de información.
- Extracción de documentación técnica a partir de modelos de información de las distintas especialidades de forma rápida y sencilla reduciendo el tiempo de producción y asegurando la confiabilidad y compatibilidad del proyecto.
- Comunicar la intención proyectual de los profesionales involucrados en el proyecto mediante herramientas de visualización facilitando la comprensión del proyecto y mejorando la toma de decisiones.
- Organizar a las partes involucradas para la integración de modelos de información mediante formatos de intercambio de información reduciendo las consultas de obra o requisitos de información.
- Optimizar el rendimiento del diseño mediante modelos de información en relación con condiciones espaciales, parámetros y distribución interna para garantizar la mejor alternativa proyectual.
- Cuantificar las cantidades a partir de modelos de información en relación con los elementos desarrollados en el activo para obtención de los metrados de manera rápida y concurrente. Para que posteriormente se realicen las estimaciones de costo.
- Utilizar modelos de información para examinar y verificar las especialidades correspondientes al activo acorde a la normativa vigente mejorando la toma de decisiones en todas las etapas del proyecto.
- Calcular los parámetros lumínicos a partir de modelos de información para obtener iluminación óptima acorde a la normativa vigente.
- Emplear modelos de información para analizar condiciones de sostenibilidad ambiental incrementando la mejora de toma de decisiones eficiente en la propuesta arquitectónica.
- Identificar colisiones geométricas e incompatibilidades o incongruencias entre las distintas disciplinas del proyecto mediante herramientas virtuales para evitar retrasos o problemas durante la ejecución física de la obra.

## 2.5 USOS BIM

Los usos BIM están definidos como los métodos en los que aplicamos BIM en cada fase del ciclo de inversión para alcanzar los Objetivos de la Gestión de la Información planteados para el desarrollo de esta fase del proyecto. Para este proyecto, se ha priorizado la aplicación de los usos BIM establecidos en la Guía Nacional BIM, y son los siguientes:

**Tabla 02: Usos BIM**

PRIORIDAD	OBJETIVOS	USOS BIM
1	Realizar modelos de información georreferenciados que representen las condiciones topográficas, arquitectónicas, estructurales existentes del entorno e instalaciones visibles para garantizar el conocimiento del terreno. Para lo cual se tomará como referencia el levantamiento topográfico realizado por el consultor.	Levantamiento de condiciones existentes
1	Estudiar el contexto mediano e inmediato del área de intervención para elegir la ubicación y emplazamiento óptimo de la edificación, minimizando los impactos geográficos y ambientales en la zona.	Análisis del entorno físico
1	Desarrollar modelos de información gráfica y no gráfica que digitalicen las propuestas técnicas de los profesionales del proyecto en un entorno de trabajo colaborativo.	Diseño de especialidades
1	Extracción de documentación técnica a partir de modelos de información de las distintas especialidades de forma rápida y sencilla reduciendo el tiempo de producción y asegurando la confiabilidad y compatibilidad del proyecto.	Elaboración de documentación
3	Comunicar la intención proyectual de los profesionales involucrados en el proyecto mediante herramientas de visualización en entornos virtuales facilitando la comprensión del proyecto y mejorando la toma de decisiones.	Visualización 3D
1	Coordinar el desarrollo del expediente técnico, haciendo uso del software y plataformas de admiten los distintos formatos de intercambio de información.	Coordinación de la información
1	Optimizar el rendimiento del diseño mediante modelos de información en relación con condiciones espaciales, parámetros y distribución interna para garantizar la mejor alternativa proyectual.	Análisis del programa arquitectónico

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE DEFINITIVOS

1	Cuantificar las cantidades a partir de modelos de información en relación con los elementos desarrollados en el activo para obtención de los metrados de manera rápida y concurrente. Para que posteriormente se realicen las estimaciones de costo.	Estimación metrados y costos
1	Utilizar modelos de información para examinar y verificar las especialidades correspondientes al activo acorde a la normativa vigente mejorando la toma de decisiones en todos entregables del expediente técnico.	Revisión del diseño
2	Calcular los parámetros lumínicos a partir de modelos de información para obtener iluminación óptima acorde a la normativa vigente en coordinación con la especialidad de instalaciones eléctricas.	Análisis lumínico
2	Emplear modelos de información para analizar condiciones de sostenibilidad ambiental incrementando la mejora de toma de decisiones eficiente en la propuesta arquitectónica.	Evaluación de sostenibilidad
1	Identificar colisiones geométricas e incompatibilidades o incongruencias entre las distintas disciplinas del proyecto mediante herramientas virtuales para evitar retrasos o problemas durante la ejecución física de la obra.	Detección de interferencias e incompatibilidades

El consultor o la Parte Designada Principal deberá considerar la prioridad de los Usos BIM al desarrollar los modelos de información. Esta prioridad varía del 1 al 3, donde 1 es el más alto y 3 es el más bajo.

### 3. INSTITUCIONALIDAD

#### 3.1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno: Gobierno Nacional  
Entidad: Seguro Social de Salud del Perú - EsSalud  
Nombre de la OPMI: EsSalud - Gerencia Central de Planeamiento y Presupuesto  
Responsable de la OPMI: Luis Gabriel Paredes Morales

#### 3.2 UNIDAD FORMULADORA (UF)

Nivel de gobierno: Gobierno Nacional  
Entidad: Seguro Social de Salud del Perú - EsSalud  
Nombre de la UF: EsSalud – Sub-Gerencia de Estudios de Preinversión  
Responsable de la UF: Idalia Magalli Carrillo Yapez

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

### 3.3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno: Gobierno Nacional  
Entidad: Seguro Social de Salud del Perú - EsSalud  
Nombre de la UEI: EsSalud – Gerencia Central de Proyectos de Inversión  
Responsable de la UEI: Eduardo Rubira Acosta

### 3.4 UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL (UEP)

Nombre de la UEP: 200023 - EsSalud

## 4. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DE LA INVERSIÓN

La inversión contiene la siguiente responsabilidad funcional:

**Tabla 03:** Responsabilidad Funcional de la Inversión

<b>FUNCIÓN</b>	SALUD
<b>DIVISIÓN FUNCIONAL</b>	SALUD INDIVIDUAL
<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	ATENCIÓN MÉDICA ESPECIALIZADA
<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	SALUD
<b>SERVICIO</b>	ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD HOSPITALARIOS
<b>TIPOLOGÍA DE INVERSIÓN</b>	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD HOSPITALARIOS

## 5. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

### 5.1 REQUISITOS DE INFORMACIÓN DE LA PRESTACIÓN

Son los procesos de la gestión de la información BIM que establecen en líneas generales que información debe ser producida con relación a los Objetivos de la Gestión de la Información BIM:

- Modelo de información 2D y 3D georreferenciado de las condiciones existentes en el entorno mediano e inmediato del proyecto.
- Modelos de información 3D y documentos técnicos de la propuesta de las especialidades.
- Desarrollo planimétrico de plantas, cortes, elevaciones y documentación técnica necesaria para la elaboración del expediente técnico deberán ser extraídos del Modelo de Información. A excepción de los detalles constructivos que comprende cada especialidad, que se desarrollará en el software AutoCAD o similar.
- Vistas fotorrealistas y recorrido virtual de la propuesta técnica desarrollada.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

- Cuadro comparativo de programa arquitectónico de áreas obtenido a partir del modelo de información.
- Plantilla general de metrados de todas las especialidades, según el cuadro de la Matriz de Responsabilidad.
- Reporte de interferencias, incongruencias e incompatibilidades levantadas y/o aceptadas.
- Documentos administrativos aprobatorios de la propuesta técnica de especialidades.

## 5.2 ENTREGABLES DE ETAPA CORRESPONDIENTE

El consultor en cada entregable tiene que proporcionar a la SUPERVISIÓN la documentación detallada en la siguiente Tabla y que se complementará con lo establecido en los Términos de Referencia a fin de evitar incompatibilidades.

**Tabla 04:** Hitos de entrega de información

HITO DE LA INVERSIÓN	ACTIVIDADES	ENTREGABLES	PLAZO DE ENTREGABLES
1° Entregable	Elaboración de estudios preliminares y complementarios	Plan de Gestión (3 días calendario)	Cincuenta (50) días calendarios.
		Plan de Ejecución BIM (PEB) (5 días calendario)	
		Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	
		Informe de inspección del terreno	
		Levantamiento Topográfico	
		Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)	
		Informes, documentos y otros según TDR	
	Desarrollar propuesta de anteproyecto de todas las especialidades según TDR	Modelo de información de todas las especialidades	
		Modelo de sitio	
		Modelo federado del proyecto	
		Planos a nivel de anteproyecto de todas las especialidades	
		Plano de Ubicación y Localización	
		Memorias descriptivas de todas las especialidades	
		Memorias de cálculo según TDR	
		Ficha Técnica	
		Listado de planos por especialidad	
		Factibilidad de la especialidad de TIC	
		Informes, documentos y otros según TDR	
2° Entregable	Desarrollar estudio definitivo de todas las especialidades según TDR. (Avance)	Modelo de información de todas las especialidades	Cincuenta (50) días calendarios.
		Modelo de sitio	
		Modelo federado del proyecto	
		Planos definitivos de todas las especialidades	
		Plano de Ubicación y Localización	
		Memorias descriptivas de todas las especialidades	
		Memorias de cálculo según TDR	
		Ficha Técnica	
		Listado de planos por especialidad	

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE DEFINITIVOS

			Cuadro de acabados Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS Programa médico arquitectónico resultante Levantamiento Topográfico Estudio de Mecánica de Suelo (EMS) Factibilidades por especialidades Informes, documentos y otros según TDR	
3° Entregable	Desarrollo del Expediente Técnico	Desarrollar estudio definitivo de todas las especialidades según TDR.	Modelo de información de todas las especialidades Modelo de sitio Modelo federado del proyecto Plano de Ubicación y Localización Planos a nivel de ejecución de obra de todas las especialidades Plano de detalles, según TDR Planos de Obras Preliminares y demolición Memorias descriptivas de todas las especialidades Memorias de cálculo según TDR Avance de Especificaciones Técnicas de todas las especialidades Reporte de interferencias y avance de soluciones Listado preliminar de partidas Itemizado preliminar de Partidas Avance de análisis de precios unitarios Estructura de gastos generales Cotizaciones Ficha Técnica Índice General de la Documentación Listado de planos por especialidad Cuadro de acabados Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS Programa médico arquitectónico resultante Levantamiento Topográfico Estudio de Mecánica de Suelo (EMS) Factibilidades por especialidades Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) Estudio de Impacto Ambiental Certificado de Clasificación Ambiental Estudio de Impacto Ambiental Informes, documentos y otros según TDR	Sesenta (60) días calendarios.
4° Entregable	Entrega final de Expediente Técnico	Desarrollar estudio definitivo de todas las especialidades según TDR. (Final)	Modelo de información de todas las especialidades Modelo de sitio Modelo federado del proyecto Plano de Ubicación y Localización Planos a nivel de ejecución de obra de todas las especialidades Plano de detalles, según TDR	Sesenta (60) días calendarios.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

		Planos de Obras Preliminares y demolición
		Memorias descriptivas de todas las especialidades
		Especificaciones Técnicas de todas las especialidades
		Planilla de Metrados por especialidad
		Memorias de cálculo según TDR
		Cuadro de acabados
		Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS
		Programa médico arquitectónico resultante
		Presupuesto
		Análisis de Precios Unitarios
		Formula Polinómica
		Listado de insumos
		Desagregado de gastos generales
		Plazo de Ejecución de Obra
		Diagrama Gantt
		Programación PERT-CPM
		Cronogramas según TDR
		Listado de Equipo Mínimo
		Cotizaciones por especialidad
		Cuadro comparativo de precios
		Ficha Técnica
		Índice General de la Documentación
		Listado de planos por especialidad
		Maqueta
		Recorrido virtual
		Perspectivas a color
		Levantamiento Topográfico
		Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)
		Factibilidades por especialidades
		Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)
		Estudio de Impacto Ambiental
		Certificado de Clasificación Ambiental
		Expediente de media tensión
		Estudios de Impacto Vial
		Licencia de construcción
		Informes, documentos y otros según TDR

### 5.3 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

**Tabla 05:** Requisitos de Seguridad de Información

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE INFORMACIÓN	
01	Toda la información del proyecto debe compartirse única y exclusivamente a través del Entorno Común de Datos (CDE) en el marco de la norma ISO 19650-1. En caso emplear otros métodos de intercambio de información, deberán ser propuestos en el Plan de Ejecución BIM (PEB).

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

02	Todos los usuarios del Entorno Común de Datos (CDE) deben tener su propio nombre de usuario y contraseña.
03	La plataforma de Entorno Común de Datos (CDE) debe contener una estructura de carpetas en base a lo indicado en la Guía Nacional BIM.
04	La ENTIDAD deberá proporcionar los accesos necesarios al Consultor y a la Supervisión para que pueda revisar la información compartida en el Entorno Común de Datos (CDE).

### 5.3.1. CONFIDENCIALIDAD Y AUTENTICIDAD

Los modelos de información y toda la documentación generada en este contrato será de carácter reservado, evitando su divulgación por distintos medios, corroborando su trazabilidad en el Entorno Común de Datos (ECD) de la empresa pública o entidad. Los modelos de información contendrán en la Vista de Inicio/Starting View el siguiente texto:

*"Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Seguro Social de Salud – EsSalud"*

*"Queda prohibida bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada o generada en el proceso sin autorización expresa del Seguro Social de Salud – EsSalud."*

El consultor es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

Toda la documentación técnica emanada y relacionada con los modelos de información que el consultor elabore para la Entidad, pasa a ser automáticamente propiedad de esta última. Así mismo, esta información será usada para las fases de ejecución física, operación y mantenimiento.

### 5.4 CONSIDERACIONES PARA LA COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES

Las consideraciones para lograr la coordinación entre especialidades deberán establecer la información necesaria para especificar el método que se empleará para desarrollar las actividades, coordinando el desarrollo del modelo de información por las partes involucradas por medio de herramientas, plataformas y software que admitan el intercambio de información. Se encuentran en el **Anexo N° 01 "Consideraciones para la Coordinación entre Especialidades"**.

### 5.5 ENTREGABLES DEL MODELO DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO (PIM)

El PIM (Modelo de Información del proyecto) del proyecto deberá ser almacenado para proporcionar un archivo a largo plazo, garantizando la trazabilidad del proyecto, así como su control con fines de auditoría. Para este proyecto, se establecen 4 productos o entregables:

**Tabla 06:** Consideraciones sobre la Producción de la Información

ENTREGABLE	CONSIDERACIONES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN
Entregable 01	Información necesaria para la elaboración del anteproyecto.
Entregable 02	Información necesaria para el desarrollo del Expediente Técnico (Avance).

Entregable 03	Información necesaria para el desarrollo del Expediente Técnico (Avance).
Entregable 04	Información necesaria para la Entrega del Expediente Técnico (Final).

## 6. DOCUMENTOS DE RESPUESTA A LOS REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Tras haber otorgado la buena pro, el postor seleccionado debe perfeccionar su PEB de precontrato y completar los documentos que responden a los requisitos de información. Estos documentos son:

**Tabla 07:** Documentos de Respuesta a los Requisitos de Intercambio de Información

DOCUMENTOS DE RESPUESTA A LOS REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN	PLAZO DE ENTREGA
Anexo N° 01 – Plan de Ejecución BIM (PEB).	05 días calendarios después de notificar la elección del postor
Anexo N° 02 – Formato de Matriz de Responsabilidades.	
Anexo N° 03 – Formato del Programa de Desarrollo de Información de una Tarea (TIDP).	
Anexo N° 04 - Formato del Programa de Desarrollo de la Información (MIDP).	

Las estructuras mínimas consideradas son las brindadas por el Plan BIM Perú, en la sección de recursos, y pueden ser halladas en su sitio web: <https://www.mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html>. Debe adicionar y considerar dentro de su estructura las precisiones que este documento realiza.

La supervisión se encuentra en la facultad de profundizar los contenidos requeridos en los anexos presentados, por ser estructuras mínimas.

## 7. NORMAS Y ESTÁNDARES DE INFORMACIÓN

Son las normas de información, así como los métodos y procedimientos para la producción de información, las cuales deben aplicarse para cumplir los requisitos de intercambio de información del cliente o de la Parte que Designa. De esta manera, se busca garantizar una calidad coherente y resultados de información cohesionados a lo largo de la fase de entrega del activo.

### 7.1 NORMAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Son las disposiciones legales o normativa técnica vigente que garantice que la información producida para el cliente o Parte que Designa cumple los requisitos de intercambio de información contenidos en este documento, así como. La normativa considerada es la siguiente:

-NTP-ISO 19650 – 1:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 1: Conceptos y principios.

-NTP-ISO 19650 – 2:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la

construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 2: Fase de ejecución de los activos.

-NTP-ISO 19650 – 5:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 5: Enfoque orientado a la seguridad en la gestión de la información.

-ISO 19650-3 Organization and digitalization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling: Operational phase of assets.

-ISO 19650-4 Organization and digitalization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling: Information exchange.

-Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01, aprueba la nueva “Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM”.

-DECRETO SUPREMO N° 013-2006-SA “Reglamento de Establecimientos de Salud”.

-RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 546-2011/MINSA – NTS N° 021-MINSA/DGSP/V.02 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”

-RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 660-2014/MINSA – NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención”

-RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 845-2007/MINSA – NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 “Unidad Productora de Servicios de Hemodiálisis”

-RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 845-2007/MINSA – NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 “Unidad Productora de Servicios de Hemodiálisis”

-Otras normativas referidas al diseño hospitalario vigentes.

## **7.2 ESTANDAR DE NOMENCLATURA DE LOS CONTENEDORES DE INFORMACIÓN**

El principio del proceso de Gestión de la Información BIM es la estandarización de los procesos, y es en ese marco, que resulta relevante estandarizar los elementos que forman parte de estos procesos. El consultor podrá adoptar la estandarización propuesta o proponer una, debidamente sustentada.

### **7.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL CONTENEDOR DE INFORMACIÓN**

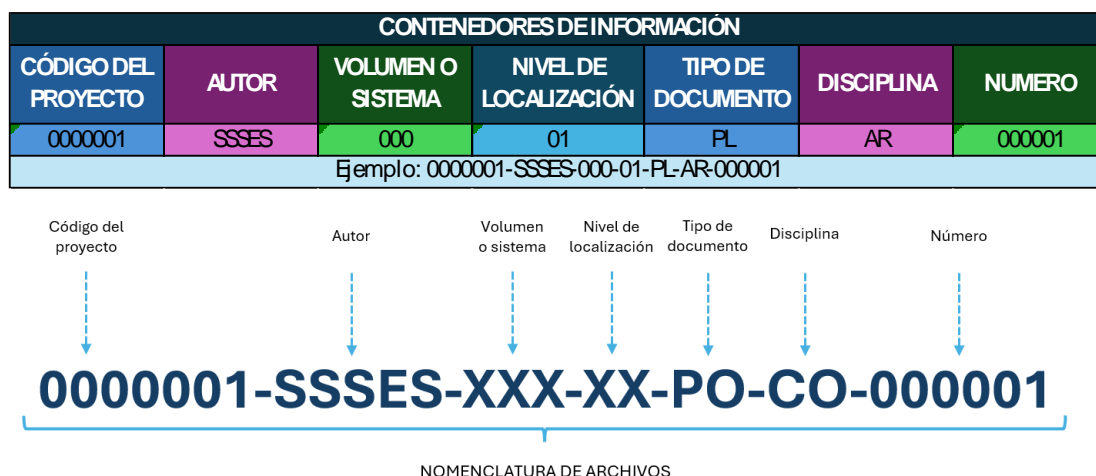
La normativa para identificar los contenedores de información es la Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM, fue aprobada por Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01 y se puede encontrar en el sitio web del Plan BIM Perú.

Las inversiones públicas desarrolladas mediante BIM deben ser estandarizadas a un nivel específico de la inversión. Esta debe quedar reflejada y detallada dentro del Plan de Ejecución BIM (PEB) para conocimiento de todos los involucrados.

Cada campo de datos representa una propiedad específica con un código asociado, incluyendo la cantidad de caracteres alfanuméricos permitidos para cada uno. La

siguiente figura presenta la nomenclatura estándar de los contenedores de información que deben considerarse como referencia en el desarrollo de inversiones.

**Gráfico 02:** Nomenclatura de contenedores de información



Se recomiendan algunas reglas básicas que debe tener la nomenclatura de los contenedores de información:

- Los caracteres pueden ser las letras del alfabeto en minúsculas (a-z.) o mayúsculas (A-Z).
- Para unir datos diferentes se utilizará un guión (-) como la nomenclatura del ejemplo.
- No se permiten espacios entre los diferentes campos.
- No se permiten caracteres especiales como por ejemplo @, %, \$, /, &, #, etc.

### 7.2.2. UNIDADES DE LOS MODELOS DE INFORMACIÓN

Para todos los proyectos ubicados dentro del territorio perteneciente a la República del Perú, se utilizarán las normas del sistema métrico decimal.

**Tabla 08:** Unidades de los Modelos de Información

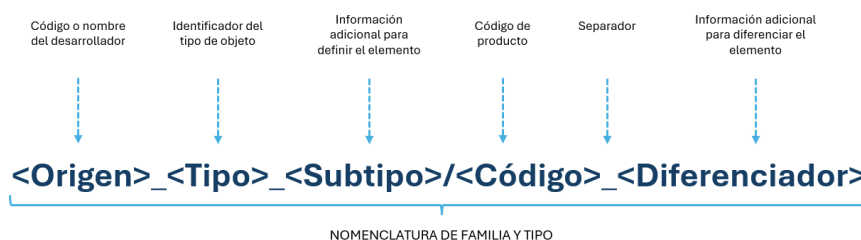
MAGNITUD	UNIDAD	RONDA
Distancia	Metros (m)	Dos decimales (0,00)
Área	Metros cuadrados (m2)	Dos decimales (0,00)
Volumen	Metros cúbicos (m3)	Dos decimales (0,00)
Ángulos	Grados decimales (°)	Un decimal (0,0)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (0,0)

### 7.2.3. ELEMENTOS DEL MODELO DE INFORMACIÓN

El consultor deberá considerar el estándar elaborado por la entidad para nombrar todos los elementos desarrollados dentro de los modelos de información. Esta nomenclatura debe considerarse tanto para familia como para tipos. Este estándar contendrá información acerca del desarrollador, tipo, subtipo y diferenciador (de ser necesario). Se utilizará un separador en cada campo utilizando un “\_”, el cual permitirá

analizar la data al momento de ser extraída, obteniendo datos relevantes de los elementos, así como controlar la información requerida.

**Gráfico 03: Nomenclatura de familia y tipo**



Este estándar tendrá las siguientes consideraciones:

- El campo “Origen” hace referencia al originador, que por razones de autenticidad según el numeral 5.3.2 Confidencialidad y Autenticidad, en todos los casos es el Seguro Social de Salud – EsSalud, que en el campo se denominará “EsSalud”.
- Se utilizará un separador en cada campo utilizando un “\_” y el carácter “-” como separador de palabras en un mismo campo.
- No se permitirá el uso de espacios o caracteres vacíos para el desarrollo de proyectos.
- El campo “Código” hace referencia al modelo del equipo o algún tipo de identificación del producto.
- El campo “Diferenciador” es opcional y se empleará según sea necesario para diferenciar los tipos de una misma familia de elementos.

A continuación, se adjuntan algunos ejemplos

**Nombre para Familia**

- ABC\_Puerta\_Contraplacada
- ABC\_Columna-L\_Concreto
- ABC\_BalonDeOxigeno\_XX-YY

**Nombre de tipo**

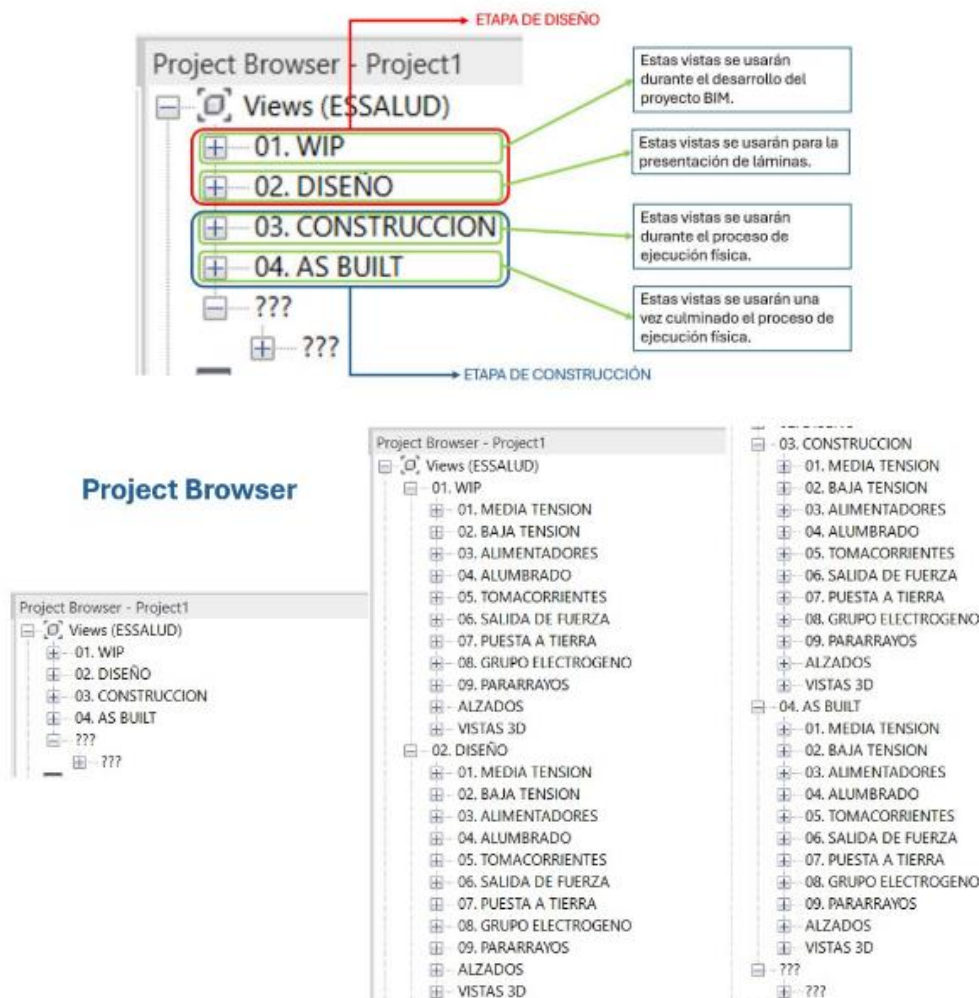
- ABC\_Puerta\_Contraplacada\_210x90cm
- ABC\_TanqueDeVacio\_XX-YY\_120Gal-200psi
- ABC\_Tubo\_PCV-SAP\_5/8

Todos los elementos desarrollados en los modelos de información deberán ser nativos del software o herramienta BIM utilizada para el proceso de modelamiento BIM y no debe ser originado en otro que no sea paramétrico ni compatible con el software determinado por el consultor.

**7.2.4. NAVEGADOR DE PROYECTOS Y VISTAS**

Los modelos de información deben contener parámetros que permitan organizar el navegador de proyectos en función de fase de proyecto, disciplina, subdisciplina o tipo de lámina. Como mínimo, la estructura del navegador deberá tener 03 organizaciones jerárquicas para facilitar el entendimiento del desarrollo de vistas dentro de los modelos de información. Se considera necesaria la adición de parámetros para lograr esta configuración.

**Gráfico 04: Estándar de navegador de proyectos.**



En la siguiente imagen, se adjunta los grupos mínimos de organización jerárquica que deberán ser considerados en las distintas en el proyecto. Dentro de ellos se considerará un subgrupo que podrá ser el sistema o disciplina, y dentro de estos las vistas de proyecto.

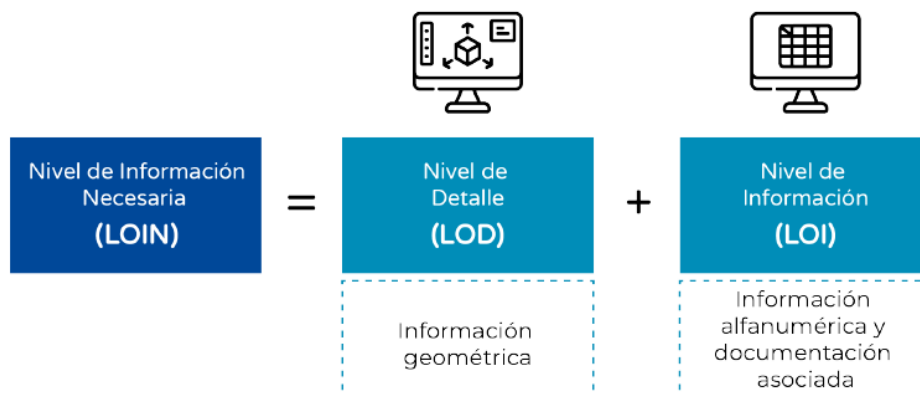
### 7.3 MÉTODO PARA LA DEFINICIÓN DE NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA

El Nivel de Información Necesaria o LOIN permite satisfacer los objetivos relacionados con la información de una inversión en cada proceso de intercambio de información. La NTP ISO 19650-1:2021 la define como el nivel que determina la cantidad mínima de información necesaria para responder a los objetivos y requisitos de una inversión en cada entregable.

El nivel de información de los modelos de información debe contener los datos esenciales para cumplir los objetivos y las necesidades de la fase del ciclo de inversión. La definición del nivel de información necesaria considerará los entregables de cada una de las fases del ciclo de inversión, por lo que debe ser considerada su progresividad, aumentando la confiabilidad, cantidad y precisión de la información. La producción de información irrelevante responderá a un esfuerzo desperdiciado por parte del equipo elaborador del proyecto y de igual manera, la producción de poca información resultará insuficiente para la toma de decisiones.

El nivel de exigencia de información será basado en lo establecido por la Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM, anexos y referencias. El nivel de exigencia de la información debe considerar los requisitos previos, la información geométrica, la información alfanumérica y la documentación asociada. La información concebida (geométrica y paramétrica) será únicamente la necesaria, evitando caer en desperdicios de información que no contribuyan a la optimización del proyecto.

**Gráfico 05:** Nivel de Información Necesaria



La definición del Nivel de Información Necesaria (LOIN) se realizará por medio de dos componentes: Nivel de Detalle (LOD) y Nivel de Información (LOI). Ambos son de igual relevancia y definen la información gráfica y no gráfica que contendrán los modelos de información. El estándar utilizado para el Nivel de Detalle y Nivel de Información será el indicado en la Guía Nacional BIM, contando de los niveles a al 5. El consultor podrá utilizar otras normativas internacionales como documentos de apoyo o referencia.

Se adjunta una matriz de responsabilidades con el nivel de LOIN mínimo requerido en la **Tabla N° 09: “Matriz de Responsabilidades”**. El consultor deberá proponer el nivel de información necesaria en cada etapa del proyecto considerando el anexo antes mencionado, acorde a los Requisitos de Intercambio de Información y los activos considerados en el proyecto. El consultor puede proponer mayor nivel de LOD y LOI, pero no podrá ser menor al considerado en la Matriz de Responsabilidades.

En el caso del modelamiento del equipamiento hospitalario, el instrumental quirúrgico y equipos complementarios, que representen objetos como estetoscopios, bisturís o equipos de geometría compleja, delgada y sea menor a 15x15x15cm, podrá ser modelada como un hexaedro de 5x5x5cm, que serán ubicadas dentro de mobiliarios de cada ambiente en donde sea requerido; este procedimiento es realizado para lograr la contabilización de todos los elementos a partir del modelo de información.

El análisis de la matriz propuesta por la Entidad adjunta en este anexo, ha sido realizada analizando elemento por elemento, evaluando su impacto en cada uno de los entregables y su relevancia para lograr los objetivos durante el desarrollo del proyecto; a diferencia de otros estándares que realizan su análisis por grupo de elementos, concibiendo al LOD como un incremento de detalle geométrico sin determinar su incidencia en el desarrollo de proyectos.

**Tabla 09: Matriz de Responsabilidades**

ENTREGABLES				PRIMER ENTREGABLE		SEGUNDO ENTREGABLE		TERCER ENTREGABLE		CUARTO ENTREGABLE	
				Desarrollo de anteproyecto		Desarrollo de Expediente Técnico		Desarrollo de Expediente Técnico		Desarrollo de Expediente Técnico	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria				LOIN		LOIN		LOIN		LOIN	
				LOD	LOI	LOD	LOD	LOD	LOI	LOD	LOI
ESPECIALIDAD	ELEMENTOS			INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA
1	ARQUITECTURA	01.01	Muros y tabiques								
			Muros de ladrillo	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
			Muros de bloque de concreto	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
			Muros de drywall	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
			Barandas y parapetos	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		01.02	Revoques y revestimientos								
			Tarrajeo en interiores	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Tarrajeo en exteriores	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Bruñas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Solaqueo	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Revestimientos y enchapes	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Vinílico	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		01.03	Cielorrasos								
			Cielorrasos con mezcla	2	2	3	3	4	3	N/A	N/A
			Falso cielorraso	2	2	3	3	4	3	N/A	N/A
		01.04	Pisos y pavimentos								
			Contra pisos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pisos de porcelanato	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pisos de gres	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pisos de cemento	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pisos vinílicos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pisos linóleos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Sobre piso o piso técnico	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

<b>01.05</b>	<b>Zócalos y Contra zócalos</b>								
	Zócalos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Zócalo sanitario	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Contra zócalos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Contrazócalo sanitario	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>01.06</b>	<b>Coberturas</b>								
	Coberturas, techos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Recubrimientos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Pérgolas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Marquesinas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Otros	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>01.07</b>	<b>Carpintería de madera</b>								
	Puertas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Muebles fijos	1	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Divisiones para servicios higiénicos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>01.08</b>	<b>Carpintería metálica y herrería</b>								
	Muro cortina	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Puertas metálicas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Puertas cortafuegos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Ventanas de aluminio	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Puertas y mamparas de aluminio	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Barandas metálicas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Pasamanos metálicos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Cercos de hierro	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Escaleras y escalerillas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Partesoles	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Parasoles	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Celosías	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>01.09</b>	<b>Cerrajería</b>								

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

			Cerraduras	N/A	N/A	3	3	3	3	N/A	N/A
			Bisagras	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3	N/A	N/A
			Tiradores, placas de empuje, cierrapuertas, barra anti pánico, topes y otros accesorios	N/A	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		<b>01.10</b>	<b>Vidrios, cristales y similares</b>								
			Espejos	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Barandas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Mampáras	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Otros	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		<b>01.11</b>	<b>Pintura</b>								
			Pintura en interiores	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pintura en exteriores	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Varios	N/A	2	3	2	4	3	N/A	N/A
		<b>01.12</b>	<b>Paisajismo</b>								
			Vegetación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Ornamentación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Varios								
		<b>01.13</b>	<b>Otros</b>								
			Escalera de gato	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
2	SEÑALÉTICA	<b>02.01</b>	<b>Señales: Informativos, indicativos e identificativos</b>								
			Señalética informativa e indicativa	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Señalética identificativa	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
3	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	<b>03.01</b>	<b>Evacuación</b>								
			Identificación de zonas seguras	2	3	3	3	4	3	N/A	N/A
			Identificación de zonas de riesgo	2	3	3	3	4	3	N/A	N/A
		<b>03.02</b>	<b>Señalética y dispositivos de Evacuación</b>								
			Señalética de evacuación y regulación	N/A	N/A	2	2	3	3	N/A	N/A
			Señal de salida de emergencia - Tipo LED	N/A	N/A	2	2	3	3	N/A	N/A
			Luces de Emergencia	N/A	N/A	2	2	3	3	N/A	N/A

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

		03.03	Señales, dispositivos de Emergencia y Equipos contraincendios								
			Sistema de protección pasiva y compartimentación	2	2	2	3	3	3	N/A	N/A
			Sistemas de detección y alarma de incendios	2	2	2	3	3	3	N/A	N/A
			Extintores, gabinetes y rociadores	2	2	2	3	3	3	N/A	N/A
	ESTRUCTURAAAS	04.01	Obras de concreto simple								
			Cimientos corridos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Falsa zapata	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Solados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Falso piso	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Otros elementos de concreto	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Rampas y veredas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		04.02	Obras de concreto armado								
			Concreto								
			Zapatas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Plateas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Pedestal de aislación sísmica	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Capitel de aislación sísmica	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Vigas de cimentación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Losa de piso	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Sobre cimientos armados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Muros reforzados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Columnas, placas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Vigas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Losas macizas y aligeradas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Escaleras	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Sardineles	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Canaletas de drenaje	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Canaletas p/ instalaciones	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

5		Muerete p/acometidas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Poyos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Gradería	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Falsa columna	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		<b>04.03 Estructuras metálicas y madera</b>								
		Escaleras metálicas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Columnas o pilares	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Vigas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Columnetas, viguetas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Tijerales y reticulados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Correas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		<b>04.04 Varios</b>								
		Juntas sísmicas	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aislador sísmico	1	2	3	3	3	3	N/A	N/A
5	INSTALACIONES SANITARIAS	<b>05.01 Aparatos sanitarios y accesorios</b>								
		Aparatos sanitarios	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Accesorios sanitarios	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		<b>05.02 Sistema de agua fría</b>								
		Salidas de agua fría	N/A	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		Redes de distribución	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		Redes de alimentación	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		Equipos de bombeo	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
		<b>05.03 Sistema de agua caliente y retorno</b>								
		Salidas de agua caliente	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
		Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Equipos de producción de agua caliente	2	3	3	3	3	3	N/A	N/A
<b>05.04</b>	<b>Sistema de agua blanda</b>								
	Salidas de agua blanda	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Redes de alimentación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Filtro multimedia	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Tanque ablandador	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Equipos de bombeo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.05</b>	<b>Sistema de agua contra incendio</b>								
	<b>Red general contra incendio</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	<b>Red general de rociadores</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	<b>Red general de gabinetes</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Gabinetes contra incendio	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.06</b>	<b>Sistema de desagüe y ventilación</b>								
	Salidas de desagüe	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de derivación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Redes colectoras	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Equipos de bombeo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Buzones	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Cajas de registro	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.07</b>	<b>Sistema de drenaje pluvial</b>								
	Canaletas metálicas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Canaletas de concreto	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Redes de recolección	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Equipos de bombeo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.08</b>	<b>Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado</b>								
	Salida de drenaje de aire acondicionado	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de recolección	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.09</b>	<b>Sistema de riego</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	3	3	3	N/A	N/A
	Equipos de bombeo	2	2	3	3	3	3	N/A	N/A
<b>05.10</b>	<b>Cuarto de máquinas</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Equipos de bombeo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Tablero eléctrico	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>05.11</b>	<b>Planta de hemodiálisis</b>								
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS		Equipos de bombeo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Equipos de pre tratamiento de agua	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Equipo de ósmosis	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Tanque de almacenamiento	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Equipos de desinfección	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		06.01	<b>Sistema de media tensión</b>								
			Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Buzones	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Bandejas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Transformador	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Celdas de protección y maniobra	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		06.02	<b>Sistema de alimentadores</b>								
			Redes de distribución	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Accesorios de redes	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Bandejas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Buzones	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Cajas de pase	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Tableros eléctricos adosados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Tableros eléctricos autosoportados	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		06.03	<b>Sistema de alumbrado interior</b>								
			Salidas para alumbrado	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Salidas para sensores	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Salidas para interruptores	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Bandejas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Cajas de pase	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Luminarias	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Luces de Emergencia	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Sensores	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>06.04</b>	<b>Sistema de alumbrado exterior</b>								
	Salidas para alumbrado	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Salidas para interruptores	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Conductores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Cajas de pase	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Luminarias	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Postes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>06.05</b>	<b>Sistema de tomacorrientes</b>								
	Salidas para tomacorrientes normales	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Salidas para tomacorrientes estabilizados	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Bandejas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Cajas de pase	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>06.06</b>	<b>Sistema de salidas de fuerza</b>								
	Salidas de fuerza	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Bandejas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Cajas de pase	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>06.07</b>	<b>Sistema de puesta a tierra</b>								
	Pozos a tierra	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
	Malla de puesta a tierra	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>06.08</b>	<b>Sistema de pararrayos</b>								
	Postes	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

ENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

7	INSTALACIONES MECANICAS		Equipo de pararrayos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		07.01	<b>Sistema de Gases Medicinales</b>								
			Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Cajas de corte	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Equipos especializados</b>								
			Central de Oxígeno	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Central de vacío	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Central de aire comprimido industrial	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Central de aire comprimido medicinal	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Sistema de evacuación de gases anestésicos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		07.02	<b>Sistema de Combustibles</b>								
			<b>Gas Licuado de Petróleo</b>								
			Salidas de GLP	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Llaves y válvulas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Estación reguladora de presión	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Tomas de llenado	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Equipos</b>								
			Tanque de GLP	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Sistema de Protección Catódica	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Varios	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Sistema de Petróleo</b>								
			Salidas de GLP	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Llaves y válvulas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Estación reguladora de presión	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

Tomas de llenado	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Equipos</b>								
Tanque de GLP	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Sistema de Protección Catódica	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Sistema de Gas Natural</b>								
Salidas de gas natural	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Llaves y válvulas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Estación reguladora de presión	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Tomas de llenado	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Equipos</b>								
Tanque de Gas Natural	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Sistema de Vapor</b>								
Redes de distribución	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Llaves y válvulas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Equipos</b>								
Calderos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Sistema de Circulación Vertical</b>								
Ascensores	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Montacargas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Montacamillas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Escaleraas mecánicas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Sistema de Grupo Electrónico</b>								
Grupo electrónico	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Sistema de Climatización</b>								
Redes de conductos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Redes de tuberías	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
Difusores y rejillas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
<b>Equipos</b>								

ENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

			Equipos decorativos (split, fancoil, cassette)	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Equipo de flujo refrigerante variable	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Chiller	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Torres de enfriamiento	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Unidades Manejadoras de Aire (UMA)	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Cajas portafiltros	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Inyector centrífugo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Extractor centrífugo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Extractor helicocentrífugo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Ventilador helicocentrífugo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Campana extractora	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Sistema de Cámaras</b>								
			Redes de tuberías	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Llaves y válvulas	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Termostatos	N/A	N/A	3	N/A	3	3	N/A	N/A
			<b>Equipos</b>								
			Cámaras de congelación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Cámaras de conservación	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Sistema de Energías Renovables</b>								
			Redes de tuberías	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Equipos</b>								
			Paneles fotovoltaicos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Captadores solares	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Baterías	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Inversor	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			Otros sistemas renovables	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
			<b>Transporte de tubos neumáticos</b>								
			Tubos neumáticos	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
8	TIC	8.1	<b>Sistema de Cableado Estructurado (SCE)</b>								

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Canalización Troncal	1	1	2	2	3	3	N/A	N/A
	Bandejas porta cables	1	1	2	2	3	3	N/A	N/A
	Gabinete de Distribución P. (GDP)	1	1	2	2	3	3	N/A	N/A
	Gabinete de Distribución S. (GDS)	1	1	2	2	3	3	N/A	N/A
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.1	<b>Sistema de conectividad y seguridad informática</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.2	<b>Sistema de Telefonía</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.3	<b>Sistema de Relojes Sincronizados</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.4	<b>Sistema de Televisión</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.5	<b>Sistema de Video Vigilancia</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.6	<b>Sistema de Control de Acceso y Seguridad</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.7	<b>Sistema de Marcadores Biométricos de Asistencia</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.8	<b>Sistema de Red Inalámbrica</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.9	<b>Sistema de Llamada de Enfermeras</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.10	<b>Sistema de Módulo de Atención al Asegurado</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.11	<b>Equipamiento Ofimático</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
8.1.12	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								

ENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salida de data	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase adosado	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.2</b>	<b>SISTEMA DE CORRIENTES DÉBILES (SCD)</b>								
<b>8.2.1</b>	<b>Sistema de Sonido Ambiental y Perifoneo</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salidas de parlantes y control de volumen	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.2.2</b>	<b>Sistema de Televisión</b>								
	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.2.3</b>	<b>Sistema de Llamada de Enfermeras</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
	<b>Tuberías y accesorios / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salidas de tirador de cama	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.2.4</b>	<b>Sistema de Gases Medicinales (sólo canalización)</b>								
	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A

AGENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salida	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.3</b>	<b>SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO (DAI)</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
<b>8.3.1</b>	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salida	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.4</b>	<b>SISTEMA DE MANTENIMIENTO Y AHORRO ENERGÉTICO (BMS)</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
<b>8.4.1</b>	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salidas	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.5</b>	<b>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE COMUNICACIONES (SPT)</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
<b>8..1</b>	<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
	Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Salidas	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
	Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
<b>8.6</b>	<b>OTROS SISTEMAS</b>								
<b>8.6.1</b>	<b>Sistema de Procesamiento Centralizado</b>								
	Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
<b>8.6.2</b>	<b>Sistema de Almacenamiento Centralizado</b>								

ENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

			Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
			<b>Sistema de Respaldo de la Información</b>								
			Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
		8.6.3	<b>Sistema de Gestión de Imágenes (PAC/RIS)</b>								
			Equipos	N/A	N/A	2	1	3	3	N/A	N/A
		8.6.4	<b>Telefonía Pública (sólo salida y canalización)</b>								
			<b>Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>								
			Tubería y accesorios	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			Salidas	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			Cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
		8.7	<b>OBRAS EXTERIORES</b>								
			Trabajos preliminares	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			Buzones, ductos y tuberías	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
			cajas de pase	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
		8.8	<b>Panel de cabecera toma mural</b>								
			Salidas	N/A	N/A	1	1	2	2	N/A	N/A
9	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	09.01	Equipamiento Biomédico	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		09.02	Equipos complementarios	1	2	1	2	1	3	N/A	N/A
		09.03	Mobiliario clínico	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		09.05	Equipamiento electromecánico.	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		09.06	Equipamiento de comunicaciones e informático	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		09.07	Mobiliario administrativo	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		09.08	Ambulancias	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
10	TOPOGRAFIA	10.01	Topografía	1	1	3	1	3	3	N/A	N/A
		10.02	Pavimento rígido	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		10.03	Pavimento flexible	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		10.04	Plataformado	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		10.05	Base granular	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A
		10.06	Afirmado	2	2	3	2	3	3	N/A	N/A

ENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

**Tabla 10:** Exclusiones en el Modelado 3D

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS
Arquitectura	Solaqueo de elementos
Mobiliario	Accesorios de mobiliarios: elementos de fijación, sistema de refuerzo, cerraduras, sistema de correderas, bisagras
	Accesorios de fijación
Estructuras	Encofrado
	Acero
Instalaciones Sanitarias	Soportes, anclajes y elementos de fijación y otros elementos que por su dimensión no se puedan modelar.
Instalaciones Eléctricas	Cables
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas, otros elementos que por su dimensión no se puedan modelar.
Instalaciones mecánicas y electromecánicas	Anclajes de soporte para bandeja, equipos y otros elementos que por su dimensión no se puedan modelar.
Instalaciones de comunicaciones, detección contra incendios	Cables
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas, otros elementos que por su dimensión no se puedan modelar.

#### 7.4 FORMATOS DE ARCHIVO DE INTERCAMBIO EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE)

El intercambio de información en un Entorno Común de Datos en el proceso de Gestión de la Información BIM es el beneficio principal del uso de esta metodología. Se debe requerir el intercambio de información en los formatos señalados, considerando los formatos nativos. El consultor o Parte Designada Principal debe aclarar su procedimiento para permitir la plena colaboración e interoperabilidad de todos los contenedores de información pertinentes.

Se debe garantizar que la información y datos contenidos dentro de los modelos BIM estén disponibles durante todo el desarrollo de la ejecución del expediente técnico, de manera concurrente con un formato establecido por el consultor que no debe ser exclusivamente al presentar los entregables. Esta situación se establece para propiciar el espacio de trabajo colaborativo y concurrente, así como el acompañamiento de las partes durante todas las etapas de esta fase del ciclo de inversión.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

Cuando se requiera el intercambio de información en un formato distinto al prescrito, el consultor debe detallar como abordará los problemas de interoperabilidad entre softwares.

A continuación, se detalla los formatos sugeridos:

**Tabla 11:** Formatos de Archivo de Intercambio en el ECD

ENTREGABLE	VERSIÓN	FORMATO NATIVO	FORMATO DE INTERCAMBIO
Modelo de topografía	2024.2	.rvt o similar	IFC
Modelo arquitectónico	2024.2	.rvt o similar	IFC
Modelo de estructuras	2024.2	.rvt o similar	IFC
Modelo de especialidades (MEP)	2024.2	.rvt o similar	IFC
Modelo federado	2024	.nwd o similar	IFC
Memorias descriptivas, Memorias de Calculo, etc.	-	.docx o software donde se desarrolla la actividad	.pdf
Planimetrías por especialidades	2024.2	.rvt o similar	.pdf
Base de datos de presupuesto	2022	.S10 o software donde se desarrolla la actividad.	.pdf
Tablas de cantidades	-	.xlsx o software donde se desarrolla la actividad.	.xlsx
Imágenes fotorrealistas	-	Software donde se desarrolla la actividad	.png
Animaciones, secuencias, recorrido, etc	-	.nwd o software donde se desarrolla la actividad	.avi y otros

## 7.5 RECURSOS INFORMÁTICOS NECESARIOS

El consultor en coordinación con la entidad deberá informar sobre las herramientas BIM que implementará para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. La Entidad requiere que cada modelo o elemento utilizado en el expediente técnico debe ser generado por un software, que se definirá en el Plan de ejecución BIM (PEB)

El software elegido debe permitir extraer planimetría (planos, cortes y elevaciones) y metrados a partir de los modelos de información.

Para la elaboración de los detalles constructivos de las especialidades, estos podrán ser desarrollados en el software CAD o similar.

A continuación, se detallan los softwares propuestos.

**Tabla 12: Recursos Informáticos Necesarios**

PROPÓSITO	SOFTWARE	VERSIÓN
Software de modelamiento BIM de arquitectura	Revit o similar	2024.2
Software de modelamiento BIM para estructuras	Revit o similar	2024.2
Software de modelamiento BIM para especialidades	Revit o similar	2024.2
Software para integración de modelos	Navisworks o similar	2024
Software para presupuestación	S10 o similar	2022
Programas informáticos para la elaboración de planes, asignación de recursos, seguimiento de tareas.	MS Project o similar	Office 2019
Programa informáticos para la elaboración de documentos, cuadros o presentaciones de diapositivas.	Microsoft Office, Excel, Powerpoint o similar.	Office 2019

## 8. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN

Son los métodos y procedimientos de producción de información BIM, incluyendo las responsabilidades de las partes involucradas, flujos de trabajo y los procesos para la aprobación de los entregables.

### 8.1 FUNCIONES DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Establecen las responsabilidades de cada una de las partes involucradas en el proceso de la Gestión de la Información BIM. A continuación, se propone la siguiente matriz que especifica la función que realizará cada una de las partes involucradas, dentro de las subactividades del proceso de Gestión de la Información BIM.

**Tabla 13: Funciones de Gestión de Información**

ACTIVIDAD	N°	SUB-ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	ENTIDAD PÚBLICA	CONSULTOR
Actuaciones preparatorias	1.1	Establecer los requisitos de Intercambio de Información.	P	
	1.2	Establecer los hitos de entrega de la información del proyecto.	P	

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	1.3	Establecer los métodos y procedimientos de producción de información del proyecto.	S	P
	1.4	Establecer el Entorno de Datos Comunes del proyecto.	P	
	1.5	Establecer el Protocolo de intercambio de información del proyecto.	P	S
Procedimiento de selección	2.1	Designación de los responsables de la función de gestión de la información.		P
	2.2	Establecer el Plan de Ejecución BIM del equipo de ejecución.		P
	2.3	Establecer el Plan de Movilización del equipo de ejecución.		P
	2.4	Establecer el cuadro de riesgos del equipo de ejecución.		P
Ejecución contractual	3.1	Actualizar el Plan de Ejecución BIM del equipo de ejecución.		P
	3.2	Establecer la matriz de responsabilidad detallada del equipo de ejecución.		P
	3.3	Establecer el Programa o Programas de Desarrollo de Información de una Tarea (TIDP).		P
	3.4	Establecer el Programa General de Desarrollo de la información (MIDP).		P
	3.5	Movilizar recursos.		P
	3.6	Movilizar la tecnología de la información.		P
	3.7	Poner a prueba los métodos y procedimientos de producción de información del proyecto.	P	S
	3.8	Comprobar la disponibilidad de la información de referencia y los recursos compartidos.		P

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	3.9	Producir información.		P
	3.10	Realizar un control de calidad.	S	P
	3.11	Revisar y aprobar el intercambio de información.	S	P
	3.12	Revisar el modelo de información.	S	P
	3.13	Revisar y autorizar el modelo de información.	P	S
	3.14	Presentar el Modelo de Información para la aceptación de la parte que designa.		P
	3.15	Revisar y aceptar el modelo de información.	P	
Fin de fase o etapa	4.1	Archivar el Modelo de Información del Proyecto.	P	
	4.2	Recoger las lecciones aprendidas para futuros proyectos.	P	

La tabla debe leerse con la siguiente consideración: P = Principal, S = Soporte

## 8.2 INFORMACIÓN DE REFERENCIA Y RECURSOS COMPARTIDOS

La información de referencia y recursos compartidos son los anexos encontrados dentro de los Términos de Referencia que forman parte de toda la actividad contractual del proyecto.

**Tabla 14:** Información de Referencia y Recursos Compartidos

DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN	FORMATO	AUTOR	USO PERMITIDO
TÉRMINOS DE REFERENCIA	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO A: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO B: PROGRAMA MEDICO FUNCIONAL	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO C: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO D: RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA.	PDF	ESSALUD	Referencial

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

ANEXO E: ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS AISLADORES SÍSMICOS.	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO F: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLUCIONES TIC	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO G: ESQUEMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO H: REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO I: DIRECTIVA DE ECOEFICIENCIA	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO J: MANUAL DE SEÑALÉTICA ESSALUD	PDF	ESSALUD	Referencial
ANEXO K: PETITORIO DE EQUIPOS IETSI	PDF	ESSALUD	Referencial

### 8.3 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Son los métodos mediante los cuales el consultor podrá recabar datos a lo largo del desarrollo del expediente técnico. El consultor debe realizar el levantamiento de información existente acorde a los procedimientos descritos en los Términos de Referencia. En caso el consultor conozca una tecnología que cumpla los objetivos del proyecto en mejor manera, podrá ser propuesta contando con el debido sustento. A continuación, los procedimientos de levantamiento de información requeridos:

**Tabla 15:** Métodos y Procedimientos de Levantamiento de Información

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Levantamiento topográfico y arquitectónico	La descripción del proceso se encuentra en el apartado II.CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES, de los Términos de Referencia (TDR).
Estudio de mecánica de suelos	La descripción del proceso se encuentra en el apartado II.CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES, de los Términos de Referencia (TDR).
Estudio hidrogeológico	La descripción del proceso se encuentra en el apartado II.CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES, de los Términos de Referencia (TDR).
Otros documentos	Se encuentran indicados en los Términos de Referencia.

#### 8.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MODELADO

El consultor realizará modelos de información a través de herramientas BIM:

- El consultor utilizará familias o elementos nativos del propio software, salvo excepciones que pueden ser elaboradas en otro software de modelado 3D e importadas a la herramienta BIM establecida en el Plan de Ejecución BIM.
- Los tabiques serán modelados por separado de los acabados, acorde el LOD y LOI establecido para cada entregable. Es posible utilizar muros apilados para el modelamiento de acabados, siempre guardando que cada elemento de acabado tenga identidad propia. Este requerimiento es realizado para que el metrado pueda ser obtenido desde los elementos en los modelos de información.
- El modelado de elementos debe tener en consideración el itemizado de partidas propuesto por el especialista de costos, es decir, el elemento modelado corresponderá a una partida en específico, la cual será definida en base a su análisis de precios unitario correspondiente.
- Los elementos estructurales como placas, muros y columnas serán modelado respetando los procesos constructivos de vaciado, separando el vaciado de elementos horizontales y verticales, buscando facilitar los procesos posteriores de sectorización y planeamiento de obra. El modelamiento de elementos debe ser realizado bajo el precepto del proceso constructivo.
- Las vigas y losas deberán conservar en el modelado sus dimensiones, para obtener metrados de cada partida por separado, es decir, las losas serán modeladas delineando las vigas en sus caras interiores.
- El modelamiento de elementos verticales debe considerar que hacerse por niveles, bajo ningún caso, podrá visualizarse el modelo de un elemento desde el primer hasta el último nivel.
- Los aparatos sanitarios son definidos por el arquitecto, y durante el proceso de diseño serán modelados en el modelo de arquitectura. En la parte final, serán copiados al modelo de instalaciones sanitarias y eliminados del modelo de arquitectura, para evitar la duplicidad de elementos.
- Las tuberías de agua y desagüe se modelarán respetando los diámetros, subsistemas, materialidad y pendientes de diseño definidas y aprobadas por el especialista en base a las normas técnicas. En ningún caso podrá usarse catálogos provistos por fabricantes, los cuales impregnan información de autoría o marca en su contenido geométrico y parámetros internos.
- Las familias de aparatos y equipos de especialidades, deberán realizarse respetando las dimensiones y especificaciones técnicas de cada especialidad.
- Las salidas eléctricas y tecnologías de información y comunicaciones serán modeladas a la altura aprobada por el especialista y deberán estar adosadas a los acabados.
- Las familias de elementos que compartan geometría pero que disten de ubicación, posición y símbolo deberán realizarse en una sola familia, utilizando parámetros de visibilidad para regular sus símbolos, a fin de optimizar el modelo.

- La documentación será realizada en todas las fases y entregables del proyecto desde el modelo de información, acorde a los requerimientos establecidos por cada hito del diseño.
- Se priorizará el uso de etiquetas (textos inteligentes no editables manualmente) que dependen de la información paramétrica cargada a partir de todos los elementos modelados.
- Todos los ambientes, ductos y espacios del proyecto serán apropiadamente delimitados por la herramienta de habitaciones/rooms de la herramienta de modelado y etiquetados apropiadamente tanto en planta, corte y elevación. No se crearán ambientes señalando textos.
- La creación de estilos de letra, líneas, tipos de relleno u otro elemento de anotación, deberá realizarse de forma controlada y estandarizada, evitando generar alta disgregación de tipos, los cuales hacen más pesados los modelos de información.
- La información planimétrica deberá utilizar el formato de membrete adjunto en el **Anexo N° 02: Membrete EsSalud – A0**. El consultor deberá parametrizar la información contenida.
- Los modelos de información deberán presentar la vista de inicio adjunta en el **Anexo N° 03: Vista de Inicio – EsSalud**. El consultor deberá parametrizar la información contenida.

## 8.5 CONSIDERACIONES PARA EL INTERCAMBIO/COORDINACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Son las expectativas de colaboración de la inversión y describen los procesos de colaboración pertinentes. Debe incluir los intercambios de información y reuniones para todo el equipo de ejecución. Esta colaboración debe realizarse a través de un Entorno de Datos Comunes, lo cual no suprime la coordinación tradicional, sino que busca reforzarla, proporcionando recursos y medios eficientes manteniendo un solo proceso de intercambio de información a través de una sola fuente, evitando disparidades entre los actores involucrados en el proyecto.

### 8.5.1. MOVILIZACIÓN DE RECURSOS

Antes del inicio del proyecto el consultor deberá llevar a cabo las siguientes actividades de movilización:

- Probar y documentar los métodos y procedimientos de producción de información propuestos e identificados en el Plan de Ejecución BIM(PEB).
- Comprobar el intercambio de información entre los equipos de trabajo.
- Verificar la información de referencia proveída por el equipo de trabajo.
- Adquisición, implementación, configuración y supervisión de software, hardware e infraestructura de TI adicionales.
- Desarrollar e impartir información al equipo de ejecución para garantizar un eficiente flujo de trabajo.

El consultor deberá considerar dentro del Plan de Ejecución BIM(PEB) como llevará a cabo la actividad de Movilización en el marco del Proceso de la Gestión de la Información BIM.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

## 8.5.2. FLUJO DE TRABAJO EN ENTORNO COMÚN DE DATOS

### 8.5.3.1 ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Entorno Común de Datos (CDE) es la fuente de información utilizada por el equipo de proyecto en las inversiones desarrolladas con BIM para la recopilación, gestión y difusión de cada contenedor de información producido por los actores involucrados en la inversión. Este equipo del proyecto está conformado por la Parte que Designa, Parte Designada Principal y Parte Designada.

Este entorno es el medio ambiente donde se desarrollarán los procesos de la gestión de la información involucrados en el desarrollo de la inversión, teniendo un rol fundamental en el desarrollo del trabajo colaborativo aplicando BIM.

**Gráfico 06:** Entorno Común de Datos (CDE)



La NTP ISO 19650-1:2021 establece que la solución del (CDE) puede ser implementada de distintas maneras, debido a que podría darse el caso de utilizar múltiples y distintas tecnologías dentro de un solo flujo de trabajo. Sin embargo, para efectos de esta inversión, el Entorno Común de Datos será Autodesk Construction Cloud, dado que es el servidor que el Seguro Social del Perú – EsSalud ha adquirido.

A medida que se desarrollen las etapas comprendidas en una de las fases del ciclo de inversión, de igual manera se irán desarrollando los contenedores de información. En ese marco, los contenedores podrán encontrarse en diversos estados, como parte del flujo de trabajo dentro del entorno común de datos. Mediante este flujo de trabajo, se podrá hacer uso de múltiples soluciones tecnológicas. Estos estados son los siguientes:

**Trabajo en proceso:** Información desarrollada por los productores de información o su equipo de trabajo, siendo inaccesible para más personas. Pueden existir muchos WIP, usualmente uno para cada persona o equipo de trabajo.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

**Compartido:** La información es revisada para validar que es adecuada para el uso de otros equipos de trabajo, equipos de ejecución con la parte que designa.

**Publicado:** Información autorizada por la parte que designa para las siguientes etapas que requieran usos más detallados, como son la construcción o la gestión de activos.

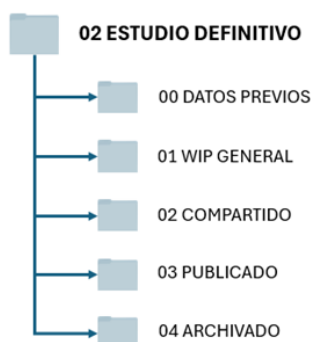
**Archivo:** Información registrada a través de flujo de trabajo, creando automáticamente un archivo de inversión. Lleva el registro del progreso en cada hito de la inversión, debiendo llevar un registro completo de todos los cambios e intercambios para garantizar la trazabilidad del archivo en caso de disputas.

**Gráfico 07:** Estados en Entorno Común de Datos (CDE)



El consultor deberá implementar esta estructura en el ECD, adecuando los procesos de la Gestión de la Información BIM aplicada al desarrollo de esta inversión. Así mismo, deberá gestionar los flujos de trabajo dentro del entorno colaborativo para poder transferir los archivos de estado a estado en el mismo y deberá configurar los protocolos de seguridad entre las partes involucradas en cada uno de los estados del proyecto.

**Gráfico 08:** Estructura de carpetas



GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

El consultor alojará toda la información concerniente al proyecto dentro del Entorno Común de Datos de la entidad, durante todo el desarrollo de la inversión, y trabajará dentro de este espacio a lo largo del marco contractual.

El consultor asumirá el costo de sus licencias para poder trabajar en el ECD y los softwares requeridos, considerando las necesarias para el personal clave y no clave del proyecto.

## 8.6 PARTES INVOLUCRADAS EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La NTP ISO 19650-1:2021 y la NTP ISO 19650-2:2021 desarrolla las responsabilidades y actividades ejercidas por cada una de las partes implicadas en la comprensión de las funciones organizativas y proyectuales que deben realizar en el proceso de la Gestión de la Información BIM.

Estas responsabilidades son las siguientes:

**Parte que Designa:** Es la parte receptora de la información producida por la Parte Designada Principal en el marco del proceso de la Gestión de la Información BIM. Tiene la responsabilidad de elaborar los requisitos de información para el desarrollo de una inversión, así como de aprobar el entregable, validar la información presentada según estándares de calidad y cumpla con los objetivos planteados. Suele conocerse como el cliente, quien durante esta contratación será representado por la entidad o empresa pública Seguro Social del Perú – EsSalud. Es conocido como “LA ENTIDAD”, según las denominaciones de la Ley de Contrataciones del Estado.

**Parte Designada Principal:** Es responsable de gestionar el desarrollo de los modelos de información, teniendo la responsabilidad de coordinar la información emitida por su equipo de ejecución, manteniendo la comunicación con la parte que designa. En el transcurso de esta contratación estará representada por el proveedor. Es conocido como “EL CONSULTOR” durante la ejecución contractual, mientras que durante la etapa de postulación los distintos postulantes son conocidos de manera individual como “EL POSTOR”.

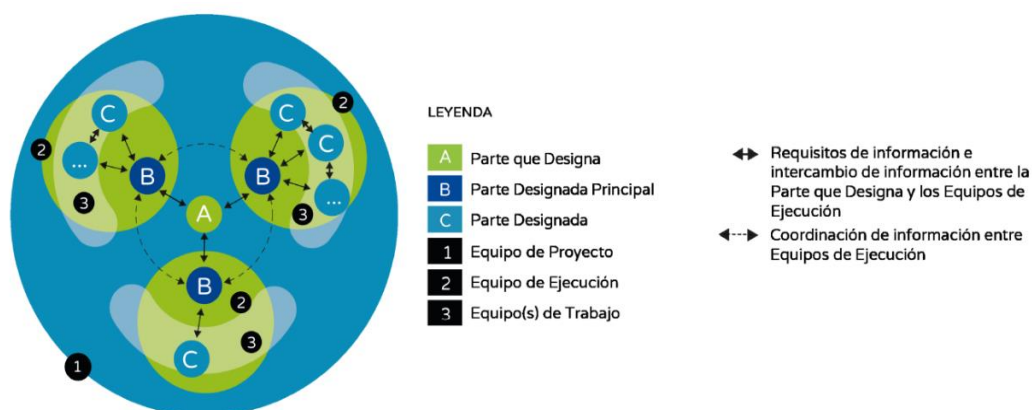
**Parte Designada:** Es la parte responsable de gestionar la información a nivel de equipo de trabajo promoviendo la información, en el marco de una designación realizada durante el desarrollo de alguna fase de inversión. Existe mucha flexibilidad respecto de esta denominación, considerando que cada equipo de trabajo pueda ser una parte designada por separado, y en otros casos, pueda incluir varios equipos de trabajo. Durante esta contratación estará representada por los equipos de trabajo del proveedor.

### Gráfico 09: Partes Involucradas en la Gestión de la Información



Este involucramiento de distintas partes genera distintos equipos de trabajo que conocemos como equipo de proyecto, equipo de ejecución y equipo(s) de trabajo. Los distintos equipos estarán formados por distintos profesionales que integran las distintas partes implicadas en el proceso de la Gestión de la Información BIM.

**Gráfico 10:** Equipos de Trabajo en el Entorno Común de Datos (CDE)



Bajo el estándar planteado en la Guía Nacional BIM, se establecen distintos roles que serán asignados a los profesionales. Estos roles deben ser entendidos como funciones asignadas a los profesionales, y no como denominaciones jerárquicas tanto por la parte que designa como por la parte designada principal. Esos roles son Modelador BIM, Coordinador BIM, Gestor BIM, Supervisor BIM y Líder BIM.

**Gráfico 11:** Roles BIM en el Entorno Común de Datos (CDE)



### 8.6.1. FRECUENCIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

El proceso de generación e intercambio de información en la realización de un proyecto es exitoso si existe una coordinación activa y concurrente entre todas las partes que conforman un proyecto. A través de este flujo de trabajo, se busca involucrar a todos los actores comprometidos en el desarrollo del expediente técnico para minimizar malentendidos o discordancias que pudieran convertirse en restricciones para los distintos proyectistas y posteriormente a la obra.

La aplicación de BIM a proyectos de inversión justamente busca tener un trabajo colaborativo y concurrente entre todas las partes, teniendo reuniones próximas para tratar temas de complejidad, sin tener que esperar a un hito para poder tener una revisión del entregable. Las reuniones serán programadas con la complejidad a los temas a tratar, y se deben dar antes y durante cada entregable.

El consultor deberá proponer dentro del Plan de Ejecución BIM un cronograma de reuniones a modo de tabla que incluya una periodicidad quincenal de Sesiones ICE y Reuniones de Coordinación de Diseño para revisar los avances del proyecto. El consultor podrá proponer que estas sean semanales, pero deberán considerar quincenal como mínimo. Estas reuniones son:

**Sesiones ICE:** Son sesiones que reúnen al cliente con el consultor para trabajar en conjunto entre arquitectos, ingenieros, fabricantes, especialistas y usuarios de manera periódica, logrando mejores soluciones a los problemas en menor tiempo. En estas reuniones se realizan recorridos internos al modelo de información de manera virtual levantando observaciones de diseño, flujos, procesos, interferencias, etc, anotados en el Entorno Común de Datos.

El consultor debe enviar la convocatoria a los involucrados que considere obligatoria su asistencia, conforme al avance del proyecto. La supervisión del cliente participará de manera obligatoria en todas las sesiones ICE, pudiendo conducir y realizar sesiones de coordinación cuando estas sean requeridas por la entidad a fin de revisar el proyecto ante observaciones de carácter grave.

**Reuniones de Coordinación de Diseño:** Son reuniones para revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier falta de información o duda que surja como parte de cualquier falta de información usando los modelos de información como herramienta principal, y se realizarán de acuerdo con el Plan de Ejecución BIM, con el cronograma establecido.

**Tabla 16:** Lista de Reuniones de Coordinación BIM

LISTA DE REUNIONES DE COORDINACIÓN BIM				
REUNIÓN	AGENDA/OBJETIVO	FECHA	PARTICIPANTES	UBICACIÓN

### 8.6.2. ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES

El consultor debe proponer estrategias de coordinación entre las distintas especialidades que intervienen en el proyecto. Así mismo, determinan en que punto del desarrollo del proyecto y la frecuencia de tiempo en que se generará modelos federados a partir de modelos de información, que le permitirá analizar a cada uno de los involucrados el desarrollo de su especialidad, así como su interrelación con el resto de los proyectistas.

El consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM (PEB) un método de control de cambios en el desarrollo del diseño, que permitirá identificar cambios de diseño producto de la coordinación entre profesionales, así como cambios originados durante la revisión con la supervisión.

Se plantea la siguiente tabla, con los campos mínimos para documentar los cambios en el diseño, garantizando trazabilidad en el proceso. El consultor deberá proponer una estrategia de control de cambios basándose en esta tabla.

**Tabla 17:** Control de Cambios del Proyecto

IMAGEN	ESTADO	FECHA	TITULO	COMENTARIO	ESPECIALIDAD	RESPUESTA

### 8.6.3. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL MODELO FEDERADO

#### 8.6.4.1 ESTRUCTURAS DE FEDERACIÓN

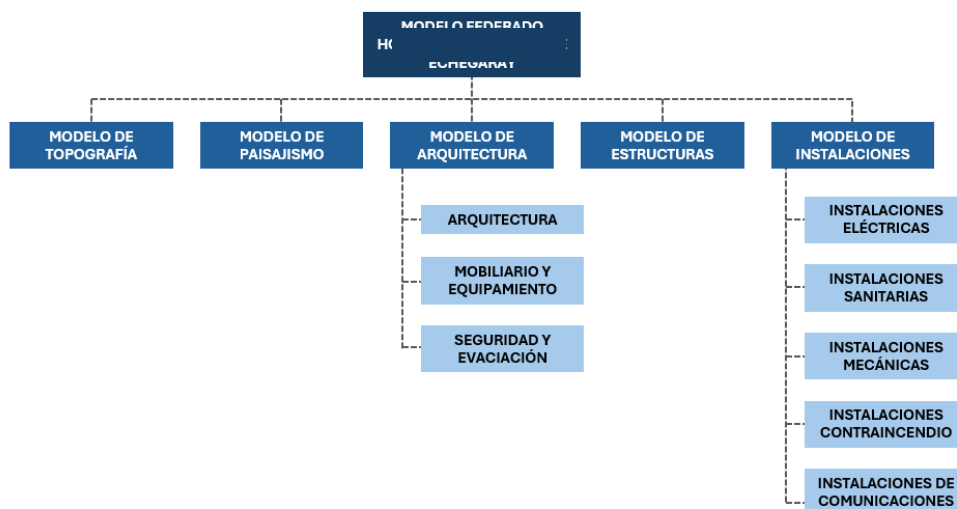
La estrategia federativa se basa en dividir el proyecto en modelos, en base a activos y especialidades, dada la complejidad de la edificación. Proponer estas subdivisiones facilitará el trabajo con los modelos 3D en las herramientas BIM minimizando el uso de recursos tecnológicos.

Esta estructura de federación deberá realizarse en consideración de la herramienta WBS o Work Breakdown Structure, la cual descompone un alcance o producto en trabajos individuales. Esta división se realiza para facilitar y optimizar el desarrollo de modelos de información.

El consultor debe considerar que tendrá un modelo de sitio por cada una de las especialidades, a fin de poder exportar de manera ágil e integra los metrados para la obtención de costos del proyecto.

A continuación, se adjunta una propuesta de estructura de federación, y frente a la cual, el consultor podrá proponer otra o hacerla suya y aumentar la división de modelos, a fin de garantizar su fácil apertura y poder optimizar el rendimiento de los modelos. Es muy probable que, dada la elevada cantidad de sistemas existentes en las distintas especialidades, se cuenten con más modelos que los expuestos en el gráfico adjunto.

**Gráfico 12: Estructura de Federación**



El proyecto deberá incluir un modelo federado, es que la integración de todos los modelos, para poder analizar el proyecto de forma adecuada e integral entre todos los actores involucrados en la inversión.

#### 8.6.4.2 POSICIÓN Y UBICACIÓN

Los modelos de información serán georreferenciados a la ubicación real del proyecto a desarrollar, considerando la ubicación y orientación adecuada. El ingreso principal definirá el nivel 0.00 (cota relativa). Este nivel, deberá tener una cota absoluta según la ubicación real del terreno, obtenido mediante técnicas de georreferencia espaciales aplicando la topografía, la cual será ingresada dentro del modelo a fin de poder contar los análisis correspondientes (solar, energético, ecoeficiente, etc) esperando lograr resultados verídicos acorde a la realidad proyectual de la intervención.

El consultor deberá configurar las coordenadas espaciales en sistema UTM WGS86, establecer la zona geográfica y especificar las coordenadas norte y este, así como altura sobre el nivel del mar en dicho sistema. No se aceptarán modelos que no cuenten con sistema de coordenadas, altura a nivel del mar y georreferencia (cota absoluta).

El uso de herramientas de georreferenciación debe permitir identificar el norte real del proyecto, y en ningún caso representará dificultad para la representación planimétrica del proyecto, la cual será debidamente orientada en las láminas, permitiendo optimizar el espacio en los membretes.

La georreferenciación del proyecto en ningún caso supondrá imprecisiones en el desarrollo de modelos. Así mismo, el consultor debe considerar en sus protocolos de exportación que los modelos de información no pierdan la data sobre la ubicación real de cada contenedor, evitando generar imprecisiones entre los modelos.

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

### **8.6.4.3 DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE INCOMPATIBILIDADES E INTERFERENCIAS**

El consultor deberá emitir reportes de interferencias e incompatibilidades identificadas en el desarrollo del proyecto. Las interferencias se caracterizan por representar colisiones físicas entre los elementos de una especialidad o al unir varias especialidades en un solo modelo federado. El consultor deberá definir una matriz de detección de interferencias e incompatibilidades que considere estados (abierto, cerrado, en proceso, pendiente) e impacto (bajo, medio y alto), a fin de poder evaluar por parte del cliente de manera adecuada, teniendo en consideración en la matriz cuales son por proceso constructivo y no representan interferencias como tal, como por ejemplo el pase de tuberías por muro, entre otros.

Como mínimo, el consultor deberá prever la configuración de la matriz de detección de interferencias por grupos de elementos, y no únicamente por especialidades, así como la tolerancia para el análisis. Se considerará las siguientes tolerancias mínimas: 1cm para arquitectura y estructuras, y 2.5cm entre especialidades, salvo en zonas donde visualmente haya mayor contenido de elementos de especialidades, donde se considerará 1cm, además de hacer una inspección visual exhaustiva. Las tolerancias mencionadas están sujetas a cambio y se definirán con mayor precisión en el Plan de Ejecución BIM (PEB).

### **8.6.4. LECCIONES APRENDIDAS**

El consultor deberá promover una reunión entre las partes involucradas en el proyecto: Parte que Designa, Parte Designada Principal y Parte Designada. Este encuentro deberá realizarse tras la aprobación final del proyecto en cada una de las fases (pre inversión y expediente técnico), que será documentada en acta u informe, donde se analizarán las experiencias positivas y negativas, a fin de documentar los comentarios o apreciaciones que puedan servir en el desarrollo futuro de las siguientes inversiones públicas usando BIM en el Seguro Social de Salud - EsSalud.

## **9. ANEXOS**

## 9.1 ANEXO N° 01: CONSIDERACIONES PARA LA COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES

ENTREGABLE	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES	CONSIDERACIONES SOBRE LA COORDINACIÓN ENTRE ESPECIALIDADES	CONTENEDOR DE INFORMACIÓN	EXCEPCIONES	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1° Entregable	Elaboración de estudios preliminares y complementarios	Plan de Gestión (3 días calendarios)	Formato .pdf	No	La información presentada debe estar de acuerdo con las especificaciones indicadas en los Términos de Referencia (TDR).
		Plan de Ejecución BIM (BEP) (5 días calendarios)	Formato .pdf		
		Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	Formato .pdf		
		Informe de inspección del terreno	Formato .pdf		
		Levantamiento Topográfico	Formato .docx. y formato .pdf		
		Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)	Formato .docx. y formato .pdf		
		Informes, documentos y otros según TDR	Formato .docx. y formato .pdf		
	Desarrollar propuesta de anteproyecto de todas las especialidades según TDR	Modelo de información de todas las especialidades	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		
		Modelo de sitio	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		
		Modelo federado del proyecto	Formato .nwd		
		Planos a nivel de anteproyecto de todas las especialidades	Formato .pdf		
		Plano de Ubicación y Localización	Formato .pdf		
		Memorias descriptivas de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf		
		Memorias de cálculo según TDR	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Ficha Técnica	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Listado de planos por especialidad	formato .xlsx y formato .pdf		
		Factibilidad de la especialidad de TIC	Formato .docx. y formato .pdf		
		Informes, documentos y otros según TDR	Formato .docx. y formato .pdf		
2° Entregable	Desarrollar estudio definitivo de todas las	Modelo de información de todas las especialidades	Formato .rvt o similar y formato .ifc.	No	La información presentada debe

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE DEFINITIVOS

	especialidades según TDR. (Avance)	Modelo de sitio	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		estar de acuerdo con las especificaciones indicadas en los Términos de Referencia (TDR).
		Modelo federado del proyecto	Formato .nwd		
		Planos definitivos de todas las especialidades	Formato .pdf		
		Plano de Ubicación y Localización	Formato .pdf		
		Memorias descriptivas de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf		
		Memorias de cálculo según TDR	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Ficha Técnica	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Listado de planos por especialidad	formato .xlsx y formato .pdf		
		Cuadro de acabados	formato .xlsx y formato .pdf		
		Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Programa médico arquitectónico resultante	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Levantamiento Topográfico	Formato .docx. y formato .pdf		
		Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)	Formato .docx. y formato .pdf		
		Factibilidades por especialidades	Formato .docx. y formato .pdf		
		Informes, documentos y otros según TDR	Formato .docx. y formato .pdf		
3° Entregable	Desarrollar estudio definitivo de todas las especialidades según TDR.	Modelo de información de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf	No	La información presentada debe estar de acuerdo con las especificaciones indicadas en los Términos de Referencia (TDR).
		Modelo de sitio	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		
		Modelo federado del proyecto	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		
		Plano de Ubicación y Localización	Formato .nwd		
		Planos a nivel de ejecución de obra de todas las especialidades	Formato .pdf		
		Plano de detalles, según TDR	Formato .pdf		

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

	Planos de Obras Preliminares y demolición	Formato .pdf	
	Memorias descriptivas de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf	
	Memorias de cálculo según TDR	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf	
	Avance de Especificaciones Técnicas de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf	
	Reporte de interferencias y avance de soluciones	formato .xlsx y formato .pdf	
	Listado preliminar de partidas	formato .xlsx y formato .pdf	
	Itemizado preliminar de Partidas	formato .xlsx y formato .pdf	
	Avance de análisis de precios unitarios	formato .xlsx y formato .pdf	
	Estructura de gastos generales	formato .xlsx y formato .pdf	
	Cotizaciones	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf	
	Ficha Técnica	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf	
	Índice General de la Documentación	formato .xlsx y formato .pdf	
	Listado de planos por especialidad	formato .xlsx y formato .pdf	
	Cuadro de acabados	formato .xlsx y formato .pdf	
	Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf	
	Programa médico arquitectónico resultante	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf	
	Levantamiento Topográfico	Formato .docx. y formato .pdf	
	Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)	Formato .docx. y formato .pdf	
	Factibilidades por especialidades	Formato .docx. y formato .pdf	
	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	formato .pdf	
	Estudio de Impacto Ambiental	Formato .docx. y formato .pdf	

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

		Certificado de Clasificación Ambiental	Formato .docx. y formato .pdf		
		Estudio de Impacto Ambiental	Formato .docx. y formato .pdf		
		Informes, documentos y otros según TDR	Formato .docx. y formato .pdf		
4° Entregable	Desarrollar estudio definitivo de todas las especialidades según TDR. (Final)	Modelo de información de todas las especialidades	Formato .rvt o similar y formato .ifc.	No	La información presentada debe estar de acuerdo con las especificaciones indicadas en los Términos de Referencia (TDR).
		Modelo de sitio	Formato .rvt o similar y formato .ifc.		
		Modelo federado del proyecto	Formato .nwd		
		Plano de Ubicación y Localización	Formato .pdf		
		Planos a nivel de ejecución de obra de todas las especialidades	Formato .pdf		
		Plano de detalles, según TDR	Formato .pdf		
		Planos de Obras Preliminares y demolición	Formato .pdf		
		Memorias descriptivas de todas las especialidades	Formato .docx. y formato .pdf		
		Especificaciones Técnicas de todas las especialidades	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Planilla de Metrados por especialidad	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Memorias de cálculo según TDR	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Cuadro de acabados	formato .xlsx y formato .pdf		
		Resumen de áreas por niveles y por UPSS-UPS	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Programa médico arquitectónico resultante	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Presupuesto	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Análisis de Precios Unitarios	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Formula Polinómica	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Listado de insumos	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Desagregado de gastos generales	Formato .xlsx y formato .pdf		

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE DEFINITIVOS

		Plazo de Ejecución de Obra	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Diagrama Gantt	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Programación PERT-CPM	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Cronogramas según TDR	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Listado de Equipo Mínimo	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Cotizaciones por especialidad	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Cuadro comparativo de precios	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Ficha Técnica	Formato .docx, formato .xlsx y formato .pdf		
		Índice General de la Documentación	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Listado de planos por especialidad	Formato .xlsx y formato .pdf		
		Maqueta			
		Recorrido virtual	Formato .avi o similar		
		Perspectivas a color	Formato .png		
		Levantamiento Topográfico	Formato .docx. y formato .pdf		
		Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)	Formato .docx. y formato .pdf		
		Factibilidades por especialidades	Formato .docx. y formato .pdf		
		Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	formato .pdf		
		Estudio de Impacto Ambiental	Formato .docx. y formato .pdf		
		Certificado de Clasificación Ambiental	Formato .docx. y formato .pdf		
		Expediente de media tensión	Formato .docx. y formato .pdf		
		Estudios de Impacto Vial	Formato .docx. y formato .pdf		
		Licencia de construcción	Formato .pdf		
		Informes, documentos y otros según TDR	Formato .docx. y formato .pdf		

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

[illegible]


[www.gob.pe/essalud](http://www.gob.pe/essalud)

Jr. Domingo Cueto N.º 120  
Jesús María  
Lima 11 - Perú  
Tel.: 265 - 6000 / 265 - 7000



**BICENTENARIO  
PERÚ  
2024**

### 9.3 ANEXO N° 03: VISTA DE INICIO – ESSALUD

 	<p><b>INFORMACIÓN DEL PROYECTO:</b> (la edición de esta información se actualiza en todo el proyecto)</p> <p><b>NOMBRE DEL PROYECTO</b> : Nombre del Proyecto</p> <p><b>CÓDIGO UNICO DE PROYECTO</b> : Código del Proyecto</p> <p><b>UNIDAD EJECUTORA</b> : UNIDAD EJECUTORA</p> <p><b>UBICACIÓN</b> : Calle XXXX Mz X Lote X, Distrito XX, Departamento XX</p> <p><b>ESPECIALIDAD</b> : Estructuras</p> <p><b>ETAPA EN DESARROLLO</b> : Project Status</p> <p><b>ENTREGA</b> : Project Issue Date</p> <p><b>DIRECTORIO:</b></p> <p><b>Modelo Principal</b> : DRW / SiteObjectType</p> <p><b>PEB</b> : 200080-CGC01-PG-BM-000001-R04 / BEP / BEP</p> <p><b>EQUIPO DEL PROYECTO:</b></p> <p><b>COORDINADOR DE PROYECTOS</b> : COORD DE PROY</p> <p><b>GERENTE BIM</b> : GERENTE BIM</p> <p><b>SUPERVISOR BIM</b> : SUPRV BIM</p> <p><b>COORDINADOR BIM</b> : COORD BIM</p> <p><b>ACTUALIZACIONES Y GRABACIÓN:</b></p> <p>Esta vista debe ser siempre la vista activa al guardar el archivo. Antes de retirarse , favor seguir los siguientes pasos en este orden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ir a esta vista (OPENING SHEET)</li> <li>2. Cerrar todas las otras vistas abiertas</li> <li>3. Sincronizar con el Central, y Ceder el control (relinquish) de todo el archivo</li> <li>4. Cerrar el archivo</li> <li>5. NUNCA cambiar la Vista de Inicio.</li> </ol>
<p><i>“Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Seguro Social de Salud – EsSalud”</i></p> <p><i>“Queda prohibida bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada o generada en el proceso sin autorización expresa del Seguro Social de Salud – EsSalud.”.</i></p>	

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN / GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN / SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFEINITIVOS

## **ANEXO I – DIRECTIVA DE ECOEFICIENCIA**

**PERÚ****Ministerio  
de Trabajo  
y Promoción del Empleo****Seguro Social de Salud  
ESSALUD****Salud  
para todos  
INGENIERIA CLINICA***"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"***- 1 DIC 2014****RECIBIDO****RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE INFRAESTRUCTURA  
N° 017-GCI-ESSALUD-2014**Lima, **01 DIC. 2014****VISTA:**

La CARTA N° 2789-GIC-GCI-ESSALUD-2014, de fecha 28 de Noviembre de 2014, mediante la cual la Gerencia de Ingeniería Clínica remite la propuesta de directiva "ECOEficiencia HOSPITALARIA PARA NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE ESSALUD", y;

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Ley N° 27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, publicada en el diario oficial "El Peruano", de fecha 08 de Setiembre del 2000, se declara de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos;

Que, mediante Decreto Supremo N° 053-2007-EM, de fecha 23 de Octubre del 2007, se aprueba el Reglamento de la Ley N° 27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía; que tiene por objeto reglamentar las disposiciones para promover el uso eficiente de la energía en el país contenidas en la Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía. El uso eficiente de la energía contribuye a asegurar el suministro de energía, mejorar la competitividad del país, generar saldos exportables de energéticos, reducir el impacto ambiental, proteger al consumidor y fortalecer la toma de conciencia en la población sobre la importancia del Uso Eficiente de la Energía (UEE);

Que, mediante Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, de fecha 15 de Mayo del 2009, aprueba medidas de Ecoeficiencia en el Sector Público; considerando que la implementación de las Medidas de Ecoeficiencia, permitirán mejorar la calidad del servicio público, ahorrar recursos materiales, energía y permitirán minimizar la generación de residuos, lo que se traducirá en la liberación de recursos económicos que pueden destinarse a los fines primordiales del desarrollo sostenible; además que las crecientes "necesidades" de los seres humanos de las actuales y futuras generaciones y las mayores "limitaciones" del ambiente para satisfacerlas obligan a la adopción de patrones de producción y consumo sostenibles, que se fortalezcan con políticas públicas firmes y con una gestión pública consecuente con el modelo de desarrollo sostenible;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 469-2009-MEM/DM, de fecha 26 de Octubre del 2009, se aprueba el Plan Referencial del Uso Eficiente de la Energía 2009-2018, mediante el cual se desarrolla el respectivo plan en lo relacionado al sector público, cuyo objetivo es lograr la modernización energética de la infraestructura del Estado a través de la mejora de la eficiencia de su consumo energético, buscando lograr que éstos sean similares por unidad de superficie, trabajador y/o beneficiario y/o usuario para climas similares, y realizar las acciones necesarias para mantenerla en el tiempo;

Que mediante Decreto Supremo N° 006-2014-Vivienda, de fecha 13 de Mayo del 2014, se aprobó la incorporación de la Norma Técnica EM.110 "Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética" al Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE; que trata de mejorar a partir del diseño arquitectónico, las condiciones de confort térmico y lumínico con eficiencia energética de las edificaciones;

Que el Ministerio de Salud, mediante Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, de fecha 01 de Setiembre del 2014 aprueba la Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; que en el ítem 6.2.7 del diseño de Ecoeficiencia del Numeral VI, Disposiciones Específicas establece condiciones para el diseño ecoeficiente de Establecimientos de Salud;





PERÚ

Ministerio  
de Trabajo  
y Promoción del Empleo

Seguro Social de Salud  
ESSALUD

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

## RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE INFRAESTRUCTURA N° 017-GCI-ESSALUD-2014

Que mediante Resolución Ministerial N° 359-2014-Vivienda, de fecha 25 de Octubre del 2014, se aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible y su exposición de motivos, el mismo que ofrece criterios técnicos para un diseño de ciudades capaces de ahorrar y de ser amigables con el medio ambiente;



Que mediante los documentos vistos la Sub Gerencia de Estudios Definitivos de la Gerencia de Ingeniería Clínica de esta Gerencia Central, ha presentado el Proyecto de Directiva "ECOEficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros Hospitalarios de ESSALUD", mediante la cual se establece criterios para los diseños ecoeficiente de Centros Hospitalarios de EsSalud y tiene como finalidad contribuir al uso eficiente de la energía en los establecimientos de salud a nivel nacional del Seguro Social de Salud – EsSalud;

Estando a lo propuesto por la Sub Gerencia de Estudios Definitivos, y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Organización y Funciones de la Gerencia Central de Infraestructura de EsSalud, aprobado mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 283-PE-EsSalud-2010, en uso de las facultades conferidas:

### SE RESUELVE:

1. **APROBAR** la Directiva "ECOEficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros Hospitalarios de ESSALUD";
2. **ENCARGAR** a la Gerencia de Ingeniería Clínica, y Gerencia de Recepción y Liquidación de Obras, iniciar el proceso de implementación de la presente directiva.

### REGISTRESE Y COMUNIQUESE

  
Arq. ELENA CRUZADO RAZURI  
Gerente Central de Infraestructura  


**EsSalud**  
GERENCIA DE INGENIERIA CLINICA

Prov N° 5032 Fecha 15 DIC 20

Pase a: SGD/SGED/SGM/SGPI

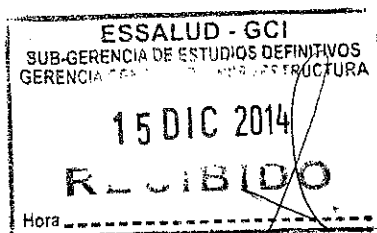
Para: Presidencia



Presidencia  
Presidencia

DESPACHO GIC

SGED: Suplementarizar  
SGPI: Aprobos proyectos



**EsSalud**  
SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS  
DEFINITIVOS GIC-GCI

Prov N° 1642

Fecha 17 DIC. 2014

Pase a Profesionales - Tecnicos

Para Condicimiento e Implementación

en Proyectos (para Email)

DESPACHO



**DIRECTIVA N° 001-GCI-ESSALUD-2014**

**ECOEFICIENCIA HOSPITALARIA PARA  
NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE  
ESSALUD**



## 0. ÍNDICE DE CONTENIDOS

### 0. ÍNDICE DE CONTENIDOS

#### 1. Finalidad

#### 2. Objetivos

##### 2.1. Objetivo general

##### 2.2. Objetivos específicos

#### 3. Ámbito de aplicación

#### 4. Base legal

#### 5. Disposiciones generales

##### 5.1. Índice general de la política

##### 5.2. Metodología de cumplimiento

##### 5.3. Condiciones climatológicas de la ubicación

5.3.1. Zonificación climática del Perú

5.3.2. Obtención de datos climáticos y estudio climatológico de la zona

##### 5.4. Denominaciones y definiciones

#### 6. Disposiciones específicas

##### 6.1. Eficiencia en el uso de la energía

6.1.1. Esquema de consumo energético

6.1.2. Limitación de la demanda energética

6.1.2.1. Fase I: requisitos mínimos

6.1.2.2. Fase II: optimización energética del edificio

6.1.3. Sistemas de calefacción, enfriamiento y ventilación

6.1.4. Producción de Agua Caliente Sanitaria

6.1.5. Equipos de iluminación

6.1.6. Otros consumos energéticos



**6.2. Producción mediante energías renovables**

- 6.2.1. *Aprovechamiento de la energía solar con usos térmicos*
- 6.2.2. *Aprovechamiento de la energía solar con usos eléctricos (fotovoltaica)*
- 6.2.3. *Aprovechamiento de la energía eólica*
- 6.2.4. *Otros aprovechamientos renovables*

**6.3. Eficiencia en el uso del agua**

**6.4. Confort de los ocupantes**

**6.5. Uso racional de los materiales y recursos**

**6.6. Gestión eficiente del Hospital**

**7. Anexos**

- 7.1. Anexo I: metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación
- 7.2. Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos
- 7.3. Anexo III: cálculo del Índice de Reflectancia Solar
- 7.4. Anexo IV: cálculo del puntaje para el método estadístico
- 7.5. Anexo V: cálculo del ahorro para el método computacional
- 7.6. Anexo VI: metodología de cálculo lumínico
- 7.7. Anexo VII: metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables
- 7.8. Anexo IX: especificaciones técnicas del sistemas de monitoreo de consumos



## 1. Finalidad

Contribuir al uso eficiente de la energía en los establecimientos de salud a nivel nacional del Seguro Social de Salud - EsSalud.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

El objetivo de la presente directiva es determinar el marco de aplicación de los criterios de ecoeficiencia en las edificaciones asistenciales del Seguro Social de Salud - EsSalud, para lograr la ecoeficiencia hospitalaria.

### 2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Estandarizar criterios para el manejo más eficiente de los recursos, con la finalidad de ahorro en el gasto de EsSalud.

2.2.2. Definir criterios mínimos de ecoeficiencia para el diseño, construcción y mantenimiento de los establecimientos de salud

2.2.3. Minimizar el consumo de energía eléctrica, agua, combustible; mediante el uso de energías renovables.

2.2.4. Promover una cultura ambiental en el uso eficiente de la energía, mediante la sostenibilidad del uso de las energías renovables y la minimización de los recursos, con una gestión eficiente de las edificaciones del Seguro Social de Salud - EsSalud.

## 3. Ámbito de aplicación

Las disposiciones contenidas en la presente Directiva tienen como ámbito de aplicación todas las edificaciones del Seguro Social de EsSalud a nivel nacional.

## 4. Base legal

4.1. Ley N°27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°053-2007-EM.



4.2. Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención". - RAS".

4.3. Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, aprueba medidas de Ecoeficiencia en el Sector Público y sus modificatorias.

## 5. Disposiciones generales

### 5.1. Índice general de la política

La sostenibilidad en los edificios viene definida por un amplio espectro de vectores ambientales que se producirán durante toda la vida útil del edificio. Ello es porque el impacto ambiental de los edificios radica en

1. Cómo se diseña y construye el edificio: impactos ambientales relacionados con las soluciones constructivas, la extracción y transporte de materiales, la ejecución de la obra, su posterior mantenimiento y demolición o rehabilitación final.
2. Como es el uso y gestión del edificio durante 50 años, incluyendo los consumos de agua y energía, gestión de los residuos, confort de sus ocupantes y su impacto asociado.

Es pues de sentido común incluir en esta norma las consideraciones para todas las etapas y los 5 vectores ambientales siguientes, de modo que su estructura y requisitos queda definida por impactos / vectores ambientales y no por sistemas, instalaciones o cualquier otro aspecto de detalle en los edificios, que quedará debidamente clasificado según al vector en qué está impactando.

Así pues, la estructura de esta norma se define bajo los siguientes vectores o impactos ambientales:

- Eficiencia en el uso de la energía
- Producción mediante energías renovables
- Eficiencia en el uso del agua
- Confort de los ocupantes
- Uso racional de los materiales y recursos
- Gestión eficiente del Hospital

### 5.2. Metodología de cumplimiento

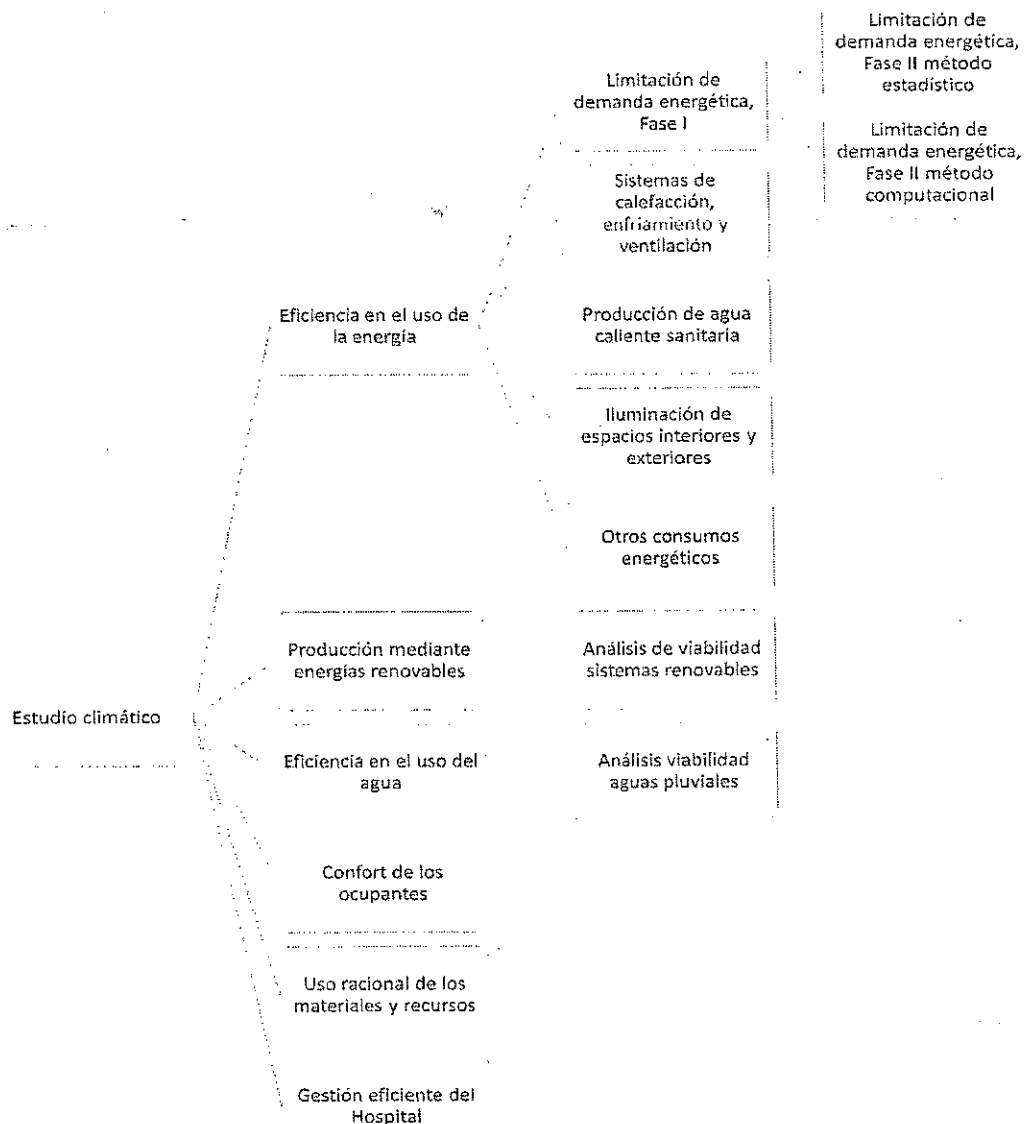
El cumplimiento de la presente Norma viene determinado por cuatro niveles:

1. Requisitos de obligado cumplimiento para todos los proyectos



2. Obligatoriedad en la mejora de la demanda energética de todos los edificios
3. Análisis y estudios de viabilidad obligatorios para algunos de los edificios, según su nivel de atención y ubicación.
4. Recomendaciones para todos los edificios, sin obligado cumplimiento pero con el requerimiento que sean tomadas en consideración durante el análisis.

El esquema de la norma es el siguiente,

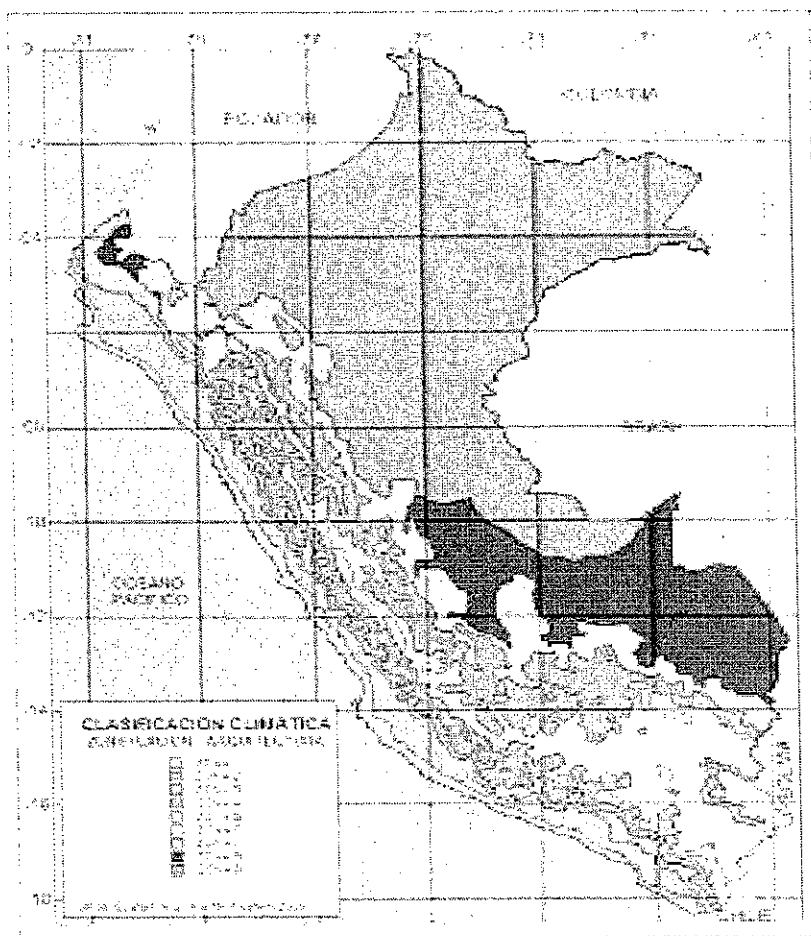


### 5.3. Condiciones climatológicas de la ubicación

#### 5.3.1. Zonificación climática del Perú

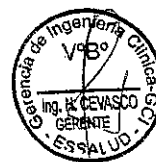
El Perú tiene 28 climas de los 32 que reconoce la OMS, el clima es un factor determinante para la Arquitectura, por ello la presente guía desarrolla pautas y estrategias de diseño para hospitales, basándose en el mapa climático para diseño arquitectónico propuesto por Rayter y Weiser en la Guía de Aplicación de Arquitectura bioclimática y Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso Peruano, que comprende 9 zonas climáticas.

ZONA CLIMÁTICA	
ZONA 1	Desértico Marino.
ZONA 2	Desértico
ZONA 3	Interandino bajo
ZONA 4	Mesoandino
ZONA 5	Altoandino
ZONA 6	Nevado
ZONA 7	Ceja de montaña
ZONA 8	Sub tropical húmedo
ZONA 9	Tropical húmedo



#### 5.3.2. Obtención de datos climáticos y estudio climatológico de la zona

Para el cumplimiento de la presente norma es imprescindible el profundo conocimiento de la zona climática en donde se ubicará el nuevo centro sanitario. Para ello, es necesario realizar 3 acciones, previas al diseño y aplicación de cualquier decisión que afecte a la sostenibilidad del edificio:



1. Ubicación del edificio en la zona climática pertinente, según numeral 5.3.1
2. Determinación de las condiciones climáticas de la zona según el Anexo I
3. Realización del estudio climatológico según el Anexo I

#### 5.4. Denominaciones y definiciones

*Carpintería de alto desempeño:* carpintería con traslape entre las hojas móviles de la misma, que reducen el ingreso de aire incontrolado por la misma.

*Chiller o enfriadora:* máquina frigorífica destinada a la producción de agua helada mediante condensación exterior.

*Condiciones operacionales:* son las condiciones de ocupación, horarios y actividades realizadas en el interior de cualquier espacio en un edificio.

*Cubiertas o techos:* componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el exterior del edificio.

*Curva de distribución luminosa:* diagrama de salida de flujo lumínico, con especificación de los grados de apertura del haz de luz en los ejes vertical y horizontal así como el valor de cantidad de lux en el eje radial.

*Depósitos de inercia:* acumulación de agua caliente o fría (para calefacción o refrigeración) que sirve de acumulador energético, el cual permite evitar el paro/marcha de los equipos de producción o frío, proporcionando una entrega energética estable durante un tiempo determinado.

*Edificio de referencia:* edificio con las mismas condiciones de geometría, definición constructiva, condiciones operacionales y condiciones climáticas que el edificio propuesto, cuya envolvente térmica queda definida por los valores límite expuestos en el numeral 6.1.2.1.

*Edificio propuesto:* edificio objeto del análisis del proyecto, con condiciones iguales a las planteadas por el equipo de arquitectos e ingenieros.

*Elementos terminales:* componentes en los sistemas de calefacción o refrigeración que transmiten la energía a los *espacios acondicionados*, siendo pues el último elemento del sistema de distribución energética, y el que está en contacto con el usuario de los espacios. Estos elementos pueden ser radiadores, suelos o techos radiantes, fancoils, convectores, baterías de agua en *Unidades Manejadoras de Aire*, etc.



*Envoltente térmica:* la envoltente térmica está formada por todos los elementos constructivos del edificio, sean opacos o transparentes, que limitan *espacios acondicionados* y que los envuelven en su interior, separando pues zonas acondicionadas y habitables por las personas, del exterior del edificio o de espacios técnicos.

*Espacios acondicionados:* espacios para el uso humano, en el cual se requiere una garantía de confort térmico y por ende, para lo cual se proporcionarán los medios o equipos de calefacción, refrigeración o ventilación necesarios a tal efecto.

*Espacios de alta ocupación:* todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa (consultorios y salas de espera) y habitaciones de hospitalización.

*Espacios técnicos:* espacios que, aún quedando cerrados por elementos constructivos, no requieren de un confort térmico puesto que no son necesariamente espacios ocupados de forma habitual. Habitualmente son *espacios técnicos* los locales de maquinaria, calderos, almacenaje, parqueos, etc.

*Fachada:* componente de la envoltente térmica, vertical o con inclinación mayor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el exterior del edificio.

*Fachada o cubierta ventilada:* sistema constructivo de cerramiento exterior constituido por una hoja interior, una capa aislante, y una hoja exterior no estanca, que permite el paso del aire entre la hoja interior y la hoja exterior.

*Factor de forma:* valor producto de la división entre el área de la envoltente térmica y el volumen encerrado en dicha envoltente térmica. Sus unidades son en  $m^{-1}$ .

*Factor solar (g):* valor referencial para superficies transparentes, indica del 0 al 1 el porcentaje de radiación Solar que atraviesa la superficie ingresando en el otro lado con respecto del total de radiación incidente siendo 0 el coeficiente para una superficie totalmente opaca y 1 el valor para una superficie que ni absorbe ni refleja nada de radiación.

*Índice de reflectancia solar:* concepto que radica del SRI inglés (Solar reflectance index). Define el porcentaje, en valores del 0 al 100, la cantidad de radiación solar que repele una determinada superficie, asumiendo que el valor 100 se da para una superficie que refleja toda la radiación solar incidente y 0 para una superficie que la absorbe toda.



*Muros en contacto con el terreno:* componente de la envolvente térmica, vertical o con inclinación mayor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el terreno.

*Muro Trombe:* sistema constructivo constituido por un muro orientado al Sol y construido con materiales que puedan acumular calor bajo el efecto de masa térmica (tales como piedra, hormigón, adobe o agua), combinado con un espacio de aire, una lámina de vidrio y ventilaciones formando un colector solar térmico.

*Patio invernadero:* solución constructiva de cobertura de patios mediante una superficie translúcida que realice la función de captación solar ingresando el calor en el interior del patio.

*Pinturas catalíticas:* las pinturas foto catalíticas son aquellas que contienen los elementos necesarios para producir la oxidación e incineración de agentes orgánicos volátiles, de modo que producen un efecto desinfectante y filtrante del aire con el que están en contacto.

*Recuperador de calor:* sistema instalado en el interior de las Unidades Manejadores de Aire capaz de transmitir parte del calor del aire viciado y que es expulsado al exterior al aire limpio que ingresa en la Unidad.

*Split decorativo compacto:* sistema de frío o calor y frío de una sola unidad, media parte de la cual queda expuesta al exterior (condensador) y la otra media en el interior del espacio a acondicionar (evaporadora)

*Suelos en contacto con espacios técnicos:* componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con un espacio técnico.

*Suelos en contacto con el terreno:* componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el terreno.

*Transmisión luminosa:* define el porcentaje, en valores del 0 al 1, la fracción de luz incidente que se transmite por el vidrio, asumiendo que el valor 1 se da para un vidrio que transmite toda la luz incidente y 0 para un vidrio que no transmite luz.

*Transmitancia térmica:* cantidad de energía que atraviesa un cuerpo por unidad de tiempo. Sus unidades en sistema internacional son  $W / m^2.K$  y en sistema imperial  $BTU / h.ft^2.^{\circ}F$

*Techo verde:* también denominadas cubierta verde o cubierta ajardinada, es un sistema constructivo



cubierto parcial o totalmente de vegetación, ya sea en suelo de tierra o en medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas

*Unidad Manejadora de Aire:* unidad preparada para tratar y conducir aire tratado a los conductos de distribución. Proporciona los caudales de aire necesarios a la vez que puede desarrollar alguna o más de una de las siguientes funciones: filtrado, control de temperatura (calentamiento o enfriamiento), control de humedad (humectado y deshumectado) y recuperación de calor.

## 6. Disposiciones específicas

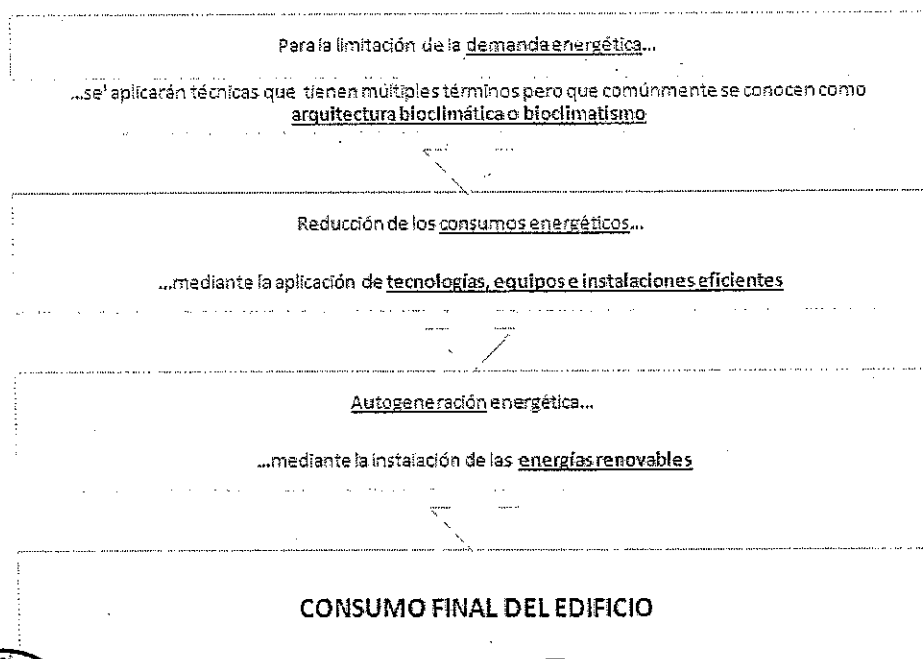
### 6.1. Eficiencia en el uso de la energía

#### 6.1.1. Esquema de consumo energético

El consumo energético en los edificios se produce de forma jerarquizada en el siguiente modo:

1. Debido a las condiciones climáticas en qué se encuentra un edificio, se produce una demanda energética, es decir, la cantidad de energía necesaria para alcanzar el nivel de confort interior deseado (temperatura, humedad y calidad del aire).
2. Los equipos encargados de alcanzar el nivel de confort comienzan a producir calor o frío (según la zona climática), consumiendo energía, sea cual sea su fuente.

Es por ello pues, que el esquema de eficiencia en el uso de la energía será, de forma jerarquizada, el siguiente:



### 6.1.2. Limitación de la demanda energética

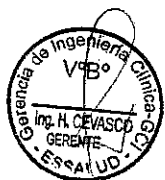
La demanda energética es la cantidad de energía necesaria para alcanzar el confort en un espacio. Por tanto, este concepto es el principal causador de consumo energético, a lo cual se deberá de optimizar en primer momento.

El cumplimiento de la limitación de la demanda energética tiene dos fases:

- i. Fase I: recomendaciones y requisitos mínimos. Requisitos de aplicación directa y recomendaciones de obligado análisis sobre elementos que influyen sobre la demanda energética.
- ii. Fase II: optimización energética del edificio. La optimización energética del edificio permitirá conocer en qué medida el edificio propuesto es más eficiente que el de referencia. Se permitirán dos opciones de cumplimiento:
  - a. Método estadístico
  - b. Método computacional

#### 6.1.2.1. Fase I: requisitos mínimos

- i. Orientación, volumetría y entorno del edificio
  - Se cuidará especialmente que el *factor de forma* del edificio sea la adecuada para cada uno de los climas. De este modo, el *factor de forma* será calculado para todos los establecimientos de salud y se tomará, como referencia, para climas fríos (zonas 4, 5 y 6) se recomiendan valores de *factor de forma* entre 0,3 y 0,6 mientras que para climas cálidos (1, 8 y 9) se recomiendan valores superiores a 0,7. Para los climas intermedios no mencionados se tomarán valores acordes a las referencias anteriores.
  - En los climas fríos (zonas 4, 5 y 6) se priorizará la orientación de los *espacios de alta ocupación* (todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa, consultorios y salas de espera, y habitaciones de hospitalización) sobre las fachadas con mayor insolación según el estudio climático realizado.
  - En los climas cálidos (1, 8 y 9) y de alta insolación según el estudio climático se priorizará la orientación de los *espacios de alta ocupación* (todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa, consultorios y salas de espera, y habitaciones de hospitalización sobre patios



interiores ventilados y fachadas menos asoleadas o protegidas natural o artificialmente de elementos de protección solar.

- En los climas cálidos (1, 8 y 9) y de alta insolación según el estudio climático, en caso de existir parqueo exterior, éste adoptará como mínimo una de las siguientes acciones, siendo recomendable la aplicación todas ellas:

- o Integración de vegetación autóctona en zonas peatonales y no rodadas en al menos un 70% de su área. La vegetación y su regadío consideraran lo expuesto en el numeral 6.3
- o Cobertura del 70% del área de estacionamiento de vehículos mediante pérgolas
- o Color del área rodada lo más próximo a un *Índice de Reflectancia Solar* de 57
- o No uso de asfalto o concreto para el diseño de las áreas peatonales y no rodadas, siendo preferible el uso de pisos de origen vegetal (bambú, madera y cualquier otro piso de origen vegetal)

ii. Características térmicas de la parte opaca de la envolvente térmica

- Se calculará, según la metodología descrita en el Anexo II, la *transmitancia térmica* de todos los elementos opacos de envolvente térmica del edificio, es decir:
  - o *Fachadas*
  - o *Cubiertas o techos*
  - o *Suelos en contacto con espacios técnicos*
  - o *Suelos en contacto con el terreno*
  - o *Muros en contacto con el terreno*
- Caso que existan diferentes tipos de elemento para una categoría (por ejemplo, dos o tres fachadas diferentes), se calculará la *transmitancia térmica* de cada una de ellas de forma independiente.
- La *transmitancia térmica* propuesta para cada elemento no superará las *transmitancias térmicas* máximas indicadas en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:



Transmitancias térmicas máximas para cada elemento de envolvente y zona climática (W/m <sup>2</sup> K)									
Zona climática	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Muros de fachada	1,25	1,00	0,80	0,70	0,60	0,60	0,90	1,40	1,40
Cubiertas o techos	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,45	0,75	0,90	0,90
Suelos en contacto con espacios técnicos	1,50	1,45	1,20	1,10	1,00	1,00	1,45	1,75	1,75
Suelos en contacto con el terreno	1,40	1,25	1,00	0,85	0,80	0,80	1,25	1,50	1,50
Muros en contacto con el terreno	1,40	1,10	0,90	0,90	0,70	0,70	1,00	1,50	1,50

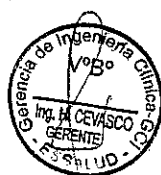
Tabla 6.1.A: transmitancia térmica máxima de elementos opacos de la envolvente

- Cuando se propongan soluciones térmicas cuyo diseño sea orientado a reducir la demanda energética, tales como *fachadas o cubiertas ventiladas, cubiertas verdes, muros trombe, muros invernadero*, etc. podrán eximirse del cumplimiento de la tabla 6.1.A, caso en el cual su óptimo funcionamiento deberá sustentarse mediante la aplicación de la opción computacional del numeral 6.1.2.2.ii.
- Se calculará, según la metodología descrita en el Anexo III, el *Índice de Reflectancia Solar* de las cubiertas propuestas máximo de las cubiertas del edificio.
- El *Índice de Reflectancia solar* global no superará los valores de IRS máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto y del pendiente de la cubierta:

Índice de reflexión solar mínimo					
Pendiente de la cubierta	Zona 1	Zona 2	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 15%	73	68	65	63	61
> 15%	28	25	23	23	23

Tabla 6.1.B: Índice de Reflectancia Solar mínimo de las cubiertas

- Para las zonas 3, 4, 5, 6 y 7 no existe una limitación mínima de IRS puesto que, por lo general, la incidencia solar sobre las cubiertas será favorable a la demanda del edificio. Aún así se tomará en cuenta este concepto para diseñar la coloración de las cubiertas, favoreciendo el máximo de captación solar (bajos IRS).



- Como ayudas al diseño, a continuación se detallan algunas referencias de *Índices de Reflectancia Solar*, en base a estadística de soluciones disponibles en el mercado y colores de las cubiertas:

Material / color	IRS
Cubierta verde	83
Blanco nieve	79
Blanco perla / canto rodado claro	59
Marrón / canto rodado oscuro	48
Aluminio/Zinc	56
Gris oscuro	40
Canto de arcilla / cobre	58
Arena oscura	38
Azul celeste	42
Azul marino	29
Almendra	76
Cobre	58
Verde claro	47
Verde oscuro	29

Tabla 6.1.C: Índice de Reflectancia Solar orientativos

### iii. Características térmicas de vidrios

- Los vidrios propuestos deben estar identificados con sus respectivas fichas técnicas en las que, como mínimo, se mostrarán los valores de las siguientes características y los ensayos bajo los cuales han sido determinadas:
  - o Transmisancia térmica (en  $W/m^2.K$  o en  $BTU/h.ft^2.^{\circ}F$ )
  - o Factor solar  $g$
  - o Valor de transmisión luminosa (recomendable)
  - o Permeabilidad al aire (en  $m^3/h.m^2$ ) (recomendable)
- La *transmitancia térmica* propuesta para cada elemento no superará las *transmitancia térmicas* máximas indicadas en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto y del porcentaje de vidrio sobre el total de la fachada:



Transmitancias térmicas máximas de los vidrios en función del porcentaje de vidrio (W/m <sup>2</sup> K)									
Porcentaje de vidrio	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 10%	5,00	4,70	3,90	3,50	3,30	3,30	4,70	5,50	5,50
del 10% al 20%	5,00	4,70	3,90	3,30	2,70	2,70	4,70	5,50	5,50
del 20% al 30%	5,00	4,50	3,70	2,90	2,50	2,50	4,50	5,50	5,50
del 30% al 40%	4,50	4,50	3,50				4,50	5,00	5,00
> al 40%	4,50	4,00	3,50				4,00	5,00	5,00

Tabla 6.1.D: transmitancia térmica máxima de los vidrios

- El factor solar g propuesto para cada elemento no superará los valores máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:

Factor solar g máxima de los vidrios en función del porcentaje de vidrio (W/m <sup>2</sup> K)									
Porcentaje de vidrio	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 10%	0,70	0,85	0,90	0,90	0,90	0,90	0,75	0,75	0,75
del 10% al 20%	0,60	0,75	0,80	0,90	0,90	0,90	0,75	0,75	0,75
del 20% al 30%	0,55	0,60	0,70	0,90	0,90	0,90	0,60	0,70	0,70
del 30% al 40%	0,50	0,60	0,70				0,60	0,65	0,65
> al 40%	0,45	0,50	0,65				0,55	0,65	0,65

Tabla 6.1.E: factor solar g máximo de los vidrios

- Para las zonas climáticas 4, 5 y 6 no se permite que el porcentaje de vidrio sobre cada una de las fachadas sea superior al 30%.
- Para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9 no se permite que el porcentaje de vidrio sobre la fachada con orientación de mayor radiación solar, identificada en el estudio climático definido en el Anexo I sea superior al 40%.
- Para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9 no se permite que el porcentaje de vidrio de la cubierta sea superior al 20%.
- Cuando se propongan soluciones constructivas cuyo diseño sea orientado a reducir la demanda energética, tales como invernaderos interiores, muros cortina de alto rendimiento con altas características lumínicas, protecciones solares activas, protecciones solares pasivas, etc. podrán eximirse del cumplimiento de las tablas 6.1.D y 6.1.E así como de las



limitaciones de porcentaje máximo de vidrio, caso en el cual su óptimo funcionamiento deberá sustentarse mediante la aplicación de la opción computacional del 6.1.2.2.ii.

iv. Control de la radiación solar

- Con independencia de lo expuesto en el numeral anterior sobre límites de *factor solar*, se tendrá en especial consideración la protección y el control solar de los vidrios para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9, en las que se considerarán especialmente medidas de protección solar en las fachadas con mayor exposición a la radiación solar.
- Éstas se podrán proteger de forma artificial mediante elementos de protección solar pasiva o activa, escogiendo preferencialmente elementos naturales tales como árboles, plantaciones o cualquier otro elemento vegetal autóctono de hoja caduca, que permita la creación de sombras en verano sin impedir el ingreso de calor por radiación en invierno.

v. Permeabilidad del edificio

- El valor de permeabilidad al aire del conjunto vidrio + marco, caso de estar ensayado y tener valor según la ficha técnica del vidrio propuesto, no superará los valores máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:

Permeabilidad máxima en función de la velocidad media anual de viento ( $m^3/h.m^2$ )									
Velocidad media viento	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 2m/s	< 50	< 50	27	27	27	27	< 50	< 50	< 50
de 2m/s a 4m/s	< 50	50	27	27	27	27	50	< 50	< 50
de 4m/s a 6m/s	50	27	27	9	9	9	27	50	50
> 6m/s	27	27	27	9	9	9	27	27	27

Tabla 6.1.F: factor solar  $g$  máximo de los vidrios

- Dichos valores de permeabilidad al aire, medidos en  $m^3/h.m^2$ , se corresponden a los ensayos según la norma Europea UNE-EN 12207, que mide el caudal de aire fugado al aplicar una presión de viento de 100 Pa (46 km/h) sobre la ventada y clasificándolos en Clase 1 (con una fuga de 50  $m^3/h$  por cada  $m^2$  de conjunto), Clase 2 (fuga de 27  $m^3/h.m^2$ ), Clase 3 (fuga de 9  $m^3/h.m^2$ ) y Clase 4 (fuga de 3  $m^3/h.m^2$ ). De igual manera, los ensayos Norteamericanos AAMA/WDMA/CSA 1011.1.S.2/A440, NFRC 400 y ASTM E283 también determinan el caudal de aire fugado por área de ventana. Si bien el uso de estas normas no es exigido en la presente Norma Técnica, pudiendo optar por las opciones alternativas que se proponen a continuación, si será muy recomendable su requerimiento a los proveedores



con qué se trabaje el diseño de los elementos de vidrio, puntuando de forma muy importante en el cumplimiento de la optimización energética del edificio, método estadístico.

- Para todos aquellos vidrios de los cuales no se pueda determinar la permeabilidad, mediante los ensayos indicados anteriormente, se adoptarán los siguientes criterios:
  - o Para todas las zonas, en cualquier fachada con una presión de viento superior a los 6 m/s, el vidrio deberá contar con carpintería en todo su perímetro y con herrajes que permitan su cierre total sin tolerancias entre los vidrios de distintas hojas.
  - o En las zonas climáticas 4, 5 y 6, se instalarán *carpinterías de alto desempeño*, con carpinterías en todo su perímetro y con herrajes que permitan su cierre total sin tolerancias entre los vidrios de distintas hojas.
- En todos los accesos principales para peatones, se introducirán dobles accesos que aseguren una correcta separación térmica entre el exterior y el interior del edificio. Dichos dobles accesos deben tener un mínimo de 2,5 metros de longitud en el sentido de circulación del peatón y tendrán puertas tanto en la parte exterior como en la interior. Como excepciones se considerarán:
  - o Accesos/salidas de emergencias sanitarias
  - o Accesos/salidas de emergencias para protección de los ocupantes (sismos, emergencias, etc.)
  - o Accesos de personal sanitario, administrativo, y cualquier trabajador del Hospital
  - o Accesos de personal de mantenimiento
  - o Accesos auxiliares no permanentes

#### 6.1.2.2. Fase II: optimización energética del edificio

- El equipo de proyecto, a su elección, podrá elegir el cumplimiento que prefiera, tomando en cuenta que el método estadístico tiene una comprobación más simplificada que la simulación, pero no ofrece resultados detallados ni precisos sobre el ahorro energético de la demanda con respecto de un edificio de referencia. Por ende, el uso de la opción estadística no podrá dar lugar a análisis profundos sobre el comportamiento bioclimático del edificio, si no más bien, comprobar el cumplimiento de la presente norma.
- Además, cabe recordar que el método estadístico no está permitido si se tomó alguna de las exoneraciones indicadas en alguna de los artículos del numeral 6.1.2.1, teniendo que realizar obligatoriamente el método computacional.

#### i. Método estadístico

- El método estadístico de optimización energética se basa en el aporte de puntaje por cada mejora planteada por el diseño propuesto con respecto a los límites exigidos en el numeral 6.1.2.1 sobre requisitos mínimos.



- Siguiendo la metodología descrita en el Anexo IV se calculará el puntaje total obtenido por la propuesta de proyecto.
- Para que el edificio propuesto sea considerado suficientemente optimizado, se debe de lograr el puntaje total mínimo definido en la siguiente tabla:

Puntaje mínimo, por zona climática								
Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
15	8	13	16	21	21	15	17	17

Tabla 6.1.G: puntaje mínimo para el cumplimiento del método estadístico

- Cuanto más alto sea el puntaje obtenido en el cómputo global, más elevado será el ahorro energético del edificio calculado mediante el método estadístico.

ii. Método computacional

- El método computacional está basado en el estudio de la demanda del edificio basado en simuladores computacionales energéticos. Éstas son más precisas y concretas, y permiten conocer resultados energéticos de soluciones arquitectónicas complejas, con múltiples propiedades, tales como las *cubiertas verdes*, *muros trombe*, *invernaderos*, etc.
- Se recomienda siempre el uso del Método computacional, por tener un potencial de cálculo y análisis muy superior y por ende, poder desarrollar análisis concretos y precisos sobre las soluciones planteadas, pudiendo además cuantificar el ahorro energético de la demanda y su impacto sobre el consumo energético del edificio.
- La metodología a usar será por comparación directa, como muestra el siguiente esquema:



- Para ello se simulará computacionalmente siguiendo las indicaciones descritas en la metodología descrita en el Anexo V
- Para el cumplimiento de la opción computacional será necesario demostrar, en base a los resultados de la metodología descrita en el Anexo V, los porcentajes de Ahorro de la demanda energética siguientes, por zonas:

Demanda de...	Porcentaje de ahorro de la demanda energética								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Calefacción	0%	5%	10%	15%	15%	15%	0%	0%	0%
Refrigeración	10%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	10%	10%

Tabla 6.1.H: ahorro de la demanda mínimo para cumplimiento del método computacional

### 6.1.3. Sistemas de calefacción, enfriamiento y ventilación

#### i. Sistemas de calefacción

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de calor para el confort humano, según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y cualquier otra norma relativa al confort humano, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de calefacción dada una determinada demanda energética.
- Las fuentes energéticas usadas para producción de calor destinado a calefactar los *espacios acondicionados* que lo requieran tendrán gran importancia por su nivel de impacto ambiental y rendimientos asociados. De este modo, se establecerá la siguiente priorización en las fuentes energéticas usadas:
  1. Gas Natural de red de servicios
  2. Gas Natural almacenado en depósitos
  3. GLP
  4. Electricidad y petróleo
- Para los establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto o Hospital Especializado según Directiva N°018 el esquema prioritario serán sistemas centrales de calefacción mediante quemadores de un combustible a gas que caliente agua hasta los 70°C o el uso de *chillers* en modo calefacción y la distribuya a los *elementos terminales* ubicados en cada uno de los locales acondicionados. Dichos sistemas de quemadores y calderos incluirán en su esquema *depósitos de inercia* para la acumulación



energética que evite el paro/marcho de los calderos, aumentando su vida útil y disminuyendo el mantenimiento.

- El sistema de producción anterior será obligatorio para las zonas climáticas 4, 5 y 6, al menos en el 70% del área a calefactar, excluyendo zonas de quirófanos así como los bancos de sangre, órganos y tejidos.
- Para las demás zonas climáticas se optará, preferencialmente, por el mismo sistema cuando el área de espacios a climatizar sea superior al 40% del total del área construida.
- El rendimiento mínimo exigible, en el caso de los equipos de combustión, será según la siguiente tabla:

Fuente energética	Rendimiento mínimo del sistema (%)			
	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Gas Natural	83%	87%	87%	87%
GLP	82%	87%	87%	87%
Petróleo	79%	82%	84%	84%

Tabla 6.1.I: rendimientos mínimos de los calderos

- El COP (Coefficient of Performance) modo calor mínimo exigible, en el caso de los *chillers*, será según la siguiente tabla:

Fuente energética	COP mínimo del sistema (%)			
	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Electricidad (chiller)	2,1	2,7	2,9	2,9

Tabla 6.1.J: COP modo calor mínimos de los chillers

- Para las zonas climáticas 4, 5 y 6 queda prohibida la instalación de *splits decorativos* compactos o cualquier tipo de resistencia o uso de la electricidad para calefactar más del 15% del área acondicionada.
- El fluido de distribución energética será, preferiblemente, agua discurriendo entre las centrales de producción y los *elementos terminales*.
- El aislamiento de las tuberías y ductos de distribución de agua o aire caliente será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:



Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1	1	1½
1" < D ≤ 2½"	1	1½	1½
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	1½
3½" < D ≤ 5½"	1½	1½	2
5½" < D	1½	2	2

Tabla 6.1.K: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transportan fluidos CALIENTES por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1½	1½	1½
1" < D ≤ 2½"	1½	1½	2
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	2
3½" < D ≤ 5½"	1½	2	2½
5½" < D	2	2	2½

Tabla 6.1.L: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para circuitos frigoríficos de climatización		
Diámetro exterior	Interior de edificios	Exterior de edificios
D ≤ ½"	½	½
½" < D ≤ 1"	½	¾
1" < D ≤ 1½"	¾	1
1½" < D ≤ 3½"	1	1½
3½" < D	1½	2

Tabla 6.1.M: diámetros de espesores de aislamiento

- Se priorizarán las unidades terminales que trabajen a bajas temperaturas, de modo que la producción de agua caliente tenga temperaturas máximas no más elevadas a los 70°C.
- Siempre que la fuente energética sea el Gas Natural (de red o acumulado) o el GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de cogeneración para producción del

calor necesario a la vez que la generación eléctrica que permita la independencia energética.

ii. Sistemas de enfriamiento

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de frío para el confort humano, según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y cualquier otra norma relativa al confort humano, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de enfriamiento dada una determinada demanda energética.
- Para la producción de frío en los establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto o Hospital Especializado según Directiva N°018 se usaran equipos centralizados de agua helada (*chiller*), que la distribuyan a los *elementos terminales* ubicados en cada uno de los locales acondicionados.
- El sistema de producción anterior será obligatorio para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9, al menos en el al 80% del área a enfriar, excluyendo zonas de quirófanos así como los bancos de sangre, órganos y tejidos.
- Para las demás zonas climáticas se optará, preferencialmente, por el mismo sistema cuando el área de espacios a climatizar sea superior al 30% del total del área construida.
- El COP (Coefficient of Performance) modo frío mínimo de los chillers será según la siguiente tabla:

Fuente energética	COP mínimo del sistema (%)			
	Zona 1	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Electricidad ( <i>chiller</i> )	2,7	2,9	3,2	3,2

Tabla 6.1.N: COP modo frío mínimos de chillers

- Para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9 queda prohibida la instalación de *splits decorativos* compactos o cualquier tipo de unidad aislada y no conectada al sistema central para enfriar más del 10% del área refrigerada.
- Se priorizarán las unidades terminales que trabajen a altas temperaturas, de modo que la producción de agua helada tenga temperaturas mínimas superiores a los 9°C.
- El fluido de distribución energética será, preferiblemente, agua discurriendo entre las centrales de producción y los *elementos terminales*.



- El aislamiento de las tuberías y ductos de distribución de agua o aire helada será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos HELADOS por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 < T ≤ 0	0 < T ≤ 10	10 < T
D ≤ 1"	1	1	½
1" < D ≤ 2 ½"	1 ½	1	½
2 ½" < D ≤ 3 ½"	1 ½	1 ½	1
3 ½" < D ≤ 5 ½"	2	1 ½	1
5 ½" < D	2	1 ½	1

Tabla 6.1.O: diámetros de espesores de aislamiento

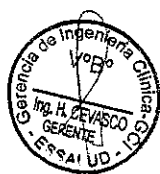
Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos HELADOS por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 < T ≤ 0	0 < T ≤ 10	10 < T
D ≤ 1"	2	2	1 ½
1" < D ≤ 2 ½"	2 ½	2	1 ½
2 ½" < D ≤ 3 ½"	2 ½	2	2
3 ½" < D ≤ 5 ½"	3	2 ½	2
5 ½" < D	3	2 ½	2

Tabla 6.1.P: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para circuitos frigoríficos de climatización		
Diámetro exterior	Interior de edificios	Exterior de edificios
D ≤ ½"	½	½
½" < D ≤ 1"	½	¾
1" < D ≤ 1 ½"	¾	1
1 ½" < D ≤ 3 ½"	1	1 ½
3 ½" < D	1 ½	2

Tabla 6.1.Q: diámetros de espesores de aislamiento

- Para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9 y siempre que exista disponibilidad de Gas Natural (de red o acumulado) o GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de



trigeneración para producción del frío necesario a la vez que la producción de agua caliente sanitaria y la generación eléctrica que permita la independencia energética.

iii. Sistemas de ventilación

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de ventilación para el confort humano, según lo establecido en la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VIII, Artículo del 51 al 58 del Reglamento Nacional de Edificaciones y las demás normas relacionadas EM.030 y EM.050, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de ventilación.
- Para todas las zonas climáticas el 80% de las áreas ventiladas, excluyendo quirófanos, debe ser servida por sistemas centralizados mediante *Unidades de Manejadoras de Aire* que recojan de forma centralizada el aire viciado del edificio e impulsen aire limpio al interior del mismo mediante conductos centrales y su posterior distribución. El edificio podrá tener más de una UMA, pero debe realizarse un análisis exhaustivo sobre el número de unidades óptimo, según los siguientes criterios:
  - o Agrupar UMAs por uso o horarios de actividades, para evitar el trabajo a bajos perfiles de capacidad nominal
  - o La excesiva centralización provocará grandes pérdidas por distribución de aire
  - o La excesiva descentralización provocará un aumento de unidades pequeñas, con menos eficiencia que las mayores.
- Para las zonas climáticas 3, 4, 5 y 6 todas las UMA con caudal de aire nominal superior a los 1.500 m<sup>3</sup>/h, las *Unidades Manejadoras de Aire* incluirán un sistema de recuperación de calor con un rendimiento mínimo del 40%.
- Para las zonas climáticas 7, 8 y 9 todas las UMA con caudal de aire nominal superior a los 2.500 m<sup>3</sup>/h, las *Unidades Manejadoras de Aire* incluirán un sistema de *recuperación de calor* con un rendimiento mínimo del 40%.
- Se promoverá la instalación de ventiladores de frecuencia variable, capaces de adaptar el flujo de aire a las necesidades del sistema de ventilación mediante detección presoestática.
- Los ventiladores de extracción de los servicios higiénicos serán activados mediante uno de los dos sistemas:
  - o Cuando exista un pulsador temporizado para el sistema de alumbrado, el ventilador se activará con el mismo comando de control y permanecerá activado durante un tiempo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
  - o Mediante un detector de presencia y programador de tiempo para un ciclo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.



- Para las zonas de administración, oficinas, docencia e investigación se promoverá la instalación de sistemas de medición de calidad del aire que activen los ventiladores en caso de superar los límites de monóxido de 500ppm.

#### 6.1.4. Producción de Agua Caliente Sanitaria

- Las fuentes energéticas usadas para producción de agua caliente tendrán gran importancia por su nivel de impacto ambiental y rendimientos asociados. De este modo, se establecerá la siguiente priorización en las fuentes energéticas usadas:
  1. Gas Natural de red de servicios
  2. Gas Natural almacenado en depósitos
  3. GLP
  4. Petróleo
  5. Electricidad
- No se permite el uso de sistemas individuales de producción de agua caliente mediante resistencias eléctricas para más del 25% de la demanda diaria necesaria en todo el edificio, optando siempre preferiblemente por sistemas centralizados de producción.
- Se recomienda la ubicación de los calderos de producción a la menor distancia horizontal de los puntos de consumo final, evitando especialmente su ubicación en edificios anexos o auxiliares.
- El rendimiento mínimo exigible, en el caso de los equipos de producción de Agua Caliente, será según la siguiente tabla en función de la fuente energética primaria:

Fuente energética	Rendimiento mínimo del sistema (%)
Gas Natural	86%
GLP	88%
Petróleo	90%
Electricidad	95%

Tabla 6.1.R: rendimientos mínimos de los calderos

- El aislamiento de las tuberías de distribución de agua caliente será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:



Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1	1	1½
1" < D ≤ 2½"	1	1½	1½
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	1½
3½" < D ≤ 5½"	1½	1½	2
5½" < D	1½	2	2

Tabla 6.1.S: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1½	1½	1½
1" < D ≤ 2½"	1½	1½	2
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	2
3½" < D ≤ 5½"	1½	2	2½
5½" < D	2	2	2½

Tabla 6.1.T: diámetros de espesores de aislamiento

- En el mismo espacio donde se ubique el sistema de producción centralizado, se instalará una acumulación de agua caliente a una temperatura no menor de 65°C con un volumen total en litros comprendido entre el 70% y el 100% de la demanda diaria de agua caliente sanitaria. Dicha acumulación estará formada por uno o más *depósitos de inercia*, desde dónde se distribuirá el agua caliente hacia la red de distribución.
- Siguiendo las indicaciones del numeral 6.2.1, se instalarán sistemas de captación solar que den soporte a la producción de agua caliente sanitaria.
- Siempre que la fuente energética sea el Gas Natural (de red o acumulado) o el GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de cogeneración para producción del calor necesario a la vez que la generación eléctrica que permita la independencia energética.



#### 6.1.5. Equipos de iluminación

- Los siguientes requerimientos son aplicables para la optimización energética del edificio, y no establecen los niveles de iluminación artificial necesaria, lo cual queda recogido en el artículo 3 de la Norma EM.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Se diseñarán y distribuirán en los tableros los alimentadores eléctricos para los sistemas de iluminación de modo independiente para que éstos puedan ser identificados y monitoreados sus consumos sin interferencias de otros consumos energéticos asociados a los mismos alimentadores.
- Los equipos propuestos deben estar identificados con sus respectivas fichas técnicas en las que, como mínimo, se mostrarán los valores de las siguientes características:
  - o Potencia consumida (W)
  - o Lumens
  - o Vida útil
  - o *Curva de distribución luminosa* (recomendable)
- Para asegurar que los niveles de iluminancia, cantidad y tecnología de los equipos propuestos es suficiente y optimiza el consumo energético del sistema de iluminación, se realizará un estudio conforme a lo expuesto en la metodología descrita en el Anexo VI.
- Todas las unidades de iluminación serán como mínimo de tipo T8, T5 o LED, pudiendo escoger otras tecnologías siempre que sus rendimientos (medidos en lumen/W) sean similares.
- Para los establecimientos de salud en donde el estudio climático aporte más de 8,5 horas de insolación al día, se recomienda la instalación de sensores de luz diurna como control de la iluminación en todas las áreas de circulación, acceso, espera e ingreso al establecimiento de salud.
- Los equipos de iluminación en los servicios higiénicos serán activados mediante uno de los dos sistemas siguientes:
  - o Pulsador temporizado que activará los equipos y los mantendrá prendidos durante un tiempo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
  - o Mediante un detector de presencia y programador de tiempo para un ciclo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
- Todos los equipos de iluminación exterior, a excepción de los de emergencias, serán mediante tecnología LED, lo cual permitirá reducir el consumo energético y reducir la contaminación lumínica en el entorno del edificio.



#### 6.1.6. Otros consumos energéticos

- Se promoverán los ascensores de alta eficiencia energética, pudiendo incluir entre sus especificaciones los siguientes sistemas:
  - o Sistema de tracción con variadores de frecuencia
  - o Equipos con motores gearless, que trabajan a baja velocidad y con una tracción regulada por un variador de frecuencia, lo cual hace que el reductor mecánico no sea necesario.
  - o Maniobra de gestión eficiente, la cual realiza una gestión adecuada al tráfico estadístico leído por el ascensor, y regula su sistema para optimizar un número de arranques y tiempo de funcionamiento menor. Además, dispone de un sistema de autoapagado, la cual cuando el ascensor está en reposo apaga todos los sistemas para reducir el consumo al mínimo.
  - o Equipos de iluminación LED en el interior del ascensor
  - o Control de la iluminación del ascensor con función de autoapagado en reposo
  - o Motor generador, capaz de generar energía eléctrica cuando el ascensor está descendiendo puesto que su freno activa una función generadora de electricidad que usará para su propio autoconsumo
- El nivel de eficiencia de los ascensores según las medidas que debe incluir vendrá dada por la siguiente tabla, en función del nivel de atención del establecimiento de salud:

Medidas eficientes en ascensores	Nivel de atención			
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General	Policlínicos y Centros Médicos
Variadores de frecuencia en la tracción	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Motores gearless	Obligatorio	Obligatorio	Recomendable	Recomendable
Maniobra de gestión eficiente	Recomendable	Recomendable	Recomendable	Recomendable
Iluminación LED	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Control de iluminación con autoapagado	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Recomendable
Motor generador	Recomendable	Recomendable	Recomendable	Recomendable

Tabla 6.1.U: eficiencia de los ascensores según Nivel de atención



## 6.2. Producción mediante energías renovables

### 6.2.1. Aprovechamiento de la energía solar con usos térmicos

- Se instalarán obligatoriamente sistemas de captación solar para producción de agua caliente sanitaria para todos los establecimientos ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a 4,75 kWh/m<sup>2</sup>, medida en el plano horizontal.
- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la instalación de un sistema de captación solar para producción de agua caliente sanitaria para todos los establecimientos ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, esté comprendida entre los 4,25 kWh/m<sup>2</sup> y los 4,75 kWh/m<sup>2</sup>, medida en el plano horizontal. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.
- Para los establecimientos de salud ubicados en las zonas climáticas 4, 5 y 6, se recomienda realizar un estudio de viabilidad de la aportación solar como fuente de apoyo a la calefacción.
- El tamaño y diseño de las instalaciones solares queda definido en el Anexo VII.

### 6.2.2. Aprovechamiento de la energía solar con usos eléctricos (fotovoltaica)

- Se instalarán obligatoriamente sistemas de generación eléctrica mediante la energía solar en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a 5,00 kWh/m<sup>2</sup>, medida en el plano horizontal.
- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante la energía solar en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, esté comprendida entre los 4,50 kWh/m<sup>2</sup> y los 5,00 kWh/m<sup>2</sup>, medida en el plano horizontal. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.
- El tamaño y diseño de las instalaciones solares queda definido en el Anexo VII.

### 6.2.3. Aprovechamiento de la energía eólica

- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la generación eléctrica mediante aerogeneradores en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional,



Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la velocidad media del viento, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a los 4,50m/s medida a una altura máxima de 25 metros. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.

- El tamaño y diseño de las instalaciones eólicas queda definido en el Anexo VII.

#### 6.2.4. Otros aprovechamientos renovables

- Con el objetivo de mejorar el consumo energético y la autosuficiencia energética en caso de fallas en las redes generales de abastecimiento, se recomienda el estudio del uso y viabilidad de otras fuentes de energía renovables, atendiendo a los condicionantes climáticos disponibles en la ubicación y su energía producible.

#### 6.3. Eficiencia en el uso del agua

- Los inodoros serán de tipo cisterna, de bajo consumo y con doble descarga. La descarga máxima de agua queda limitada a los siguientes valores:
  - o Descarga simple: 4 litros
  - o Descarga doble: 8 litros
- Se instalarán en los grifos sistemas reductores de caudal, tales como aireadores, de manera que todos los grifos, a excepción de aquellos ubicados en zonas quirúrgicas, UCI y UVI, provean los caudales máximos según la siguiente tabla, según nivel asistencial

Ubicación del grifo	Caudal máximo (litros / minuto)			
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General	Policlínicos y Centros Médicos
Grifos en lavamanos	5,0	5,0	6,0	6,0
Grifos en duchas o tinas	6,0	6,0	6,0	6,0
Grifos de limpieza y mantenimiento	12,0	12,0	12,0	12,0

Tabla 6.3.A: caudales máximos en grifos, por nivel de atención

- Todos los grifos de los Servicios Higiénicos en áreas de público general tendrán sistemas pulsadores temporizados.
- Para todos los establecimientos de salud con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 se instalará un sistema de reutilización de aguas grises que permita recoger, canalizar, depurar y reutilizar en inodoros el agua sucia que proviene de grifos de lavamanos, duchas o tinas. El agua proveniente de



usos médicos, quirúrgicos y demás agua que deban ser tratadas como especiales según las Normas vigentes no podrán ser reutilizadas bajo este sistema. En concreto se aplicarán los siguientes criterios:

- Se reutilizarán las aguas grises de los servicios higiénicos que sirvan a las siguientes unidades funcionales: acceso, aéreas de espera, administración, dirección, docencia, investigación, consulta externa, hospitalización, medicina física y rehabilitación, diagnóstico por imágenes, medicina complementaria, servicios generales, nutrición y dietética, lavandería y ropería, confort, capilla, seguridad y todas las áreas asociadas con éstas.
- NO se reutilizarán las aguas grises de los servicios higiénicos que sirvan a las siguientes unidades funcionales: emergencia, centros quirúrgicos, central de esterilización, centro obstétrico, Unidad de Vigilancia Intensiva, Neonatología, patología clínica, banco de sangre, de órganos y tejidos, anatomía patológica, farmacia y todas las áreas asociadas a éstas.
- Para los establecimientos de nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018, que tengan un área vegetada superior a los 300m<sup>2</sup> y se ubiquen en zonas climáticas con cantidades de precipitación anual acumulada superiores a los 350mm, se instalarán sistemas de recogida, filtrado y reutilización de aguas pluviales para regadío de las zonas vegetadas.
- Sea cual fuere la ubicación o nivel asistencial del establecimientos de salud, si existen plantaciones o áreas vegetadas, su mantenimiento será obligatoriamente mediante uno o más de los siguientes sistemas:
  - Plantaciones de especies autóctonas de la zona, que no requieran el regadío artificial para su supervivencia
  - Regadío sólo mediante agua pluvial reutilizada
- En todos los casos, cualquier sistema de regadío debe ser eficiente hídricamente, aceptándose sistemas tales como aspersión, por goteo, etc. Queda prohibido el uso de mangueras para el riego de las áreas vegetadas.

#### 6.4. Confort de los ocupantes

- Se promoverán las protecciones acústicas naturales entre el edificio y vías o pistas principales por ende, la Red Vial Internacional (de la que forman parte la Carretera Panamericana, la Carretera Interoceánica y la Carretera Marginal de la Selva) así como la Red Vial Nacional, según clasificación del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Dichas protecciones acústicas pueden ser generadas como pequeños montículos, con las tierras procedentes del desmonte del propio edificio, o plantación de especies de árboles frondosas (de copa grande), etc.



- Caso de disponer el valor de aislamiento acústico  $R_w$  en las fichas técnicas de los vidrios, su valor será mayor a los mostrados en la siguiente tabla, en función de la distancia del edificio con respecto a las vías y carreteras de su entorno, según la clasificación del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Estos valores son aplicables sólo para los vidrios situados en las fachadas orientadas a la vía:

Distancia entre el edificio y la vía	Aislamiento acústico mínimo $R_w$		
	Red vial Internacional	Red Vial Nacional	Red Vial Departamental
< 300 metros	24	21	
< 150 metros	28	24	21
< 50 metros	34	28	24

Tabla 6.4.A: aislamiento acústico mínimo  $R_w$

## 6.5. Uso racional de los materiales y recursos

- Se promoverán las soluciones constructivas basadas en materiales locales, con extracción y manufactura en un radio no superior a los 300km.
- No está permitido el uso aparatos y equipos que utilicen gases refrigerantes clasificados como CFC, por su Alto índice potencial de daño al ambiente (
- Los gases refrigerantes clasificados como HCFC se permiten (a excepción del R-22, que queda prohibido y puede ser sustituido por el R417A, del grupo HFC) sólo para equipos con potencia térmica inferior a los 85kW.
- Para el resto de equipos, se deberán escoger aquellos que usen gases refrigerantes no contaminantes clasificados como HFC, tales como el R413A, R404A, R507, R407C, R417A y el R410, entre otros.
- Para reducir el contenido peligros potencial del edificio y la posterior gestión de los residuos, todos los equipos de iluminación deberán tener un contenido de mercurio inferior a 150 picogramos por lumen y hora.
- Siempre que sea posible y que los equipos propuestos cuenten con el aval médico suficiente, se usarán termómetros de toma de temperatura humana electrónicos o libres de mercurio, para reducir el peligro potencial que este mineral líquido lleva asociado.
- Con independencia y complementariedad a lo que se indique en la Norma Técnica de Salud NTS N° 096 – MINSA/DIGESA v01, "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo" y demás normativa de obligado cumplimiento, cualquier establecimiento de salud con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital



Especializado y Hospital General según directiva N°018 deberá implantar una política de gestión de residuos no médicos que incluya la selección y posterior almacenaje clasificado para, como mínimo, los siguientes residuos:

- Papel y cartón
  - Envases de plástico y aluminio
  - Vidrio
  - Baterías no recargables, sólo para las zonas administrativas y dirección
  - Fracción orgánica, sólo para las zonas de preparación de alimentos
- Los depósitos de fracción papel y cartón, envases de plástico y aluminio y vidrio estarán agrupados para las 3 fracciones, en contenedores con un volumen mínimo de 50 litros para cada fracción. Dichos contenedores se ubicarán en todos los corredores abiertos al público general con una cantidad definida según la siguiente tabla:

Zona del edificio	Superficie máxima por contenedor de selección de residuos		
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General
Corredores del Hospital	25 metros lineales	30 metros lineales	40 metros lineales

Tabla 6.5.A: cantidad de contenedores de recogida selectiva

- Los contenedores anteriores se complementarán (es decir, su ubicación y número debe de ser considerado en el siguiente cálculo) con nuevos contenedores, iguales a los anteriores, según las áreas máximas de la siguiente tabla:

Zona del edificio	Superficie máxima por contenedor de selección de residuos		
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General
Acceso y zonas de espera	50m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
Dirección - Administración	50m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>	75m <sup>2</sup>
Consulta externa y zonas de espera asociadas	75m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
Medicina física y rehabilitación	100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>	150m <sup>2</sup>

Tabla 6.5.B: cantidad de contenedores de recogida selectiva

- Los contenedores de fracción de baterías no recargables para las secciones de administración, dirección, docencia e investigación tendrán un volumen no menor a los 15 litros y su cantidad será de 1 contenedor por cada 100m<sup>2</sup> de área construida.



- Los contenedores de fracción orgánica para la sección de preparación de alimentos y posterior recogida de comida sobrante tendrán un volumen no menor a los 150 litros y su cantidad será de 1 contenedor por cada 50m<sup>2</sup> de área construida.
- Aunque los artículos anteriores no son de obligado cumplimiento para los establecimientos de salud Hospital General, Policlínico de Complejidad Creciente y Centro Médico, si se recomienda seguir sus indicaciones en cantidades similares al nivel asistencial Hospital General.
- Para establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto y Hospital Especializado según directiva N°018 se recomienda incluir el compostaje de residuos orgánicos, que pueden tener múltiples utilidades posteriores.
- Todas las pinturas de las superficies interiores al edificio tendrán una concentración máxima de 50gr/litro de compuestos orgánicos volátiles.
- Complementariamente a lo anterior, se recomienda el uso de *pinturas catalíticas* en todas las superficies interiores pintadas, de forma que se produzca un efecto descontaminante de los espacios interiores del edificio.

## 6.6. Gestión eficiente del Hospital

- Los proyectos definitivos deberán de incluir obligatoriamente un Manual de Uso y Mantenimiento para todas las instalaciones del edificio. Dicho manual incluirá, como mínimo, los siguientes aspectos:
  - o Diagramas y esquemas de instalaciones
  - o Características y fichas técnicas de todos los equipos con potencia de consumo superior a los 10kW
  - o Instrucciones de uso y manejo de los equipos
  - o Cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos, con detalle de periodicidad y acciones para cada uno de los equipos
- Todos los establecimientos de salud, con independencia del nivel de atención y la zona climática incorporarán un sistema de monitoreo y gestión que sea capaz de monitorear los consumos de cualquier fuente energética que suministre al edificio y la producción de las energías renovables, si éstas se hubieran implantado en el edificio. Las características y especificaciones del sistema de monitoreo se detallan en el Anexo VIII. Los datos del monitoreo de consumos serán incluidos en el Nuevo Sistema de Información Energética para establecimientos de EsSalud, que establecerá, bajo las mismas variables, comparaciones de consumos entre diferentes establecimientos con el objetivo de identificar de forma continua mejoras energéticas y buenas prácticas.



## 7. Anexos

- 7.1. Anexo I: metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación
- 7.2. Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos
- 7.3. Anexo III: cálculo del Índice de Reflectancia Solar
- 7.4. Anexo IV: cálculo del puntaje para el método estadístico
- 7.5. Anexo V: cálculo del ahorro para el método computacional
- 7.6. Anexo VI: metodología de cálculo lumínico
- 7.7. Anexo VII: metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables
- 7.8. Anexo IX: especificaciones técnicas del sistemas de monitoreo de consumos



## I. Anexo I: Metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación

### I.1. Introducción y requerimientos

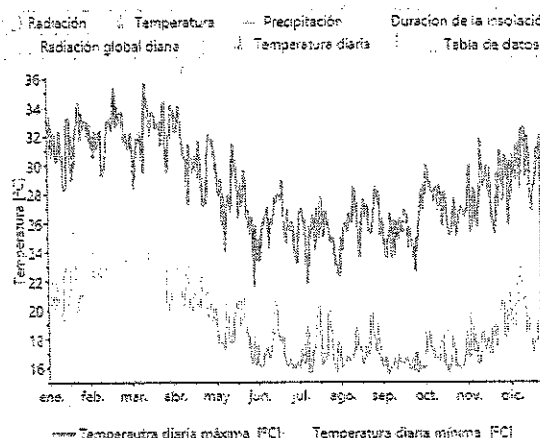
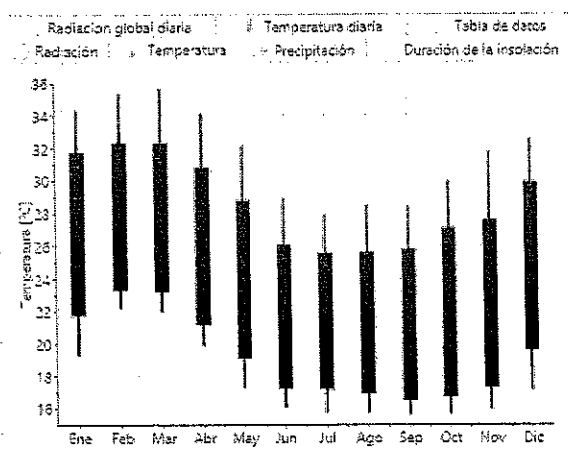
Como se indica en la norma, el paso previo a su cumplimiento es el profundo conocimiento de las condiciones climatológicas y ubicación del nuevo establecimiento de salud.

Para ello se realizará un estudio climatológico que defina cual es el valor de, como mínimo pero sin limitarlo a, cada una de las siguientes variables:

#### Estudio de temperaturas

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Temperatura media diaria	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C
Temperatura mínima media	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C
Temperatura máxima media	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C

A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos, en el que se pueden observar los 3 datos solicitados.

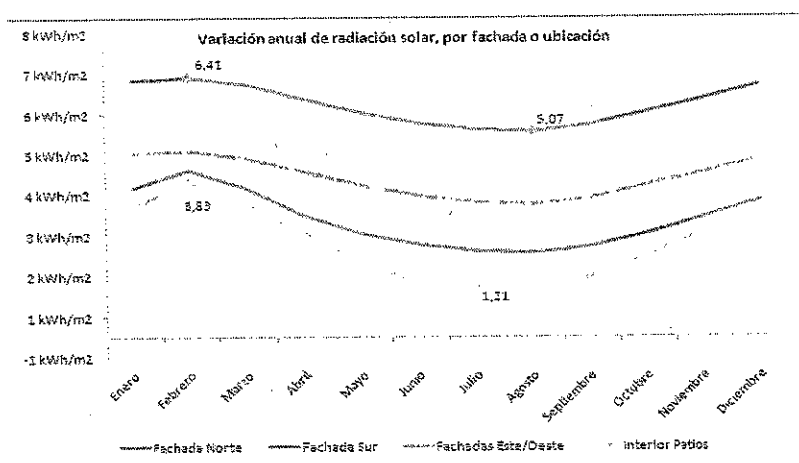
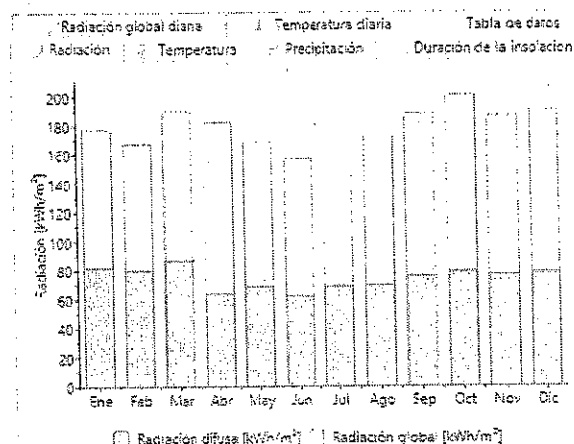
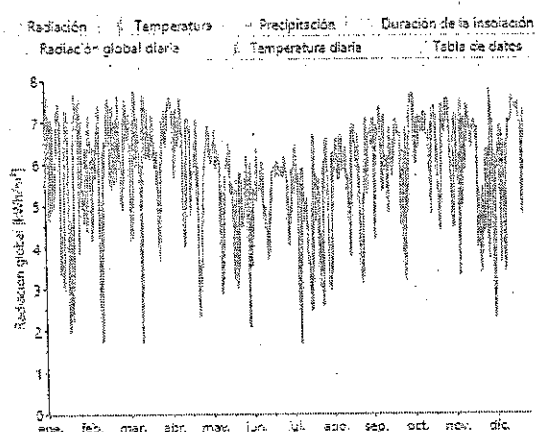


## Estudio de radiación

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Radiación solar global media anual	Anual	1	Media anual	kWh/m <sup>2</sup>
Radiación solar global media mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	kWh/m <sup>2</sup>
Radiación solar global media mensual por fachadas*	Mensual	12	Enero a Diciembre	kWh/m <sup>2</sup>
Duración de la radiación solar diaria, por meses	Mensual	12	Enero a Diciembre	horas

\* los valores de radiación solar global media mensual por fachadas se darán para cada una de las fachadas principales del edificio.

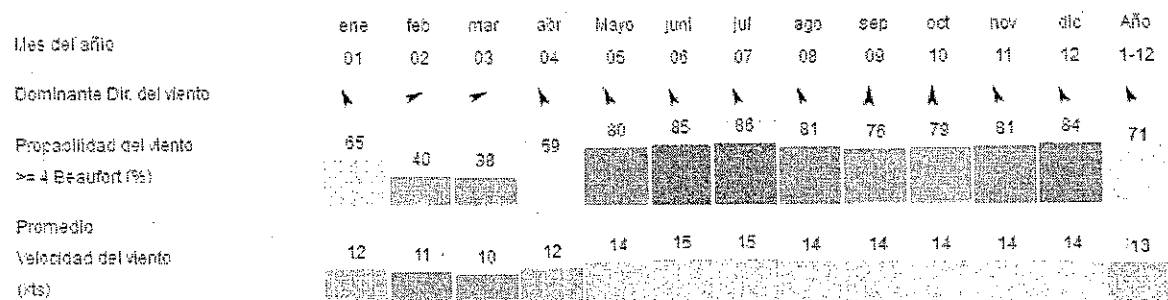
En base a los datos anteriores, se calculará adicionalmente el porcentaje de radiación solar para cada una de las fachadas, es decir, porcentaje por fachada con respecto al total. A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos, en el que se pueden observar los datos solicitados.



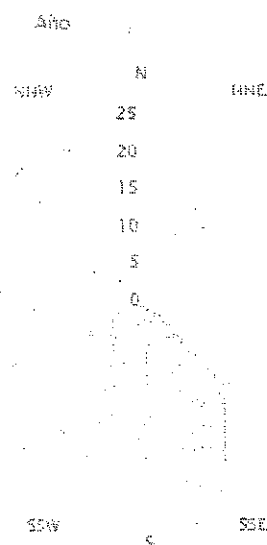
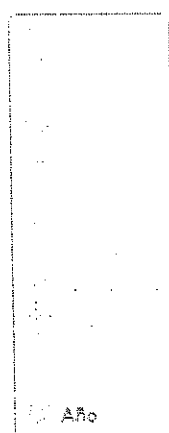
### Estudio de vientos

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Velocidad media del viento, mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	m/s
Dirección predominante del viento, por mes	Mensual	12	Enero a Diciembre	m/s
Probabilidad de viento	Mensual	12	Enero a Diciembre	%

El estudio de vientos permitirá establecer, con los datos anteriores, cuales son los meses críticos para el estudio de vientos, así como cuales son las fachadas con más vientos y dirección predominante. Para ello se calculará adicionalmente el porcentaje de la incidencia de vientos sobre cada fachada o alternatively la presión de vientos sobre cada ella. Se muestran imágenes de referencia:



Wind direction distribution in (%)

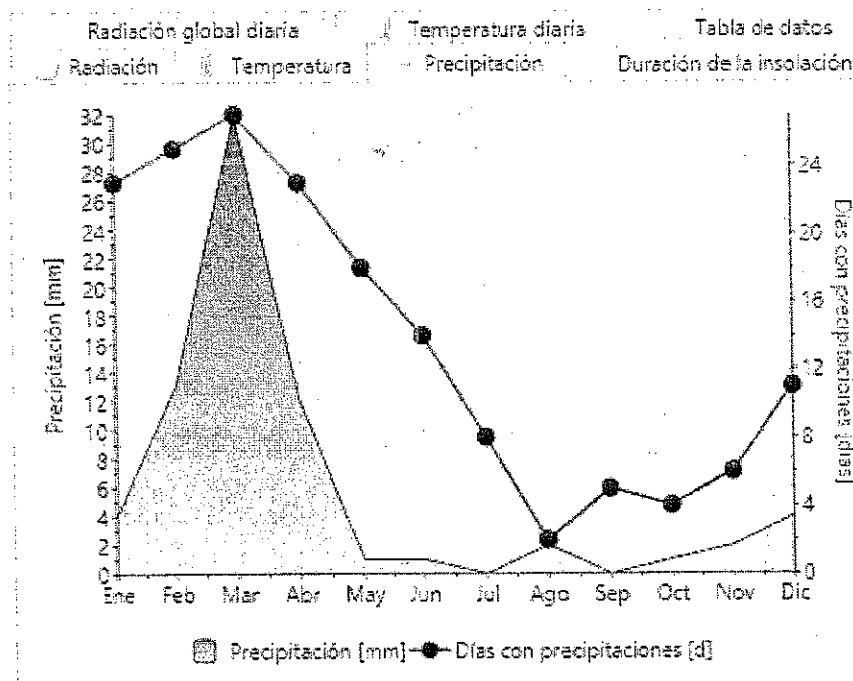


### Lluvias y precipitaciones



Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Precipitación media anual	Anual	1	Media anual	mm
Precipitación media mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	mm
Días por mes con precipitación	Mensual	12	Enero a Diciembre	número de días

Se muestran gráficos de referencia:



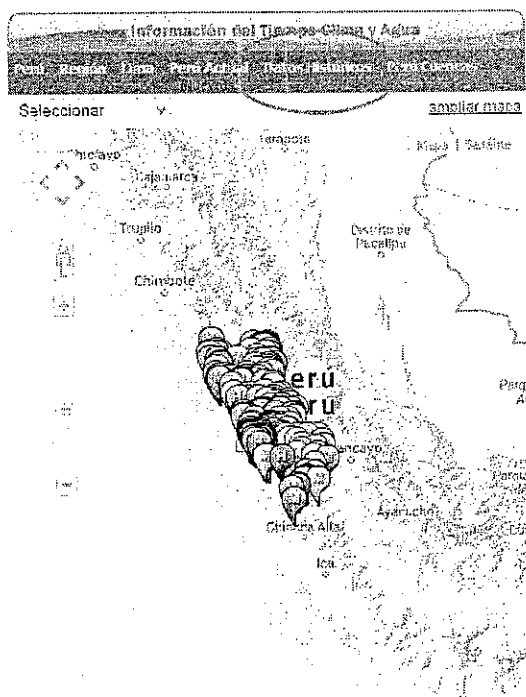
## 1.2. Fuentes de obtención de datos climáticos del Perú

La obtención de datos climatológicos reales y contrastadas es de suma importancia para el desarrollo de un correcto estudio climatológico, que sirva como base del estudio de sostenibilidad posterior del establecimiento de salud. Para ello, se proponen dos métodos de obtención de datos climáticos:

- Manejo de archivos climáticos de software especializado para ello, que generan normalmente archivos con extensiones .epw, .wea y TMY2, entre otros. Estos programas suelen tener licencias de pago, pero cuentan con licencias temporales que permiten manejarlos durante un periodo de prueba o evaluación. Además, permiten la generación de los archivos climáticos compatibles con los softwares de computación indicado en el Anexo V en la opción de cálculo computacional. Entre las recomendaciones de software existen, entre otros:



- Meteonorm
- Climate Consultant
- Weather Tool
- Generación del propio estudio climatológico partiendo de datos históricos del Perú, recogidos de los datos históricos de estaciones meteorológicas. Estos datos se pueden consultar en el web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI (<http://www.senamhi.gob.pe/>)



Sea cual sea la opción escogida entre las dos anteriores, se deberán de escoger los datos de las estaciones meteorológicas más próximas geográficamente a la ubicación del establecimiento de salud, o a criterio del equipo de proyecto y debidamente sustentado, la estación meteorológica más próxima climáticamente, es decir, que aporte las condiciones climáticas más parecidas a la ubicación del edificio.

Caso de no existir suficientes datos históricos, se producirá una interpolación entre los datos que estén disponibles. Además, el estudio climático siempre indicará la fuente o método usado para la recolección de los datos climáticos.



## II. Anexo II: Cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos

### II.1. Definiciones y conceptos previos

La transmitancia térmica es la cantidad de energía que atraviesa un cuerpo por unidad de tiempo. Así pues, su magnitud indica que, a valores más bajos, más resistencia al paso del calor y por ende, mayores prestaciones. Sus unidades en sistema internacional son  $W / m^2.K$  y en sistema imperial  $BTU / h.ft^2.^{\circ}F$

El término de transmitancia térmica se aplica normalmente a soluciones constructivas formadas por diferentes capas no homogéneas (diferentes materiales) como contrapunto a la resistencia térmica  $R$  o conductividad térmica  $\kappa$ , términos que definen las propiedades de un material.

Así pues, el cálculo de la transmitancia térmica vendrá determinado por las propiedades térmicas de los materiales que componen su estructura.

Para ello, es necesario conocer las siguientes variables de cada uno de los materiales que componen el componente del cual se quiere calcular la transmitancia térmica (como por ejemplo una fachada o un techo):

- Espesor del material (m)
- Conductividad térmica  $\kappa$  (W/K.m)

Dichos valores pueden encontrarse en cualquier catálogo de materiales.

### II.2. Metodología de cálculo

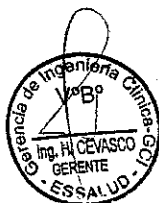
Así pues, la transmitancia térmica  $U$  (en  $W/m^2.K$ ) se calculará:

$$U = \frac{1}{R_t}$$

En donde  $R_t$  es la resistencia térmica total del componente

A su vez, la resistencia térmica total  $R_t$  del componente vendrá dada como:

$$R_t = R_{ai} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n + R_{ae}$$



## Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos



En donde  $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$  es la resistencia térmica de cada una de las capas del componente y  $R_{ai}$  y  $R_{ae}$  son las resistencias del aire interior y exterior respectivamente. Sus valores se tomarán constantes e iguales a 0,14 en el caso de la  $R_{ai}$  y 0,04 en el caso de  $R_{ae}$ .

Finalmente, la resistencia térmica de cada una de las capas del componente ( $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ ) se calculará en base a los valores del material:

$$R_n = \frac{e}{\lambda}$$

En donde  $e$  es el espesor de la capa en metros y  $\lambda$  es la conductividad térmica del material en W/mK.

Como indicativo, los valores de resistencia térmica de las cámaras de aire no se deberán de calcular si no que se pueden tomar de la siguiente tabla:

Capa	Resistencia térmica
Cámara de aire de 1cm	0,15
Cámara de aire de 5cm	0,18
Cámara de aire de más de 10cm	0,20

### II.3. Hoja de cálculo rápido

Como referencia indicativa, se propone realizar la siguiente hoja de cálculo, que determinará automáticamente el valor de la transmitancia térmica en W/m<sup>2</sup>K



Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos



Número de capa	Material	Espesor (m)	$\lambda$ Conductividad térmica (W/Km)	Resistencia parcial (K.m2/W)
1	Indicar materia	Indicar espesor	Indicar $\lambda$	$R1= e/\lambda$
2	---	---	---	$R2= e/\lambda$
3	---	---	---	$R3= e/\lambda$
4	---	---	---	$R4= e/\lambda$
5	---	---	---	$R5= e/\lambda$
Resistencia total del cerramiento				$Rt= Ra1+R1+R2+R3+R4+R5+Rae$
Transmitancia térmica cerramiento				$U= 1/Rt$

Como ejemplo, se expone un cálculo para una fachada de ladrillo, con cámara de aire de 5cm, una capa de aislamiento y yeso en su cara interior y un acabado simple pintado en el exterior:

Número de capa	Material	Espesor (m)	$\lambda$ Conductividad térmica (W/Km)	Resistencia parcial (K.m2/W)
1	Pintado exterior	0,001	0,2	0,005
2	Ladrillo de arcilla	0,15	0,595	0,252
3	Cámara de aire de 5cm	-	-	0,180
4	Aislamiento mineral	0,05	0,04	1,250
5	Placa de yeso	0,02	0,25	0,080
Resistencia total del cerramiento				1,947
Transmitancia térmica cerramiento				0,51



### III. Anexo III: Cálculo del Índice de Reflectancia Solar

El cálculo del Índice de Reflectancia Solar global de la cubierta del edificio se debe de considerar de forma independiente cada una de las áreas del techo o de la cubierta que puedan ser homogeneizados bajo un mismo ISR o SRI (del inglés Solar Reflectance Index), es decir, igual color o material. Para cada una de las áreas homogéneas se definirán los siguientes valores:

- Índice de Reflectancia Solar
- Área que ocupa la capa homogénea (m<sup>2</sup>)

Una vez obtenidos se aplicará la siguiente fórmula,

$$SRI_t = \frac{SRI_1 * A_1 + SRI_2 * A_2 + SRI_3 * A_3 + \dots + SRI_n * A_n}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n}$$

Se podrán excluir de este cálculo todas las capas que ocupen menos de 50m<sup>2</sup>.

A modo de guía, se propone generar una hoja de cálculo rápido como la que sigui:

Denominación del área	Área ocupada (m2)	SRI
Indicar material / color	Indicar área	Indicar SRI
---	---	---
---	---	---
SRI global de la cubierta		$SRI_t = \frac{(A_1 * SRI_1 + A_2 * SRI_2 + A_3 * SRI_3) / \text{Área total}}$

Com ejemplo, se calcula a continuación el SRI global para un techo formado por partes con techo verde, partes con terminado en canto rodado y partes con planchas de aluminio:

Denominación del área	Área ocupada (m2)	SRI
Cubierta verde	5343	81
Canto rodado	2657	59
Cerramiento de aluminio / zinc	345	56
SRI global de la cubierta		72,96



#### IV. Anexo IV: Cálculo del puntaje para el método estadístico

El método de optimización energética con la opción (a), método estadístico, establece el puntaje para una serie de mejoras aplicadas en el edificio. De este modo, para cada una de las mejoras aplicadas y debidamente sustentadas, se contabilizará en el haber de la propuesta el puntaje indicado en las siguientes tablas, según la zona climática en qué se encuentre el edificio.

Si el proyecto incluye más de una acción en cada categoría, se agregará el puntaje de cada una de las acciones. En cambio, no se podrá agregar el puntaje para las acciones que se refieren al mismo concepto, como por ejemplo, si para un edificio de la zona 4 se anotaron los 6 puntos por la reducción de un 30% o más de la transmitancia térmica de fachadas, no podrá anotarse los 3 puntos correspondientes a la reducción del 15% de fachadas, puesto que éstas son suplementarias.

##### Factor de forma

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Factor de forma inferior a 0,3				2	4	5			
Factor de forma entre 0,3 y 0,5			4						
Factor de forma entre superior a 0,7	4						4	7	7

##### Transmitancia térmica de fachadas y cubiertas

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de fachadas		1	2	3	6	6			
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de fachadas		3	3	6	9	9			
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de cubiertas	1	1	2	3	5	5	1	1	1
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de cubiertas	2	2	3	6	8	8	2	2	2



SRI de los techos y cubiertas

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Aumento de un 10% del índice de Reflexión Solar global de la cubierta	4	1	2				4	6	6
Aumento de un 20% del índice de Reflexión Solar global de la cubierta	5	2	3				6	7	7
Instalación de cubierta verde en al menos el 25% del área total	6						6	8	8
Instalación de cubierta verde en al menos el 50% del área total	8						7	9	9
Instalación de cubierta verde en al menos el 75% del área total	9						9	10	10

Transmitancia térmica de componentes en contacto con el terreno y espacios técnicos

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción del 20% en la transm. térmica de suelos en contacto con esp. técnicos		1	1	2	2	2			
Reducción del 40% en la transm. térmica de suelos en contacto con esp. técnicos		1	2	3	3	3			
Reducción del 20% en la transm. térmica de suelos en contacto con el terreno	1	2	4	6	7	7	1	1	1
Reducción del 40% en la transm. térmica de suelos en contacto con el terreno	2	3	6	8	9	9	2	2	2
Reducción del 20% en la transm. térmica de muros en contacto con el terreno	1	1	2	3	5	5	1	1	1
Reducción del 40% en la transm. térmica de muros en contacto con el terreno	2	2	3	6	8	8	2	2	2

Propiedades de los vidrios

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de los vidrios		1	2	3	6	6			
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de los vidrios		3	3	6	9	9			
Reducción de un 10% del factor solar de los vidrios	6	2	1				5	6	6
Reducción de un 10% del factor solar de los vidrios	8	3	1				7	8	8
Propuesta de vidrios con valor de permeabilidad sustentado con certificado	3	4	6	7	7	7	4	3	3
Vidrios con ensayo de permeabilidad y ésta, un 10% menor de la referencia	3	4	6	7	7	7	4	3	3



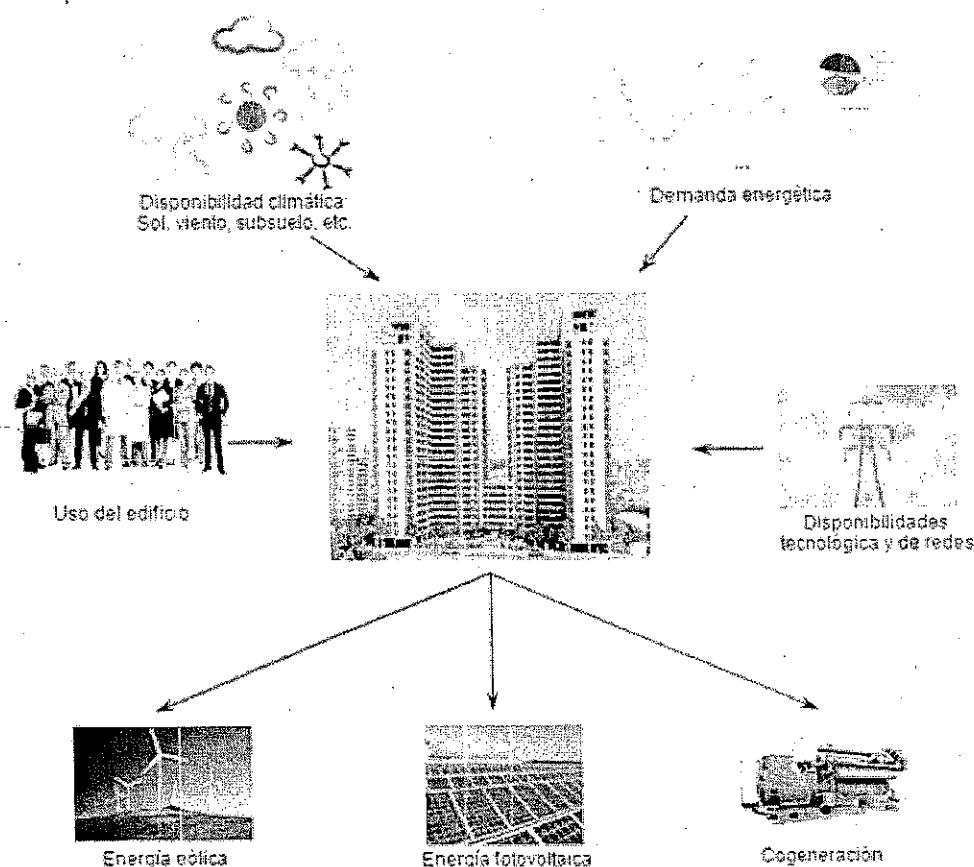
## V. Anexo V: Cálculo del ahorro para el método computacional

### V.1. Introducción

El cálculo de la optimización energética del edificio según el método computacional se basa en la metodología explicada en el presente anexo en base a simulaciones computacionales sobre softwares de cálculo energético avanzados. Dichos softwares manejan, en base a un interface gráfico, motores de cálculo dinámico de flujos energéticos, lo cual permite obtener una gran precisión sobre los resultados obtenidos.

### V.2. Definiciones y consideraciones previas

El comportamiento energético de los edificios tiene múltiples variables a considerar, no sólo arquitectónicas o de las instalaciones que en él radican, si no de uso, climáticas, viabilidad de suministros de fuentes energéticas, etc.



Así pues, los factores de influencia en el comportamiento energético de los edificios son:

- Climatológicos: temperatura, humedad, altura sobre el nivel del mar, vientos dominantes...



- Situación y ubicación: altura relativa a su entorno, orientación y altura del edificio...
- Arquitectónicos: factor de forma, composición de la envolvente térmica, exposición solar, ventilación natural...
- De ingeniería: diseño de las instalaciones energéticas, monitoreo, tipo de combustibles y fuentes energéticas disponibles...
- De uso y explotación: comportamiento de los usuarios para con los consumos, necesidades funcionales del edificio...

La simulación computacional de todos estos factores dará lugar a los resultados de demanda energética del edificio.

La demanda energética se define como la cantidad de energía, en kWh, que es necesaria para mantener un edificio en régimen de confort para cualquiera de sus necesidades, ya sean térmicas, lumínicas, de calidad de aire, producción de agua caliente, etc. Así pues, la demanda energética no depende ni de los equipos e instalaciones que proveen de confort en los espacios ni de si éstos llegan al nivel de confort requerido. Para el cálculo de la demanda energética se supone un grado de confort adecuado para cada uno de los espacios, independientemente de si se consigue, tomando en cuenta equipos de potencia infinita y consumos nulos.

Así pues, será el consumo de energía el que defina la cantidad de energía que los equipos que tienen por objeto aportar confort (por ejemplo HVAC systems, equipos de iluminación, etc.) consumen durante su función. Éste valor si corresponde con la cantidad de energía de la cual se debe abastecer al edificio para cumplir con los objetivos. Lógicamente, si un espacio (por ejemplo habitaciones) no se climatiza, dejando que su temperatura oscile libremente en lo que llamamos régimen libre, hasta la temperatura que ésta ascienda hasta los 30°C, los equipos de climatización de estas zonas no van a consumir. La relación entre ambas variables es la siguiente:

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Demanda Energía}}{\text{Rendimiento}}$$

Es importante destacar que la metodología que se expone a continuación se basa en el cálculo y análisis de la demanda energética, que no se debe pues confundir con el consumo energético que aparecerá en la factura. El estudio se basa en la demanda energética por el simple hecho de que un cálculo sobre el consumo energético estaría incluyendo variables que a su vez van a ser analizadas con posterioridad, como serán los rendimientos de los equipos y su desempeño, lo cual induciría a un error comparativo entre todas las medidas de mejora.

### V.3. Metodología del estudio



La metodología del Anexo está basada en la completa y precisa metodología descrita en la norma norteamericana ASHRAE 90.1-2007, apéndice G, por lo que se recomienda seguir ésta para mayor comprensión del Anexo. De todos modos, se describe a continuación un resumen de la misma. Así pues, el estudio de la optimización energética se basa en la comparación entre dos edificios:

- El edificio propuesto es aquel que el equipo de proyecto (arquitectos e ingenieros) ha desarrollado como propuesta inicial.
- El edificio de referencia es aquel edificio que con las mismas condiciones de geometría, definición constructiva, condiciones operacionales y condiciones climáticas que el edificio propuesto, se modifican las características de la envolvente térmica para que coincidan con los valores límite expuestos en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva.

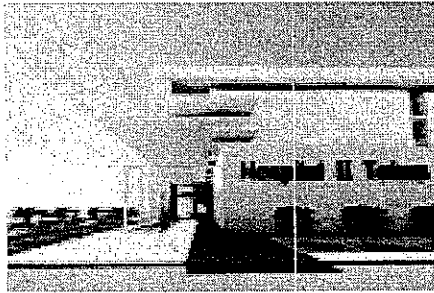
En otras palabras, el edificio de referencia será exactamente igual pero sin ser optimizado con respecto a los valores límite de la Directiva. De este modo, el proceso a seguir será el siguiente:

1. Construcción del modelo geométrico del edificio, incluyendo orientación, ubicación y cargado de los archivos climáticos (.epw, .wea, etc.)
2. Introducción de los parámetros térmicos (transmitancia térmica de todos los elementos de la envolvente, factor solar y IRS de cubiertas) según condiciones límite definidas en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva).
3. Simulación del edificio resultante, que será el de referencia. Análisis y anotado de las condiciones de demanda energética de calefacción y enfriamiento, que serán las condiciones base o de referencia.
4. Identificación y listado de las medidas de mejora sobre la envolvente térmica (fachadas, cubiertas, techos, suelos, protecciones pasivas, invernaderos, etc...)
5. Simulación del edificio, modificando las condiciones de la envolvente térmica según el listado del punto 4, de modo que se obtendrá la demanda de calefacción y enfriamiento, que serán las condiciones del edificio propuesto.
6. Cálculo del ahorro energético de calefacción y enfriamiento, como la diferencia entre la demanda de calefacción del edificio propuesto sobre la del de referencia y de igual modo, para la demanda de enfriamiento.

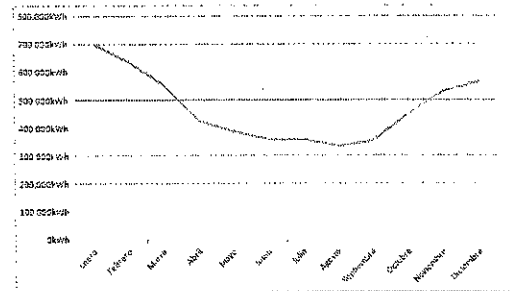
Como aporte adicional, se propone el siguiente esquema en el que se detalla como el primer punto es el establecimiento y modelado del edificio de referencia introduciendo todas sus condiciones de



funcionamiento, operación, ocupación y demás variables que determinarán el comportamiento energético del edificio, se realizará la primera simulación para conocer los resultados del edificio de referencia. Dichos resultados permitirán el desarrollo del estudio y propuesta de las medidas de mejora, basándolas en los puntos que puedan tener una mejor capacidad de mejora.



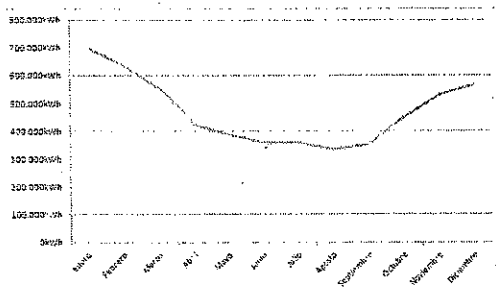
Edificio inicial (de referencia)



Resultados del edificio de referencia

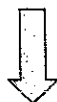


Listado de propuestas de mejora



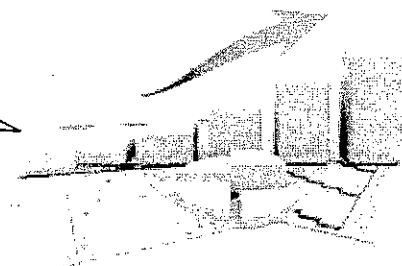
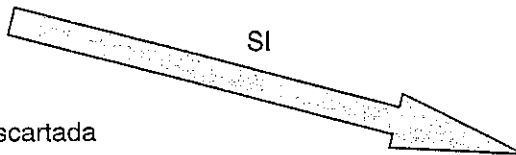
Resultados propuesta mejora 1, 2...n

¿Resultado positivo?



NO → Descartada

SI

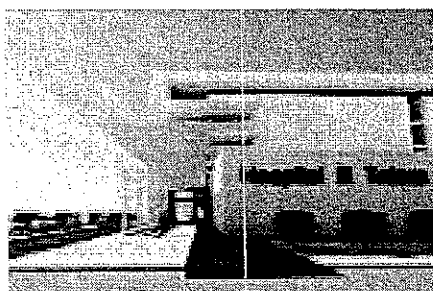
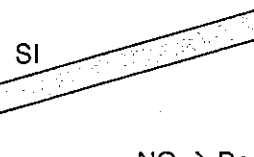


Análisis económico y financiero

¿Es rentable?



NO → Decisión pendiente de la propiedad



Edificio final mejorado



#### V.4. Softwares de cálculo recomendados

Los simuladores computacionales o softwares de cálculo recomendados son aquellos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Motores de cálculo dinámicos, considerando en base a iteración los flujos energéticos de radiación, convección y radiación
- Motores de cálculo con consideración de las inercias térmicas
- Motores de cálculo con capacidad de cálculo para 8.760 horas anuales
- Motores de cálculo con capacidad de carga y manejo de archivos climáticos externos (.epw, .wea, etc.)

Algunos de los motores de cálculo que cumplen con estas exigencias son los conocidos EnergyPlus o DOE2, pero no es necesario limitarse a éstos.

La programación directa sobre motores de cálculo es muy compleja, por lo que múltiples compañías han desarrollado interfaces y visualizadores gráficos que permiten el trabajo de los edificios de forma más amigable pero que usan dichos motores de cálculo para el desarrollo del análisis energético. Algunos de los interfaces que manejan dichos motores de cálculo son por ejemplo DesignBuilder, Ecotect, los que son aceptados por la metodología propuesta, sin ser los únicos, siempre que se sustente que el software usado trabaja con motores de cálculo que cumplen con las exigencias anteriores.



## VI. Anexo VI: Metodología de cálculo lumínico

### VI.1. Introducción

Los niveles lumínicos exigibles para cada uno de los espacios de los establecimientos de salud quedan definidos en las normas y directivas aplicables para todos los establecimientos de salud. Esta directiva no propone, pues, modificar o sustituir los requisitos establecidos en las mismas, si no comprobar que dichos requisitos de iluminación se cumplen de forma eficiente.

### VI.2. Metodología

La metodología de cumplimiento para los estudios lumínicos es la siguiente:

1. Identificar y establecer para cada unidad funcional el valor mínimo de iluminación, en lux, que debe ser garantizada.
2. Sobre los requisitos del punto 1, se diseñará una distribución de focos y lámparas de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1.5 de la Directiva, complementado con el criterio del equipo de proyecto. Esta distribución (número y disposición geométrica) vendrá determinada por tres variables: marca y modelo de la lámpara y focos propuestos, ubicación de las mismas con respecto del espacio al que sirven, y número de lámparas y focos totales.
3. Simulación computacional mediante software especializado (ver numeral VI.4 del presente anexo).
4. Comprobación de la exigencia de eficiencia, según numeral VI.3 del presente anexo.

### VI.3. Comprobación de la eficiencia

Para comprobar el cumplimiento de la eficiencia energética, se deberá de realizar una tabla indicando, como mínimo, las siguientes variables:

- Nombre de la unidad funcional
- Área de la unidad funcional
- Nivel lumínico (en lux) mínimo exigido por la norma
- Nivel lumínico medio (en lux) obtenido, según el software de cálculo
- Diferencia porcentual entre el nivel lumínico obtenido y el nivel exigido

Para que se cumpla con el criterio de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado se debe de demostrar que:

- Ninguna unidad funcional obtiene un nivel lumínico medio inferior al exigido en la norma



- Menos de un 30% de las áreas del edificio tienen un nivel lumínico medio superior al 20% exigido por la norma.
- Ninguna unidad funcional obtiene un nivel lumínico medio superior al 30% del exigido en la norma.

#### VI.4. Softwares de cálculo recomendados

Hay múltiples softwares de cálculo lumínico que permiten el desarrollo de cálculos de iluminación. Cualquier software será aceptado si considera, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Simulación de lámparas y focos acorde a sus curvas lumínicas, que proveen los fabricantes
- Incorporación de lámparas y focos personalizados o carga de fichas de fabricantes
- Incorporación de mobiliario y demás elementos en los espacios a simular

Uno de los softwares más usados para el desarrollo de este tipo de cálculo, sin ser el único y permitiendo aceptar cálculos sobre softwares similares, es el Dialux, que permite realizar cálculos de forma sencilla pero precisa, y permite la incorporación de multitud de lámparas y focos de casi todos los fabricantes mundiales.

#### VI.5. Ejemplo de cálculo de cumplimiento

A modo de ejemplo, se propone la siguiente tabla con los resultados de simulación ya realizada para un establecimiento de salud:

Unidad funcional	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje de área sobre el total	Iluminancia media exigible (lux)	Iluminancia media obtenida (lux)	Diferencia porcentual
Dirección - Administración	803,68	6%	200	234	17%
Consulta Externa	4.291,97	32%	300	311	4%
Emergencia	1.126,29	9%	1000	1213	21%
Hospitalización	2.490,92	19%	300	331	10%
Centro Quirúrgico	1.145,46	9%	1000	1145	15%
Central de Esterilización	329,42	2%	1000	1232	23%
Centro Obstétrico	489,09	4%	1000	1045	5%
Unidad de Vigilancia Intensiva	569,56	4%	750	996	33%
Neonatología	463,09	3%	500	567	13%
Medicina Física y Rehabilitación	949,41	7%	300	345	15%
Patología Clínica	572,82	4%	300	302	1%

Como se puede observar, existe una unidad funcional (Unidad de Vigilancia Intensiva) con un nivel de iluminancia obtenida superior al 33% respecto de la exigible, con lo que se deberá redefinir o bien el número de lámparas/focos, o bien su distribución porque quizá sea demasiado irregular o bien el



tipo de lámpara, que está aportando demasiada iluminación y por ende consumiendo demasiada potencia para el objetivo de la unidad funcional.

Por otra parte, será necesario revisar como las áreas de las dos unidades funcionales con valores superiores al 20% no superen el 30% del total del área del edificio En este caso no lo hacen, puesto que suman un total de 9% (Emergencia) y 2% (central de esterilización).



## VII. Anexo VII: Metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables

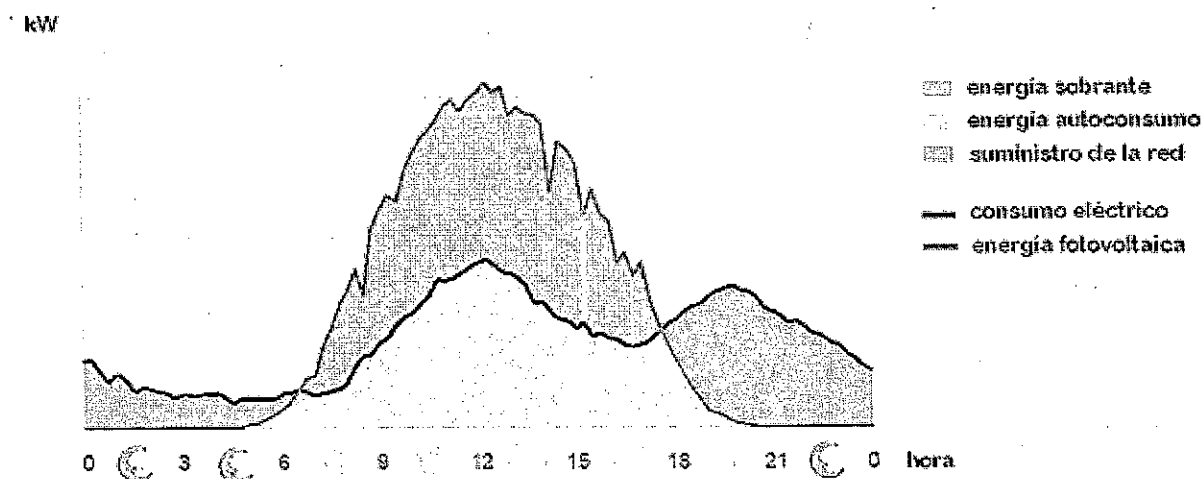
### VII.1. Introducción a las energías renovables

Una vez optimizada la demanda energética y los consumos energéticos, se define el siguiente paso en el objetivo del autoabastecimiento: la aplicación de las energías renovables.

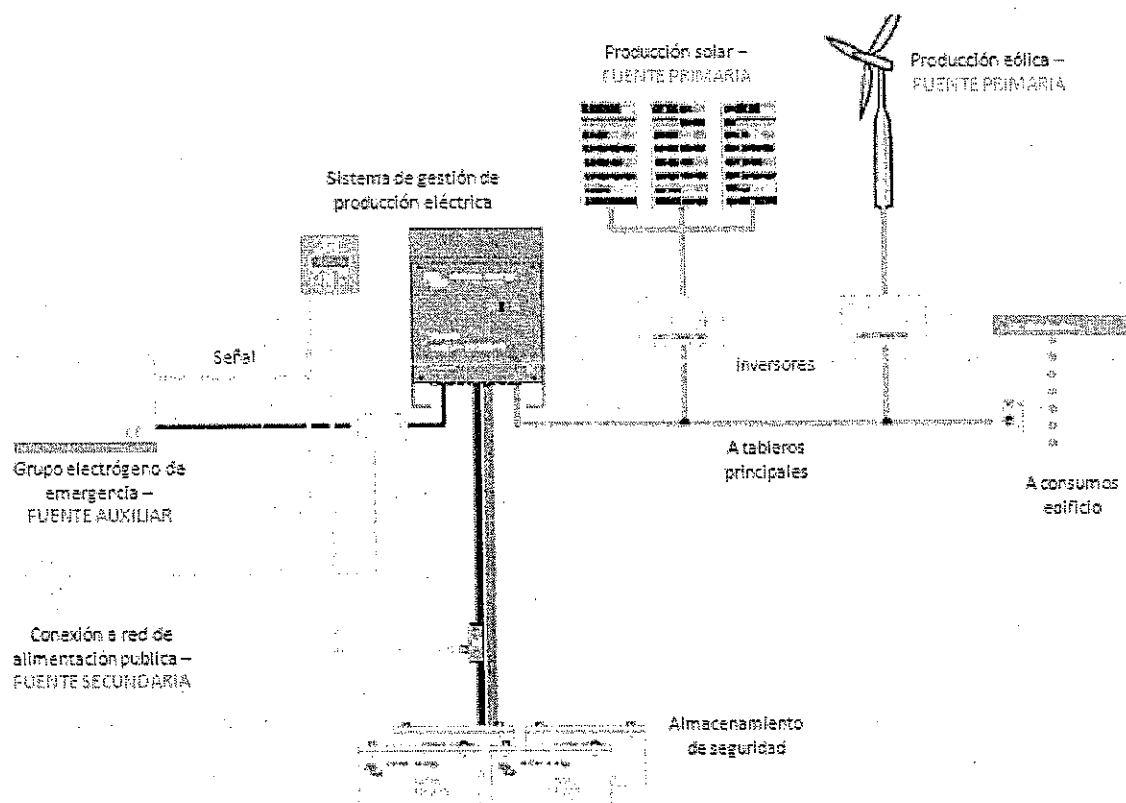
Numerosas zonas climáticas del Perú cuentan con grandes recursos climáticos que pueden ser aprovechados por tecnología de origen renovable. De este modo, atendiendo a la alta radiación solar de algunas de las zonas así como los recursos eólicos hacen que sea un buen ejercicio el estudio de viabilidad de las siguientes energías renovables:

- Energía solar para aprovechamiento térmico mediante la producción de Agua Caliente y la calefacción
- Energía solar para producción de energía eléctrica que autoabastezca el propio consumo del edificio
- Energía eólica para producción de energía eléctrica que autoabastezca el propio consumo del edificio

La primera tendrá como objetivo la reducción del consumo de GLP (o la fuente primaria) de los calderos de producción de Agua Caliente Sanitaria, y las dos últimas con el objetivo de autoabastecer de energía eléctrica el edificio. Gráficamente tendremos que,



Además, la aportación de energías renovables no tan sólo permitirá producir parte de la energía que consumirá el establecimiento de salud si no que además agregarán una nueva fuente de producción energética que permitirá tener una producción de emergencia caso de fallo en la red principal de abastecimiento. El esquema de funcionamiento es el siguiente:



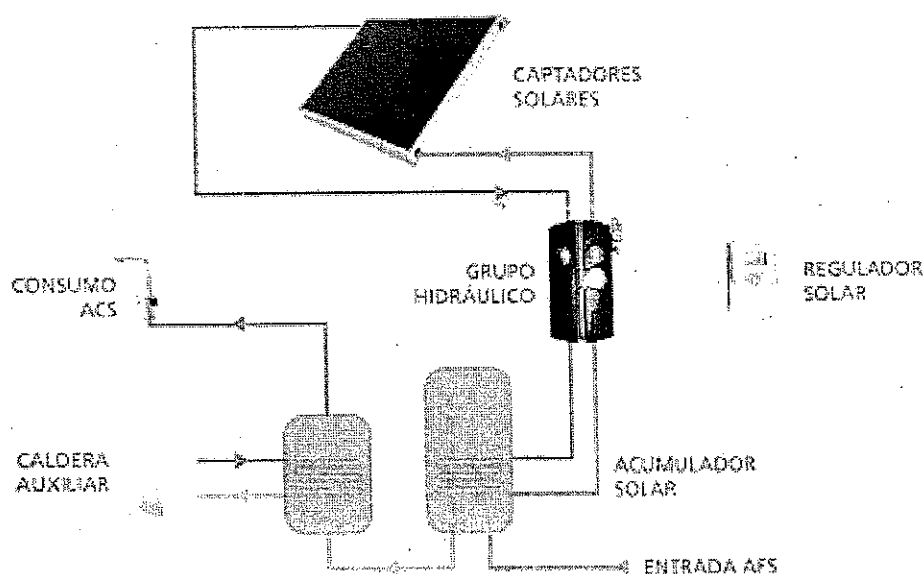
Es importante matizar que la potencia instalada en energías renovables no es equivalente en absoluto a la potencia que se instalaría de conexión eléctrica, y mucho menos a la potencia de cargas de los edificios. Esto es porque la potencia instalada en energías renovables se refiere a la capacidad de generación bajo unas determinadas condiciones climáticas (irradiación, velocidad de viento, etc.) y obviamente el efecto de estas condiciones climáticas no tiene porqué coincidir en el tiempo con la operación de los elementos del interior del edificio, que darán lugar al consumo.

De este modo, puede darse que en un día existan 8 horas de viento regular a 11 m/s, que hacen que la potencia de los aerogeneradores esté usada en su máximo. Pero puede darse que estas 8 horas de viento sean de 1am a 9am, cuando las cargas del edificio no son las más elevadas.



## VII.2. Estudio de viabilidad para instalaciones solares de producción térmica

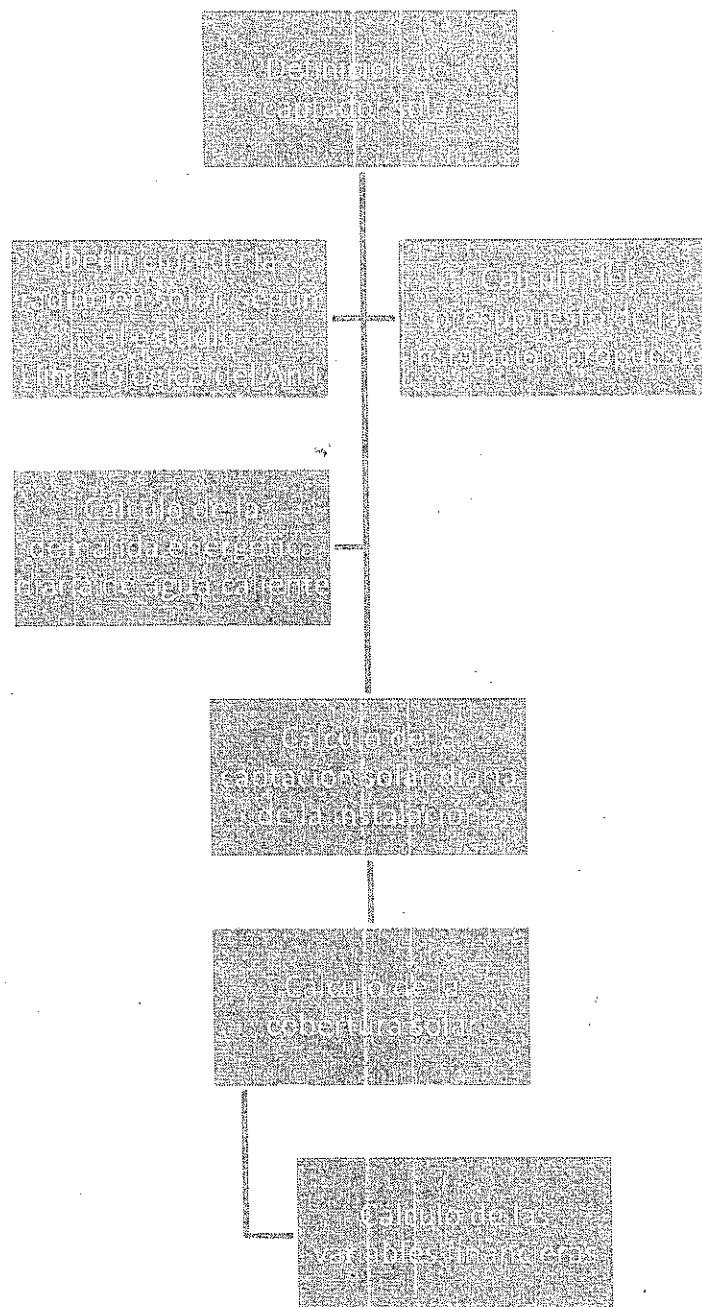
La energía solar térmica tiene como principio básico el calentamiento del Sol del agua que circula por un circuito cerrado a su paso por los captadores solares, especialmente diseñados para el aprovechamiento de la radiación solar. Este circuito cerrado entrega el calor en un depósito principal, o depósito solar, que almacena y entrega la energía al depósito de agua caliente sanitaria, sobre el cual trabaja el caldero alimentado con GLP o otra fuente de energía primaria.



Así pues la energía solar producirá agua a temperaturas entre los 40°C y los 60°C, para que el quemador trabaje en paralelo subiendo su temperatura hasta los 70°C, de forma que el Sol producirá energía para que el consumo del quemador sea inferior puesto que el Sol habrá precalentado el agua.



Con el objetivo de maximizar la aportación solar o analizar su viabilidad técnica y económica, se definirán las siguientes etapas:



### VII.2.1. Definición del captador solar

Existen múltiples captadores solares, de diferentes tipos y tecnologías (fototérmicos, termodinámicos, captadores de tubos de vacío, etc.). El análisis de los diferentes sistemas por parte del equipo de proyecto debe siempre considerar que el rendimiento de los captadores térmicos viene definido por la siguiente expresión.

$$\eta = 0,779 - 4,125 \times \frac{(T_m - T_a)}{I} - 0,021 \times \frac{(T_m - T_a)^2}{I}$$

en donde

$\eta$  es el rendimiento del captador

$T_m$  es la temperatura media del fluido que discurre por el interior del captador

$T_a$  es la temperatura del aire exterior en contacto con el captador

$I$  es la radiación solar

No es necesario calcular estos rendimientos, si el software de producción solar ya maneja las curvas de rendimiento solar de los mismos, lo cual suele ser habitual.

### VII.2.2. Definición de la radiación solar media en plano horizontal

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico realizado al inicio del proyecto, según Anexo I.

### VII.2.3. Cálculo de la demanda energética diaria de agua caliente

La demanda diaria de agua caliente vendrá definida por el volumen de agua que se consuma en el establecimiento de salud durante un día, siguiendo la expresión:



$$E_d = C_p * V * (T_s - T_e)$$

En donde

$E_d$  es la energía diaria necesaria (kcal)

$C_p$  es la capacidad calorífica del agua (1 kcal / litro . °C)

$V$  es el volumen o cantidad de agua caliente diaria

$T_s$  es la temperatura de servicio del agua hacia la instalación

$T_a$  es la temperatura de entrada de agua de red

#### VII.2.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de captadores definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (tuberías, aislantes, valvulería, purgadores, etc.) y elementos de almacenaje y conexión a la instalación convencional (depósitos, colectores, valvulería, vasos de expansión, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

#### VII.2.5. Cálculo de la producción solar de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando las radiaciones mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.



## VII.2.6. Cálculo de la cobertura solar

La cobertura o fracción solar se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación solar sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CS = \frac{E_s}{365 * E_d}$$

En donde,

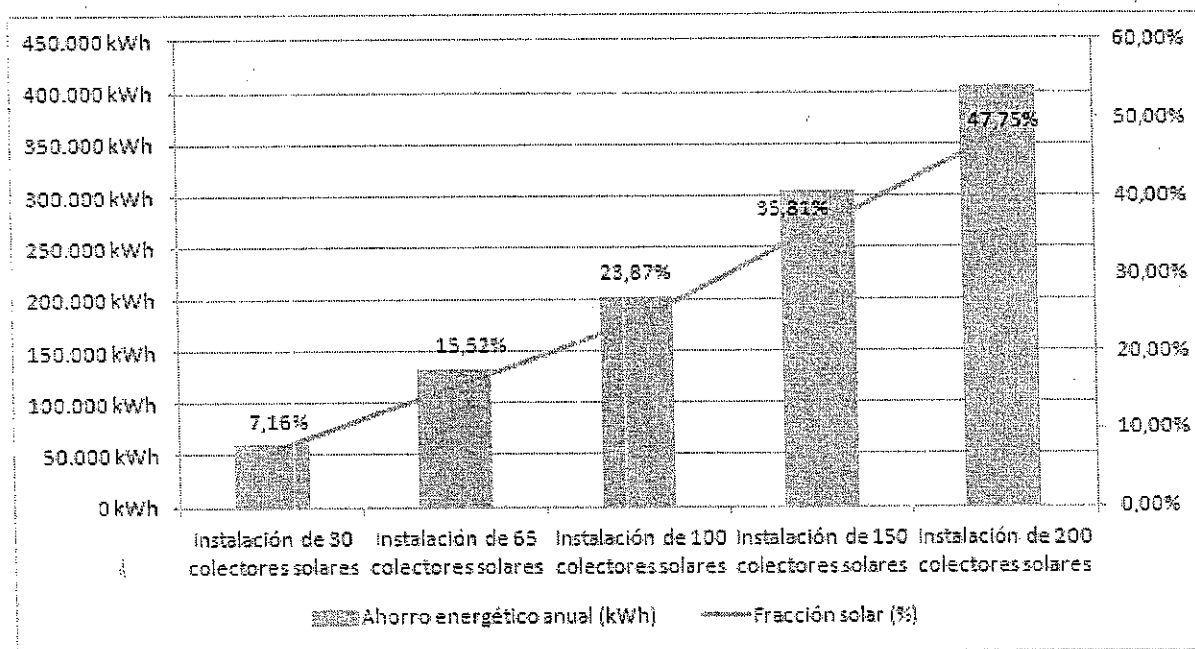
CS es la cobertura o fracción solar, en porcentaje

$E_s$  es la producción solar de la instalación según numeral VII.2.5

$E_d$  es la demanda energética diaria según numeral VII.2.3

La cobertura solar, para el cumplimiento de este Anexo debe de ser como mínimo del 35%.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de captadores. A modo de ejemplo se propone el siguiente gráfico en donde se observa, en el eje vertical izquierdo la producción anual de la instalación y en el eje vertical derecho la cobertura o fracción solar:



### VII.2.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 10 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_s) * P_f$$

En donde,

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

$E_d$  es la demanda energética diaria según numeral VII.2.3

$E_s$  es la producción solar de la instalación según numeral VII.2.5

$P_f$  es la tarifa por kWh de energía de la fuente primaria usada para calentar el agua. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,95 * A_e}$$

En donde,

$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de

En donde,

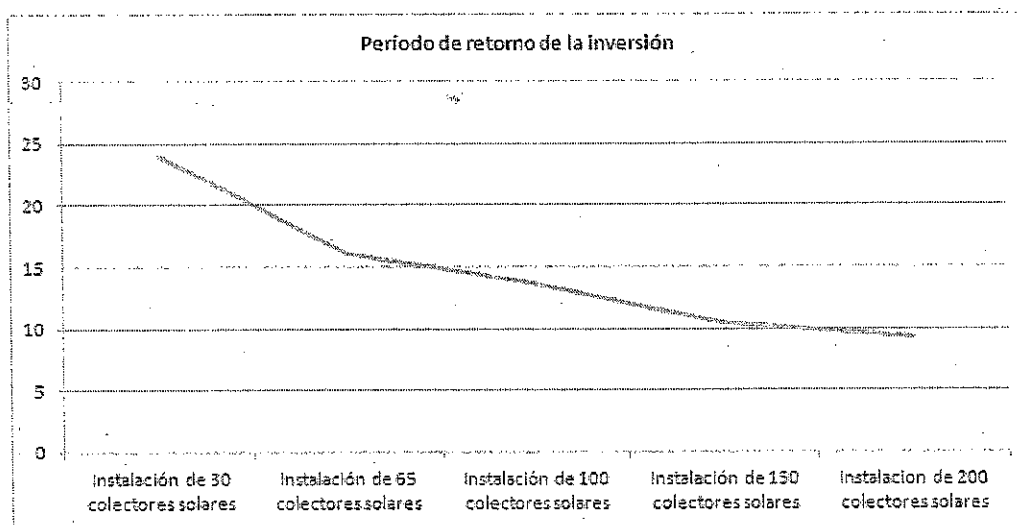
$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.2.4



A<sub>e</sub> es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 9,5 en lugar de 10, que son los años de cálculo del VAN, para minorar los ahorros por el efecto coste de mantenimiento)

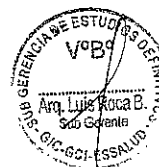
Para determinar, en los casos en los que la Directiva no obligue a la instalación de captadores solares térmicos si no que sea de obligado su análisis, se recomienda escoger aquellas instalaciones que tengan un período de retorno máximo de 10 años. Es necesario realizar el análisis para varias dimensiones y modelos de captadores, de modo que sean varias las opciones a analizar económicamente. A modo de ejemplo, se expone el siguiente gráfico de resultados:

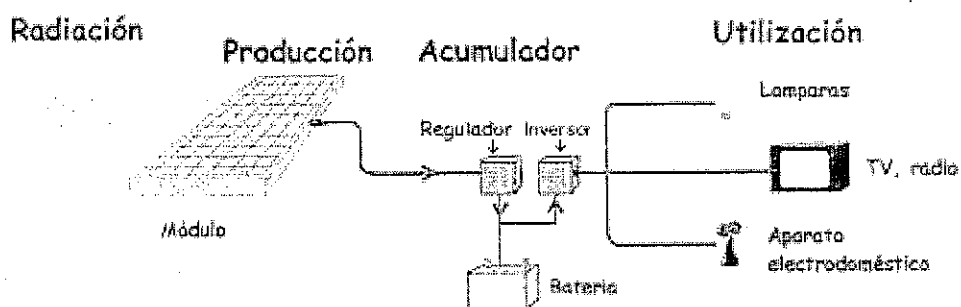


### VII.3. Estudio de viabilidad para instalaciones solares de producción eléctrica

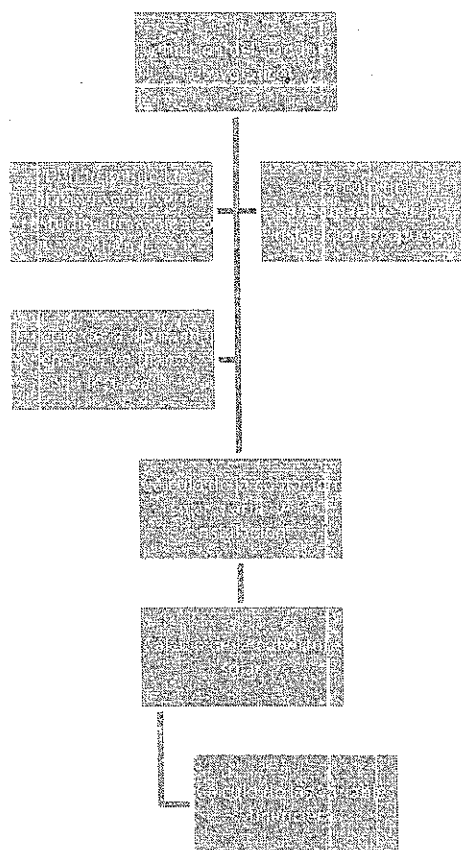
La energía solar fotovoltaica tiene la propiedad de convertir la radiación solar en energía eléctrica para producir de forma local parte de la energía eléctrica producida por el edificio.

De este modo, los módulos solares fotovoltaicos producen, al recibir la radiación solar, corriente eléctrica continua, la cual se convierte en corriente alterna mediante onduladores de señal y ésta energía generada se conectará como fuente principal a la red de suministro del Hospital.



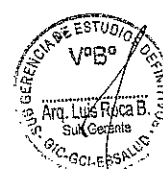


Con el objetivo de maximizar la aportación solar o analizar su viabilidad técnica y económica, se definirán las siguientes etapas:



### VII.3.1. Definición del módulo fotovoltaico

Existen múltiples módulos fotovoltaicos, de diferentes tipos y tecnologías (monocristalinos, policristalinos, amorfos, etc.). El análisis de los diferentes sistemas por parte del equipo de proyecto debe siempre considerar que el rendimiento global del módulo así como el área del mismo.



### VII.3.2. Definición de la radiación solar media en plano horizontal

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico realizado al inicio del proyecto, según Anexo I.

### VII.3.3. Cálculo de la demanda energética diaria eléctrica

La demanda diaria de eléctrica vendrá definida por una estimación de uso de todas las cargas del edificio, en base a las horas de uso de las mismas. De este modo, para cada tipo de cargas, deberá de estimarse un factor de uso horario de las mismas, y aplicar la siguiente ecuación:

$$E_e = P_1 * U_1 + P_2 * U_2 + P_3 * U_3 + \dots + P_n * U_n$$

En donde

$E_e$  es la energía eléctrica diaria (kWh)

$P_1, P_2, P_3, P_n$  es la potencia de cada grupo de cargas (kW)

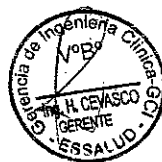
$U_1, U_2, U_3, U_n$  son las horas de uso diario de cada grupo de cargas (horas)

### VII.3.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de módulos definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (cableado de alimentación, tuberías, repartidores, etc.) y elementos de conexión y conversión de potencia a la instalación convencional (tableros de conexión, inversores de ciclo, conmutadores, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

### VII.3.5. Cálculo de la producción solar de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando las radiaciones mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.



### VII.3.6. Cálculo de la cobertura solar

La cobertura o fracción solar se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación solar sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CS = \frac{E_s}{365 * E_e}$$

En donde,

CS es la cobertura o fracción solar, en porcentaje

$E_s$  es la producción solar de la instalación según numeral VII.3.5

$E_e$  es la demanda energética diaria según numeral VII.3.3

La cobertura solar no tiene mínimo para el cumplimiento de este Anexo.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de módulos.

### VII.3.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

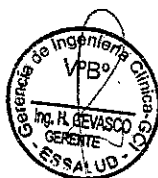
- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 15 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_e) * P_e$$

En donde,

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles



$E_d$  es la demanda energética diaria según numeral VII.3.3

$E_e$  es la producción solar de la instalación según numeral VII.3.5

$P_e$  es la tarifa por kWh de energía eléctrica. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,97 * A_e}$$

En donde,

$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de

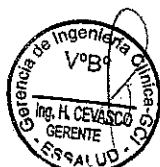
En donde,

$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 14,55

Para determinar, en los casos en los que la Directiva



#### VII.4. Estudio de viabilidad para instalaciones eólicas

El segundo gran recurso aprovechable es el eólico.

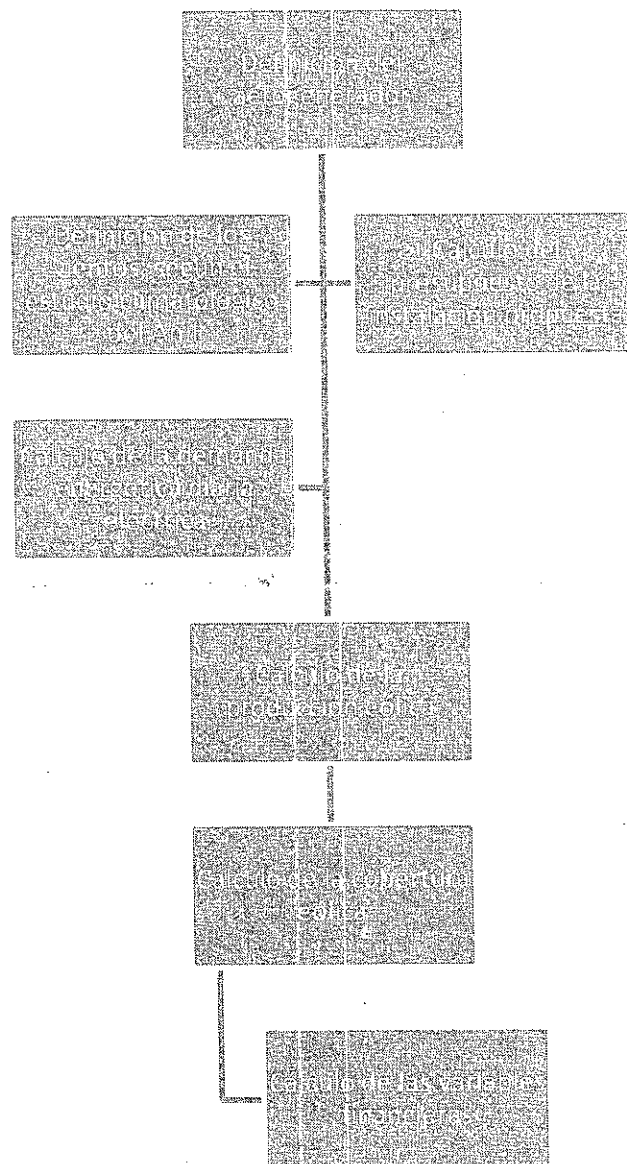
La curva de producción del aerogenerador

- Los aerogeneradores no arrancan para vientos inferiores a los 3 m/s, puesto que la fuerza inicial debe de vencer el rozamiento mecánico en su interior
- Existe una limitación normativa que por motivos de seguridad no permite que el aerogenerador rote para vientos mayores a los 15 m/s (depende de la norma local del fabricante), habilitando para este caso un freno mecánico automático.

Se deberá de revisar que la velocidad media del

Con el objetivo de maximizar la aportación eólica y

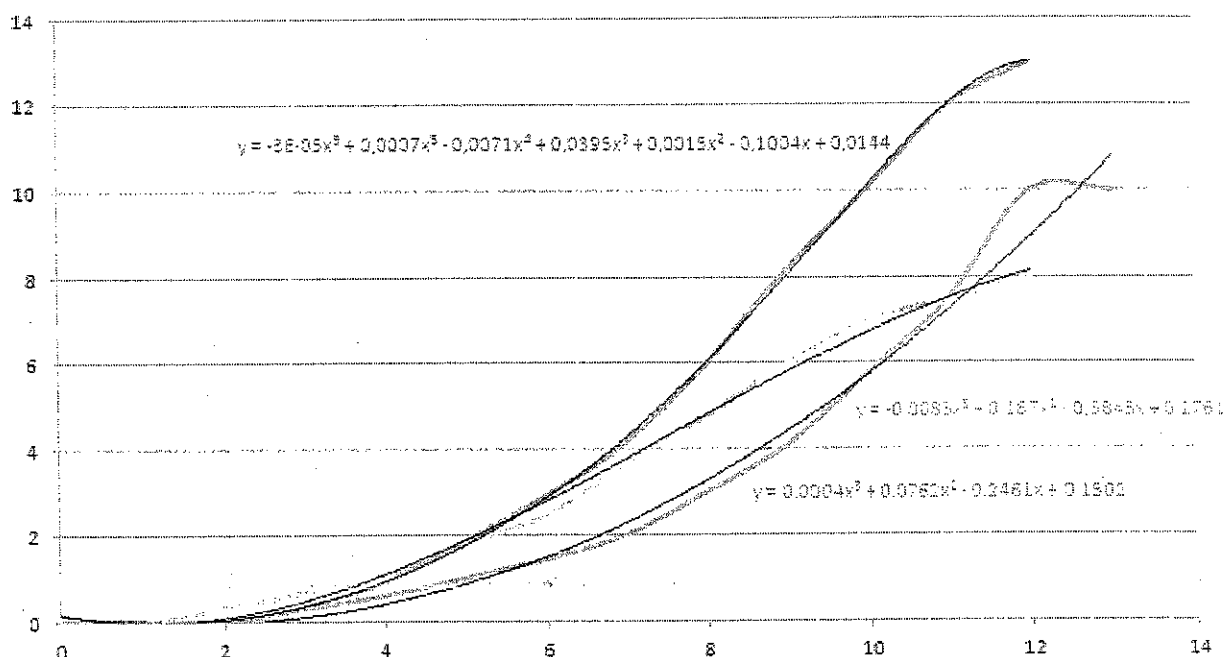




#### VII.4.1. Definición del aerogenerador

La energía entregada por los aerogeneradores  
De este modo, es absolutamente imprescindible  
De este modo, los fabricantes, bajo petición,





En el eje horizontal se presenta la velocidad de  
El análisis de dichas curvas es especialmente  
Consideremos que la ubicación del nuevo  
De este modo, se puede establecer el modo en qué

#### VII.4.2. Definición de los vientos

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico

#### VII.4.3. Cálculo de la demanda energética diaria eléctrica

La demanda diaria de eléctrica vendrá definida por

En donde

$E_s$  es la energía eléctrica diaria (kWh)

$P_1, P_2, P_3, P_n$  es la potencia de cada grupo de cargas (kW)

$U_1, U_2, U_3, U_n$  son las horas de uso diario de cada grupo de cargas (horas)



#### VII.4.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de aerogeneradores definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (cableado de alimentación, tuberías, repartidores, etc.) y elementos de conexión y conversión de potencia a la instalación convencional (tableros de conexión, inversores de ciclo, conmutadores, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

#### VII.4.5. Cálculo de la producción eólica de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando los vientos mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.

#### VII.4.6. Cálculo de la cobertura eólica

La cobertura o fracción eólica se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación eólica sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CE = \frac{E_s}{365 * E_e}$$

En donde,

CE es la cobertura o fracción eólica, en porcentaje

$E_s$  es la producción solar de la instalación según numeral VII.4.5

$E_e$  es la demanda energética diaria según numeral VII.4.3

La cobertura eólica no tiene mínimo para el cumplimiento de este Anexo.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de aerogeneradores.



#### VII.4.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 15 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_e) * P_e$$

En donde,

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

$E_d$  es la demanda energética diaria según numeral VII.4.3

$E_e$  es la producción eólica de la instalación según numeral VII.4.5

$P_e$  es la tarifa por kWh de energía eléctrica. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,97 * A_e}$$

En donde,

$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.4.4

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles



Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$VAN = 14,55 * A_e - I_0$$

En donde,

$I_0$  es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.4.4

$A_e$  es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 14,55 en lugar de 15, que son los años de cálculo del VAN, para minorar los ahorros por el efecto coste de mantenimiento)

Para determinar, en los casos en los que la Directiva no obligue a la instalación de aerogeneradores si no que sea de obligado su análisis, se recomienda escoger aquellas instalaciones que tengan un período de retorno máximo de 17 años. Es necesario realizar el análisis para varias dimensiones y modelos de aerogeneradores, de modo que sean varias las opciones a analizar económicamente.



## VIII. Anexo VIII: Especificaciones técnicas del sistema de monitoreo de consumos

### VIII.1. Introducción

La contabilidad es la disciplina que permite establecer previsiones de consumo a la vez que su posterior análisis de desviaciones, lo que da lugar a planes de acción para corregir dichas desviaciones y optimizar cuanto se está contabilizando.

A pesar de ello, los consumos habitualmente no son medidos, monitoreados o controlados, lo cual supone un importante riesgo ante los consumos indeseados, evitables o prescindibles que se producen siempre en cualquier edificio. Estos consumos se pueden dar por múltiples razones, entre las cuales:

- Contratación y pago de una potencia máxima superior a la realmente necesaria
- Contratación y pago de tarifas horarias que no se ajusten a la realidad de consumo del edificio.
- Consumos evitables en los sistemas energéticos y de agua del edificio.
- Alteraciones por falta de gestión en instalaciones de iluminación
- Alteraciones por falta de gestión en instalaciones de calefacción, enfriamiento o ventilación.
- Consumos evitables en sistemas de bombeo y ventilación del edificio.
- Alteraciones de consumo por fallo en los sistemas de iluminación
- Alteraciones de consumo por fallo en los sistemas de calefacción, enfriamiento o ventilación.

Estadísticamente estos consumos suponen entre el 7% y el 21% del consumo total de energía y entre el 5% y el 19% del consumo de agua en los establecimientos de salud.

Es por ello que en la Directiva se recoge la obligatoriedad de instalación de un sistema de monitoreo y control de los consumos energéticos del edificio, que permita conocer y contabilizar dichos consumos, de forma que se pueda desarrollar un programa de control y gestión de los mismos, programando variables críticas, alarmas y sistemas de gestión que avisen al equipo de mantenimiento del edificio de posibles alteraciones en el desarrollo normal del consumo del edificio o incluso de posibles fallos de los sistemas energéticos.

### VIII.2. Definición de sistema de monitoreo

En primer lugar es importante precisar que el sistema de monitoreo no tiene equivalencia con un sistema de gestión integrada del edificio, lo que común se denomina como BMS (Building

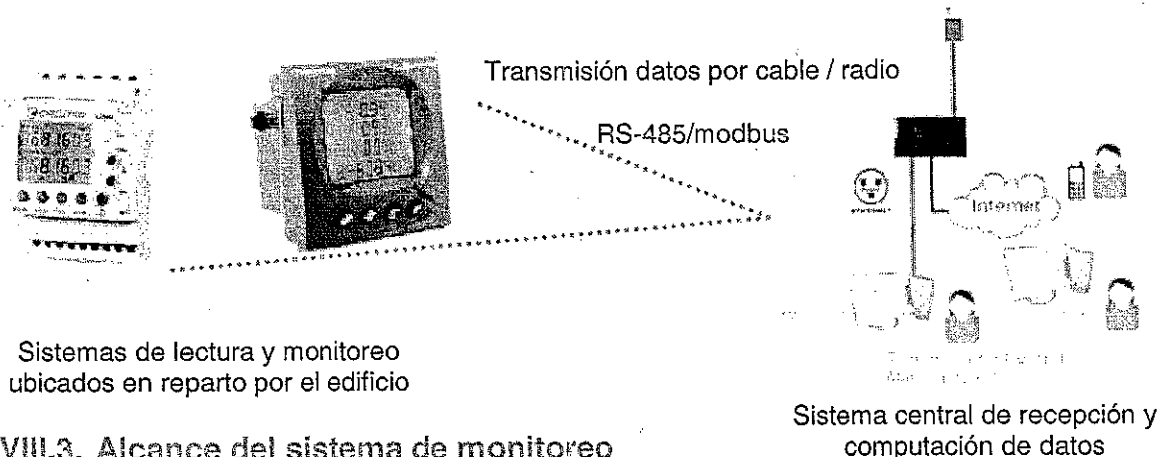


Management System) o SCADA (debido a que los controladores centrales del BMS suelen ser SCADAs). La diferencia entre ambos radica en las siguientes capacidades:

- El sistema de monitoreo de consumos tiene la capacidad de medir, analizar, registrar y establecer alarmas sobre los consumos energéticos del edificio.
- Los sistemas BMS son estructuras robotizadas, capaces de actuar remotamente, de forma automatizada o de manera predefinida sobre los sistemas energéticos. En otras palabras, los sistemas BMS son equipos y redes más complejos, capaces de automatizar las funciones de un edificio y por ende, mucho más avanzados que un sistema de monitoreo. Pueden incluir entre sus funciones el sistema de monitoreo, pero no tienen porqué hacerlo.

Identificada esta importante diferenciación, es necesario indicar que para el cumplimiento del presente Anexo es necesaria la instalación de un sistema de monitoreo, no necesariamente un sistema BMS o SCADA.

Así pues, los sistemas de monitorización basan su función en la medición de los subconsumos energéticos mediante analizadores y contadores energéticos en los alimentadores y redes de los principales grupos de consumo, de forma continua y por intervalos de tiempo inferiores a cuarto horarios. Además, dichos consumos quedan registrados y almacenados en el sistema de gestión online, visible y administrable desde cualquier punto con conexión a red. La transmisión desde los puntos de lectura al sistema central puede ser mediante WiFi o radio, de forma que no es necesario añadir cableado al establecimiento de salud, siendo una instalación mucho más sencilla y estable. También puede optarse por usar la red de datos para la transmisión de los datos continuos.



### VIII.3. Alcance del sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo contabilizará los consumos energéticos del establecimiento de salud mediante el agregado de los consumos en subdivisiones del mismo, que pretenden dar a conocer



con mejor detalle el consumo de cada área y unidad funcional del mismo. De este modo, se contabilizarán de forma independiente los siguientes consumos:

- Tableros eléctricos: contabilización mediante un analizador de consumos de los principales tableros del edificio, es decir, como mínimo
  - o Tablero principal de reparto
  - o Tablero secundario de piso (uno por piso)
- Iluminación interior: contabilización de las lámparas y focos del interior del edificio, a excepción de los equipos de emergencia. Para mayor precisión estos consumos serán además, subdivididos en grupos de consumo mediante un contador/analizador de consumo eléctrico para cada uno de los grupos siguientes existentes en el nuevo establecimiento de salud (monitoreo independiente):
  - o Cada uno de los pisos del establecimiento de salud
  - o Unidad funcional administración y dirección
  - o Unidad funcional investigación y docencia
  - o Unidad funcional consulta externa
  - o Unidad funcional Medicina de Rehabilitación
  - o Unidad funcional Medicina complementaria
- Iluminación exterior: contabilizará todos los focos o lámparas del exterior, a excepción de los equipos de emergencia.
- Sistemas de calefacción: un contador/analizador eléctrico (caso de tener equipos eléctricos para calefacción) o de flujo (caso de tener equipos a gas o petróleo para calefacción).
- Sistemas de producción de agua caliente sanitaria: un contador/analizador eléctrico (caso de tener equipos eléctricos para calefacción) o de flujo (caso de tener equipos a gas o petróleo para calefacción).
- Sistemas de enfriamiento: un contador/analizador eléctrico para cada uno de los equipos de producción de frío del edificio, mayores a una potencia de 15kW.
- Sistemas de energía renovable: un contador/analizador para cada una de las energías renovables, capaz de medir la aportación energética (ya sea en calor, frío o eléctrica) al sistema de alimentación del establecimiento de salud.

#### VIII.4. Capacidad de análisis del sistema de monitoreo

Los sistemas de monitoreo han de ser capaces, de recoger los datos de los contadores o analizadores definidos en el numeral VIII.4 y desarrollar análisis de, como mínimo:

- Mejoras en la gestión general, mediante la comparación directa entre el consumo real y el consumo tipo, establecido en base al histórico, se permite establecer mejoras en los



encendidos y apagados de sistemas, mejora por la fijación de temperaturas de consigna y mejoras en la concienciación de los usuarios del edificio. Recordemos que la contabilidad de consumos permite proponer y ejecutar las medidas oportunas sobre el comportamiento y el uso de las instalaciones.

- Optimización de la potencia contratada, ya que mediante la lectura de los consumos reales en breves períodos de tiempo se puede valorar la potencia real consumida a lo largo de un periodo (por ejemplo meses) de forma que se puede establecer con exactitud la escala de potencias a contratar reduciendo el término fijo de la facturación energética.
- Validación de los consumos energéticos reales contra los facturados por las compañías, ya que según la mayoría de los fabricantes de equipos de medición, las lecturas de compañía contienen un error de hasta el 0,73% en las lecturas de consumos, lo que sin duda no es detectable sin un sistema de contabilización energética. Además, a menudo dichas lecturas no están bien ubicadas en cada una de las tarificaciones horarias previamente previstas (punta, valle, llano) y la contratación no es acorde con lo realmente acontecido.
- Medida de la calidad de suministro, puesto que los establecimientos de salud cuentan en su haber con equipos tecnológicos altamente equipados, lo cual supone una gran inversión. Es por ello que se dotan de los sistemas de protección debidos para evitar que las oscilaciones en la calidad del suministro eléctrico puedan afectar a los sensibles equipos. Aún así esto no evita por completo que algunos equipos puedan ser dañados por la mala calidad del suministro. En el eventual caso, el sistema de monitoreo y control permite dejar registrados los datos de calidad de suministro que sustentarían el reclamo a la compañía suministradora de energía.
- Optimización y equilibrado de fases, la lectura permanente de los consumos para cada una de las fases de alimentación permite el poder establecer un plan de mantenimiento acorde a realizar un equilibrado de fases.
- Ajuste de los niveles de iluminación, mediante la lectura de la capacidad de iluminación diurna en los espacios, y el consumo en iluminación utilizado, se puede desarrollar una optimización de iluminación con aprovechamiento de luz solar para que el nivel de iluminancia media permanezca inalterable a la vez que se ahorra energéticamente.
- Mejora en el sistema de encendido y apagado de la iluminación, mediante la lectura permanente del sistema de monitoreo se permite la rápida detección de los consumos evitables en los sistemas de iluminación, creando nuevos y eficientes protocolos de encendido y apagado de dichos sistemas que se implantarán en todo el edificio.
- Mejora de la gestión de climatización, el histórico de consumos, almacenado por años, permitirá al equipo de mantenimiento y gestión energética del edificio el realizar los ajustes tanto en las temperaturas de consigna como en los horarios de arranque y paro de las enfriadoras y manejadoras.



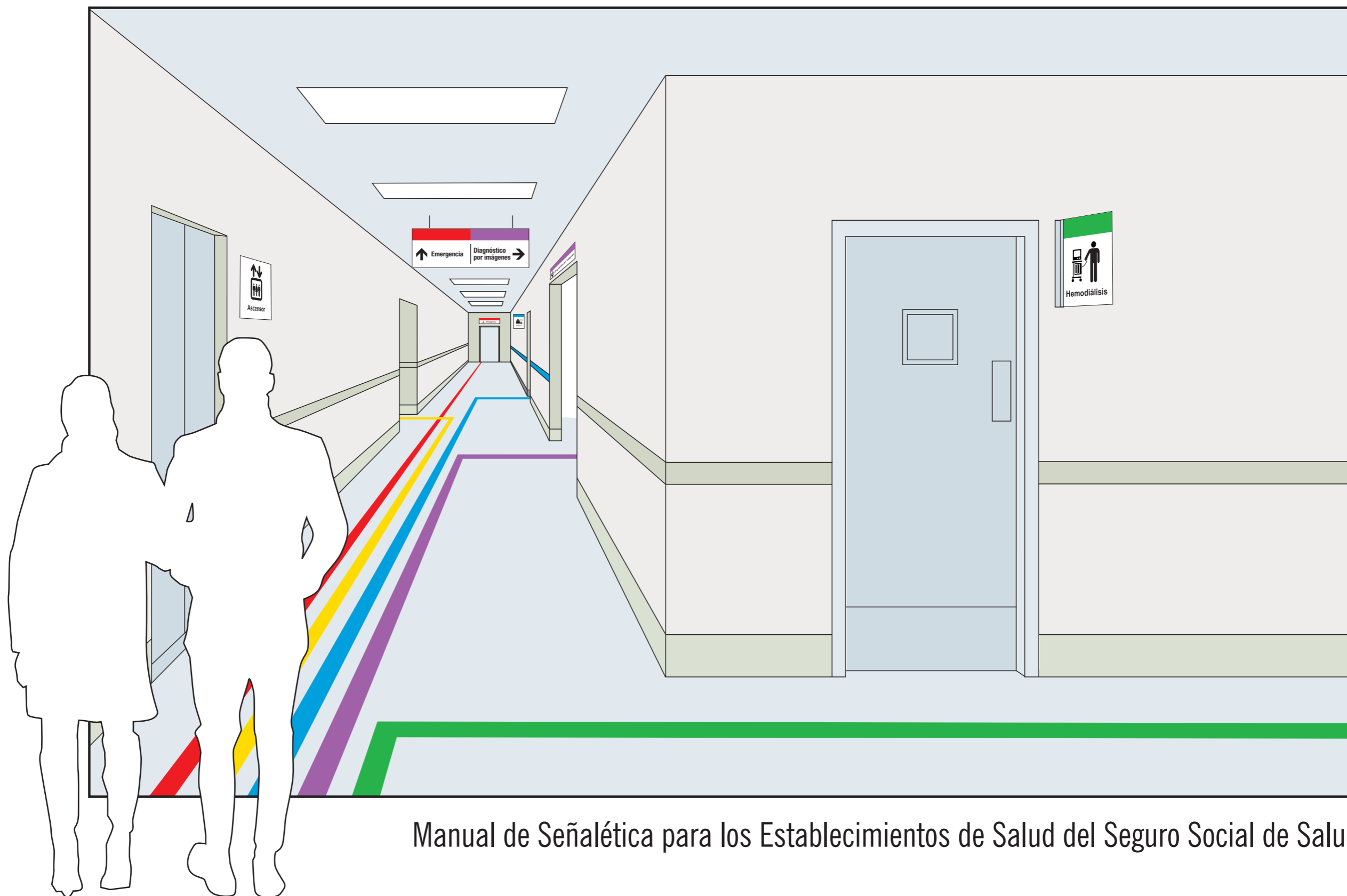
### VIII.5. Requisitos mínimos del sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo estará formado por:

- Lectores / contadores / analizadores: serán los sistemas encargados de tomar los datos de consumo en el campo de acción de cada uno, según numeral VIII.3. Deben de recoger, como mínimo, los consumos energéticos mediante pulsos o otra tecnología, que permita la lectura cada 15 minutos, o un tiempo inferior. Su tamaño y tecnología estará acorde a su ubicación, normalmente en tableros, y deberá de ser compatible con el alimentador o flujo a medir (número de fases, sistema de alimentación, etc.). Vendrán calibrados de fábrica y se indicará, en el manual de uso y mantenimiento de los equipos, el período y método de calibración.
- Sistema de transmisión de datos: encargado del lanzamiento de los datos mediante tecnología RS-485 o Modbus, ya sea por cableado o vía radio, cuidando especialmente en este segundo caso que no interfiera en ninguno de los sistemas del establecimiento de salud. Si la distancia al sistema central es mayor a los 30 metros, se usarán pasarelas de canalización de datos, en la cantidad que sea necesaria.
- Sistema central: el sistema central de recogerá todos los datos y tendrá una capacidad un 30% mayor a la necesaria para la lectura, grabación y gestión de los datos solicitados en este Anexo. El sistema almacenará los datos de forma local y en la red (en la nube), de forma que pueda ser perfectamente accesible y consultable on-line desde cualquier parte sin red local con la debida protección de datos mediante usuario y password autorizados. Contará con capacidad de cálculo y análisis para generar los informes energéticos personalizados que se estimen convenientes, la creación y gestión de alarmas y presupuestos energéticos así como detalle tan desagregado como sistemas de lectura existan.
- Pasarela de envío de datos al Sistema de Información Energética de EsSalud: el sistema requerirá de una pasarela de envío al nuevo Sistema de Información Energética de EsSalud, con lo que deberá de ser compatible con dicho sistema, o generar un nuevo usuario al sistema central, lo que generará todas las compatibilidades de forma instantánea.



## **ANEXO J – MANUAL DE SEÑALÉTICA DE ESSALUD**



# Manual de Señalética para los Establecimientos de Salud del Seguro Social de Salud



MANUAL DE SEÑALÉTICA DE LAS UNIDADES DE  
SERVICIOS DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD

AUELIO ORELLANA VICUÑA  
Presidente Ejecutiva de EsSalud

MILTON VALDERRAMA WONG  
Gerente General

EVELYN MONTERO URBINA  
Jefa de la Oficina de Relaciones Institucionales

Equipo técnico:  
PATRICIA RAMÓN MONTOYA  
GINO CAMACHO IZQUIERDO

Consultor:  
RAMIRO GUERRA HOSPINAL  
Arte Digital S.R.L.

© Seguro Social de Salud - EsSalud  
Av. Arenales 1402, Jesús María, Lima 11-Perú  
Teléfono: (01) 265-6000 anexo 2163  
Correo electrónico: [ori@essalud.gob.pe](mailto:ori@essalud.gob.pe)  
Página web: [www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

Cuidados de edición y diseño:  
Oficina de Relaciones Institucionales  
Subgerencia de Imagen Institucional

Hecho el depósito legal en la Biblioteca  
Nacional del Perú

El presente manual es para uso de todos  
los servidores y funcionarios de EsSalud

Este documento puede reproducirse en su totalidad  
siempre y cuando se mencione la fuente.

Presentación.....	05
El origen de la señalización y la señalética .....	06
Diferencias entre la señalización y la señalética .....	07
Glosario .....	08
Wayfinding o recorrido guiado .....	09
El recorrido horizontal guiado .....	10
El recorrido vertical guiado .....	11
Señalética para el segundo y tercer nivel de atención .....	14
Señalética hospitalaria.....	15
Componentes de la señalética .....	16
Elementos informativos de la señalética.....	17
Elementos indicativos de la señalética .....	21
Elementos identificativos de la señalética.....	30
Codificación de las señales exteriores e interiores.....	32
Pictografía.....	34
Pautas de diagramación de señales con pictogramas.....	52
Elementos reguladores de la señalética.....	70
Señalética para el primer nivel de atención de salud.....	72
Señalética para personas con discapacidad .....	81
Señalética para personas con discapacidad visual.....	84
La integración de tecnologías de información.....	97
Señalética para personas con discapacidad auditiva.....	98
Apoyos tecnológicos en la señalética .....	99
Señalética digital con realidad aumentada .....	100
Señalética para personas con discapacidad motora .....	101
Señalética para personas con discapacidad cognitiva .....	103
Señales bilingües .....	104
Elementos complementarios.....	107
Bibliografía y referencias.....	113

La señalética es una parte importante de la arquitectura de un edificio. Sus componentes forman parte de un sistema que permite la interacción entre el visitante y los diferentes servicios que se prestan, permitiendo la mejor experiencia posible de manera exitosa.

Para la mayoría de las personas, recorrer un centro médico desconocido, cuando se enfrentan a una enfermedad o una situación de emergencia puede ser un escenario estresante, especialmente cuando se encuentran desorientados.

Resolver los problemas de orientación dentro de los centros de atención de EsSalud es responsabilidad de los encargados de implementar la señalética.

El propósito de este manual es ayudarlos a entender los principios de la señalética y su aplicación en los diferentes espacios donde se prestan servicios de salud.

Este manual está organizado de la siguiente manera:

Define el concepto de *wayfinding* o recorrido guiado como fundamento de la señalética.

Describe los componentes del recorrido horizontal en un mismo nivel o del recorrido vertical de arriba hacia abajo o viceversa.

Establece claramente la diferencia que hay entre las señales informativas, señales indicativas, señales identificativas y señales reguladoras, para que la señalización sea funcional.

Establece los elementos de la señalética para los 3 niveles de atención.

Contiene la colección más grande de pictogramas para todas las especialidades médicas, servicios administrativos y generales.

Cumple con las directrices de estabilidad y seguridad proporcionando información muy útil a todos los visitantes independientemente de sus capacidades.

Proporciona un sistema de señalética de calidad con materiales básicos, permitiendo también que sus componentes sean parte del diseño arquitectónico con el aporte de innovaciones en el diseño y la utilización de nuevos materiales duraderos.

Apoya y comunica la identidad institucional mediante el uso de elementos de marca consistentes, materiales bien elaborados y mensajes coherentes.

Este manual servirá como importante recurso para el personal interno como para los contratistas externos ayudándoles en la selección, fabricación e implementación de las señales exteriores e interiores. Los detalles descritos a lo largo de este documento técnico deben seguirse cuidadosamente para mantener una coherencia entre la planificación, el diseño, la producción de las señales y su instalación. Se permite que los proyectistas aporten soluciones con nuevos materiales, respetando los formatos y colores.

Finalmente proporciona todas las directrices para implementar eficientemente una señalética inclusiva, pensada para todos, pero especialmente para las personas con diversas discapacidades visuales.

## La señalización

Desde tiempos inmemoriales los humanos tienden a identificar todo lo que les rodea y utilizar puntos de referencia para hacer sus recorridos.

A inicios del siglo XX y debido al desarrollo de la economía industrial, el auge de los vehículos motorizados y el transporte masivo produjeron la SEÑALIZACIÓN vial y urbana.



Miliario romano



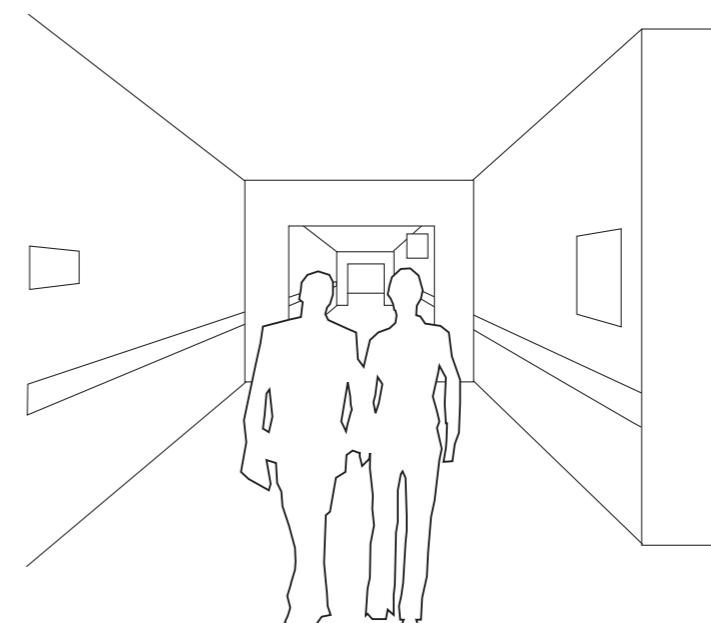
Camino inca



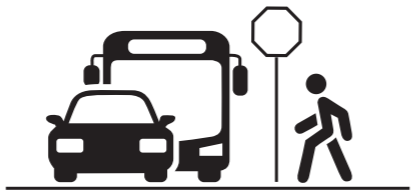
Hito moderno

## La señalética

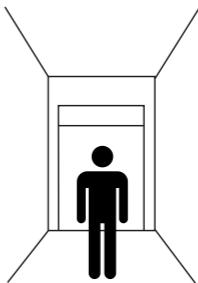
La economía de mercado aumentó la calidad de vida, los servicios públicos, privados y el comercio permitieron que muchas personas accedan a diversos espacios interiores donde se prestaban esos servicios. Entonces, mediante el aporte de arquitectos y diseñadores nació la SEÑALÉTICA como un sistema de apoyo que ayuda a las personas a desplazarse con facilidad y seguridad. Para ello, cuenta con un lenguaje visual fácil de entender y utilizar.



# Diferencias entre señalización y señalética



La señalización es rígida

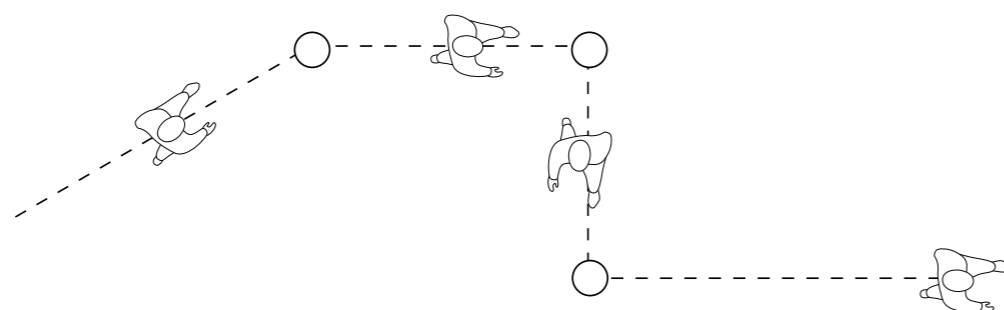


La señalética es neutral

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. La señalización urbana y vial nace de la necesidad de regular el tránsito peatonal y motorizado en los espacios abiertos.</li><li>2. Es responsabilidad de las administraciones públicas estatales, provinciales y municipales.</li><li>3. Los sistemas de señales y las normas de tránsito están reguladas por convenios, asambleas y protocolos internacionales.</li><li>4. Las señales están normalizadas y homologadas, se encuentran disponibles en la industria fabricante para ser instaladas.</li><li>5. La señalización vial se basa en la experiencia estadística de los problemas de tráfico que se repiten en todas partes en iguales circunstancias.</li><li>6. La señalización vial es directiva y coercitiva, determinando la conducta de los viandantes y los reflejos de los conductores.</li><li>7. Las señales escritas predominan sobre las icónicas.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>8. En la señalización intervienen los servicios técnicos de la administración central, ingenieros y profesionales.</li><li>9. La señalización puede incorporar al paisaje muchos letreros y postes que despersonalizan el paisaje. Este puede ser su lado criticable.</li><li>10. La señalización urbana y vial es un sistema cerrado, homologado, universal y autónomo.</li></ol> |
|--|--|

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. La señalética nace con las empresas de servicios. Su función es informar y guiar para facilitar las acciones del público.</li><li>2. Las empresa públicas o privadas definen sus sistemas señaléticos, según el tipo de servicios que dan, la organización de los mismos y su imagen corporativa o institucional.</li><li>3. La arquitectura y la organización de los servicios son los que determinan los itinerarios y recorridos en los espacios de interacción.</li><li>4. Las señales varían según el programa creado por los diseñadores y en todos los casos su fabricación es personalizada.</li><li>5. El proyecto señalético es único y diferente en cada caso: a la medida de la problemática propia en cada lugar. De allí su margen para la creatividad.</li><li>6. La señalética es neutral y está al servicio de quienes quieran utilizarlas. Es información útil de usar o desechar.</li><li>7. Predominan los signos icónicos y otros recursos como iluminación.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>8. En la señalética interviene un equipo técnico conformado por un comunicador, diseñador gráfico y el fabricante instalador.</li><li>9. La señalética no uniformiza los lugares, respecto a los otros, sino por el contrario los singulariza.</li><li>10. La señalética es parte de la arquitectura del lugar y subyace en ella la identidad corporativa, la imagen de marca o institucional.</li></ol> |
|--|--|

El objetivo de ambas es mostrar referencias visuales que permitan recorridos fáciles y seguros.

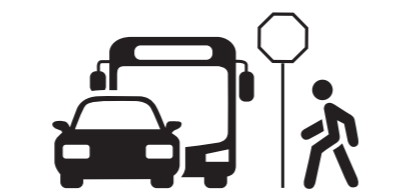


## RECORRIDO

Es el proceso que realiza una persona o grupo de personas para desplazarse entre distintos lugares desde un punto de partida hasta su destino.

## WAYFINDING O RECORRIDO GUIADO

Es el recorrido apoyado en un sistema de información denominado señalización o señalética.



## SEÑALIZACIÓN

Es el sistema de información que ayuda a las personas con vehículos a hacer un recorrido vial y urbano.



## SEÑALÉTICA

Es el sistema de información que ayuda a las personas a hacer recorridos dentro de espacios arquitectónicos donde se proveen diversos servicios.



## SEÑAL

Es el elemento visual del sistema de información que guía a las personas hasta su destino.

## PVC

Son las siglas de *polyvinyl chloride*, en español significa policloruro de vinilo, en señalética se utiliza el PVC blanco, también llamado "celtex". Material ligero muy estable y duradero que se vende en planchas de diversas densidades y grosores. Es el material más utilizado en señalética.



*Wayfinding o*  
recorrido guiado

El *wayfinding* o recorrido guiado es una metodología de organización de señales que sirve para guiar a las personas en los diferentes espacios que las rodean, utilizando entre sus componentes colores, formas, textos y símbolos.

Los hospitales son entornos complejos, y nos hemos percatado que muchas veces la señalética instalada en ellos no es lo suficientemente clara. Para mejorar, es necesario entender el principio del *wayfinding* o señalética guiada.

Todos sus componentes deben funcionar de manera simple y coherente apoyándose en estos principios:

- Entender la lógica del sitio.
- Comprender como se dividen y seccionan los espacios.
- Saber ¿qué corresponde a qué cosa?
- Los sistemas dentro del entorno.
- Aspectos cómo nombrar, enumerar y organizar las áreas, zonas, ambientes, etc.
- Crear jerarquías claras y lógicas que ayuden a los usuarios a recordar y usar la nomenclatura.
- Elementos de señalización.
- Símbolos y signos.
- Mecanismos gráficos relacionados con el entorno mismo (paredes y pisos).
- Habilidades de usuario.
- La orientación.

- Utilizar mapas orientativos “Ud. está aquí”.
- Utilizar diagramas simples.
- Tomar en cuenta las necesidades especiales, las minorías culturales, étnicas y las personas de la tercera edad.
- Consistencia.
- Todas las formas de información pública clara y consistente.
- Los términos utilizados deben ser reconocidos y entendidos por todas las personas.

Para pensar en un sistema de orientación eficiente para estructuras complejas como los hospitales es importante basarse en el comportamiento de las personas, ya que estas interpretan de manera cognitiva los espacios.

Este sistema innovador se implementará en hospitales nuevos o existentes, previa evaluación técnica, por los especialistas en señalética e infraestructura.

Los beneficiarios del *wayfinding* o recorrido guiado son las personas que interactúan en espacios arquitectónicos.

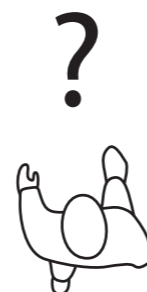
¿Cómo funciona? Hay tres momentos importantes:



## 1. LA ORIENTACIÓN

Responde a la pregunta:  
¿Dónde estoy?

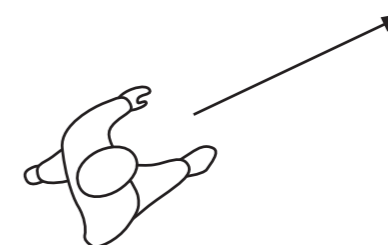
Se apoya en elementos de información como tótems, directorios o mapas de ubicación.



## 2. LA EXPLORACIÓN

Responde a la pregunta:  
¿A dónde quiero ir?

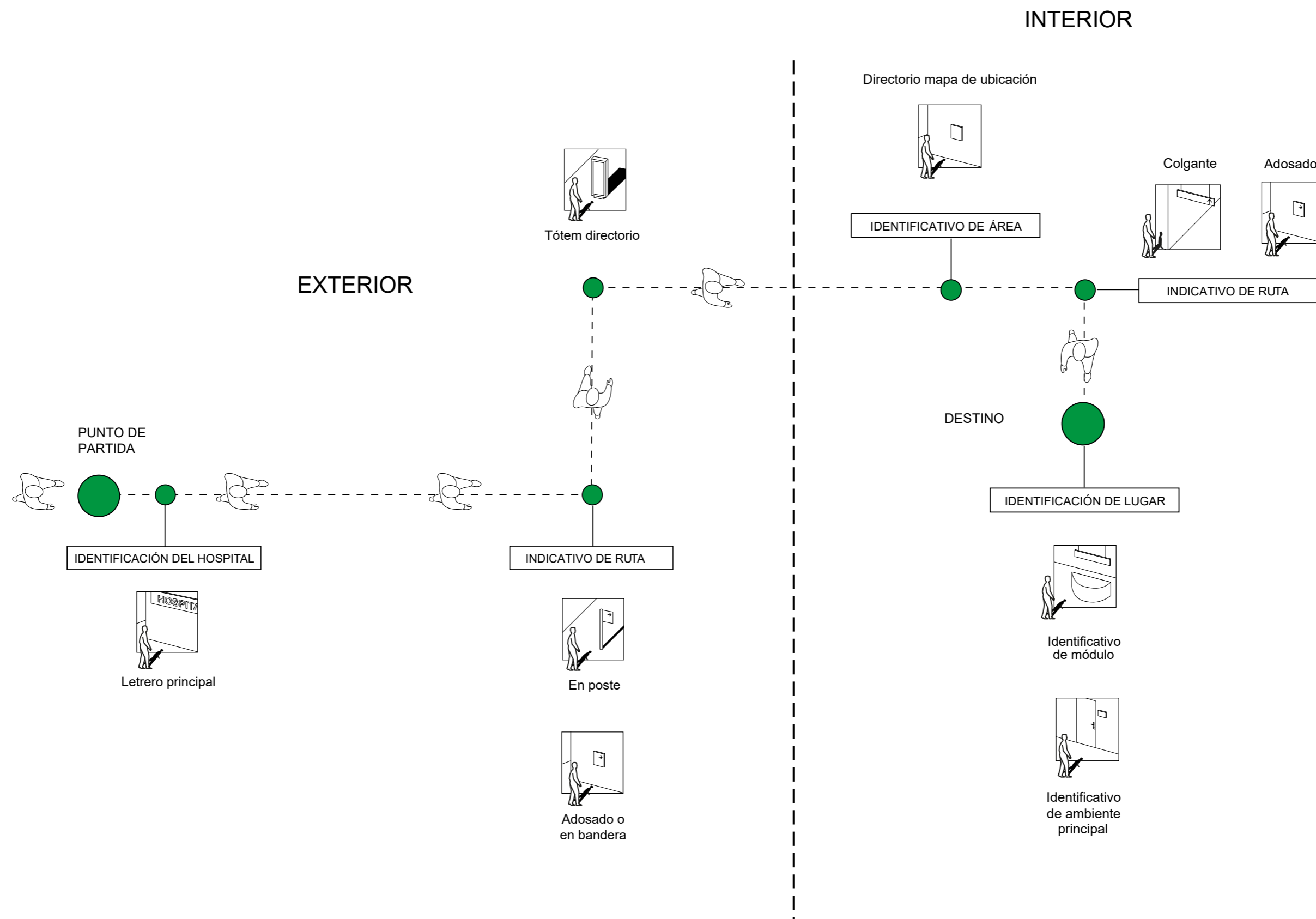
Según lo que perciben, las personas elaboran rápidamente un mapa mental para orientarse.

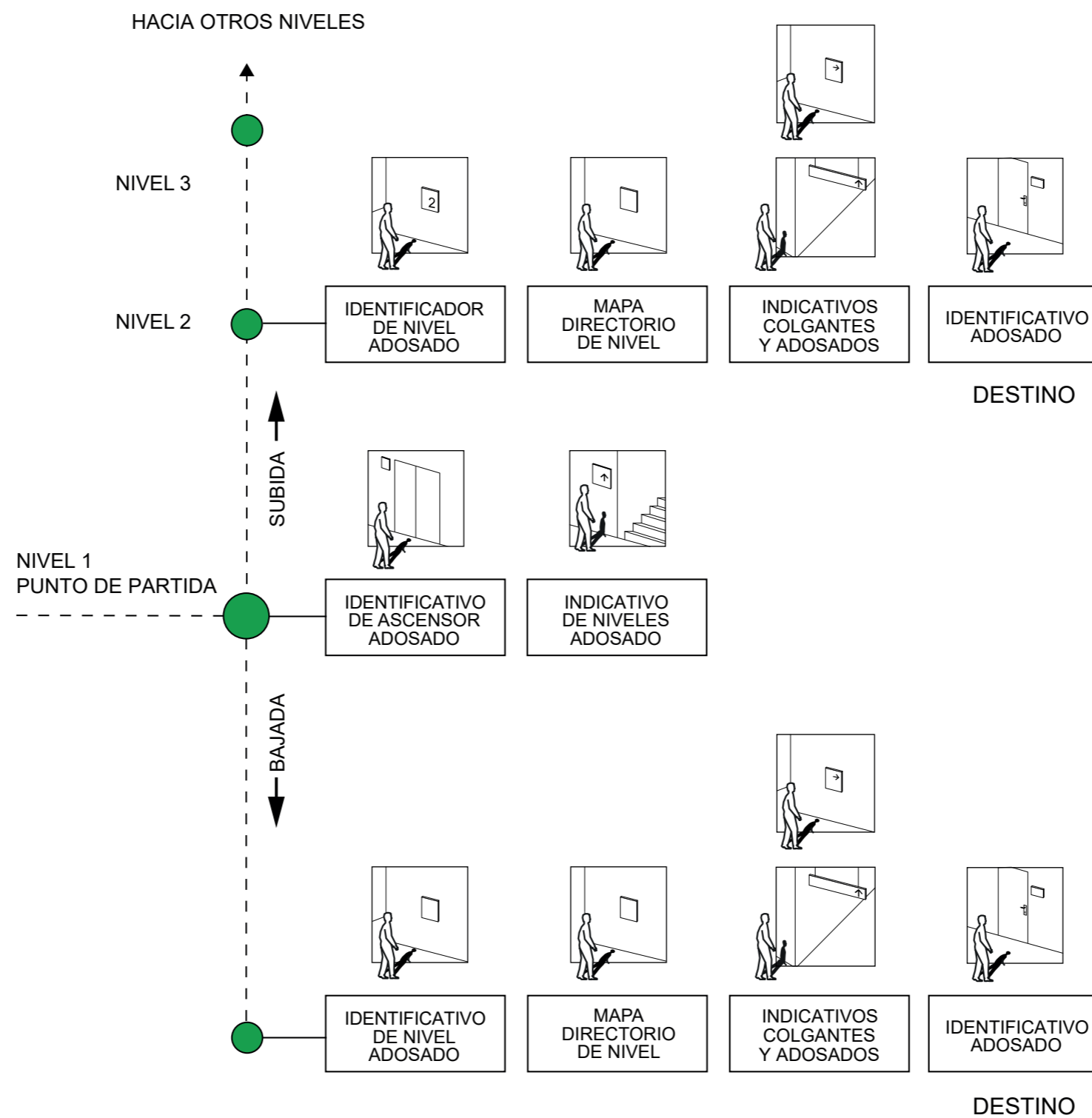


## 2. EL RECORRIDO

Responde a la pregunta:  
¿Cómo procedo para llegar a mi destino?

Utilizan las rutas señalizadas con flechas, colores que definen las áreas y señales con textos y pictogramas.







Señalética para el  
segundo y tercer nivel  
de atención



Es el sistema de información que ayuda a las personas a efectuar sus recorridos con facilidad y seguridad en recintos hospitalarios.

## Señalética hospitalaria



### COMPONENTES:

- 1. Elementos informativos
- 2. Elementos indicativos
- 3. Elementos identificativos
- 4. Elementos reguladores

Para uso en hospitales de los siguientes niveles de atención:

	Segundo Nivel de Atención (Vigente)	Segundo Nivel de Atención (Equivalente)
1	Hospital I	Hospital General
2	Hospital II	
3	Hospital III	Hospital Especializado
4	Hospital IV	
5	Centro Nacional de Salud Renal	

	Tercer Nivel de Atención (Vigente)	Tercer Nivel de Atención (Equivalente)
1	Hospital Nacional	Hospital General
2	Instituto	Instituto

1

Elementos informativos



Están constituidos por tótems, mapas de ubicación, directorios, subdirectorios, instrucciones sobre horarios, usos y procedimientos.

2

Elementos indicativos



Su componente principal es la flecha. Es el más poderoso signo indicativo. Todas las señales indicativas exteriores e interiores tienen flechas.

3

Elementos identificativos



El color



Las formas y tamaños

**ABC**

La tipografía



El pictograma

4

Elementos reguladores

Están constituidos por señales de seguridad, que se dividen en 5 grupos importantes:



PROHIBICIÓN



EVACUACIÓN



ADVERTENCIA



OBLIGACIÓN

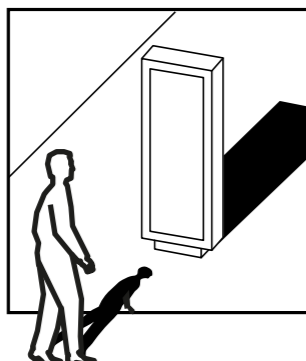


CONTRA INCENDIO



1

## Elementos informativos



## Tótem directorio mapa de ubicación

### Descripción:

Tótem directorio.  
Código: SI-INF-01.

### Materiales:

Estructura de fierro y MDF. Diseño en vinil impreso laminado mate.

### Medidas:

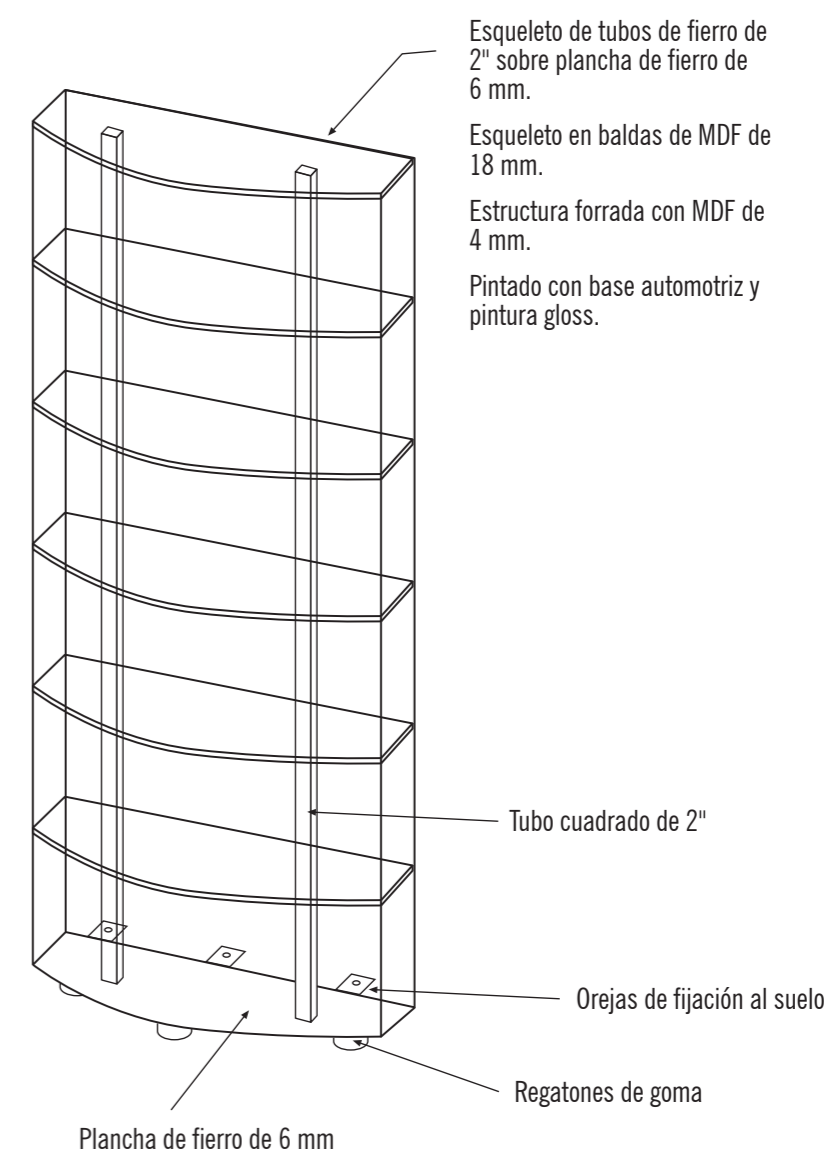
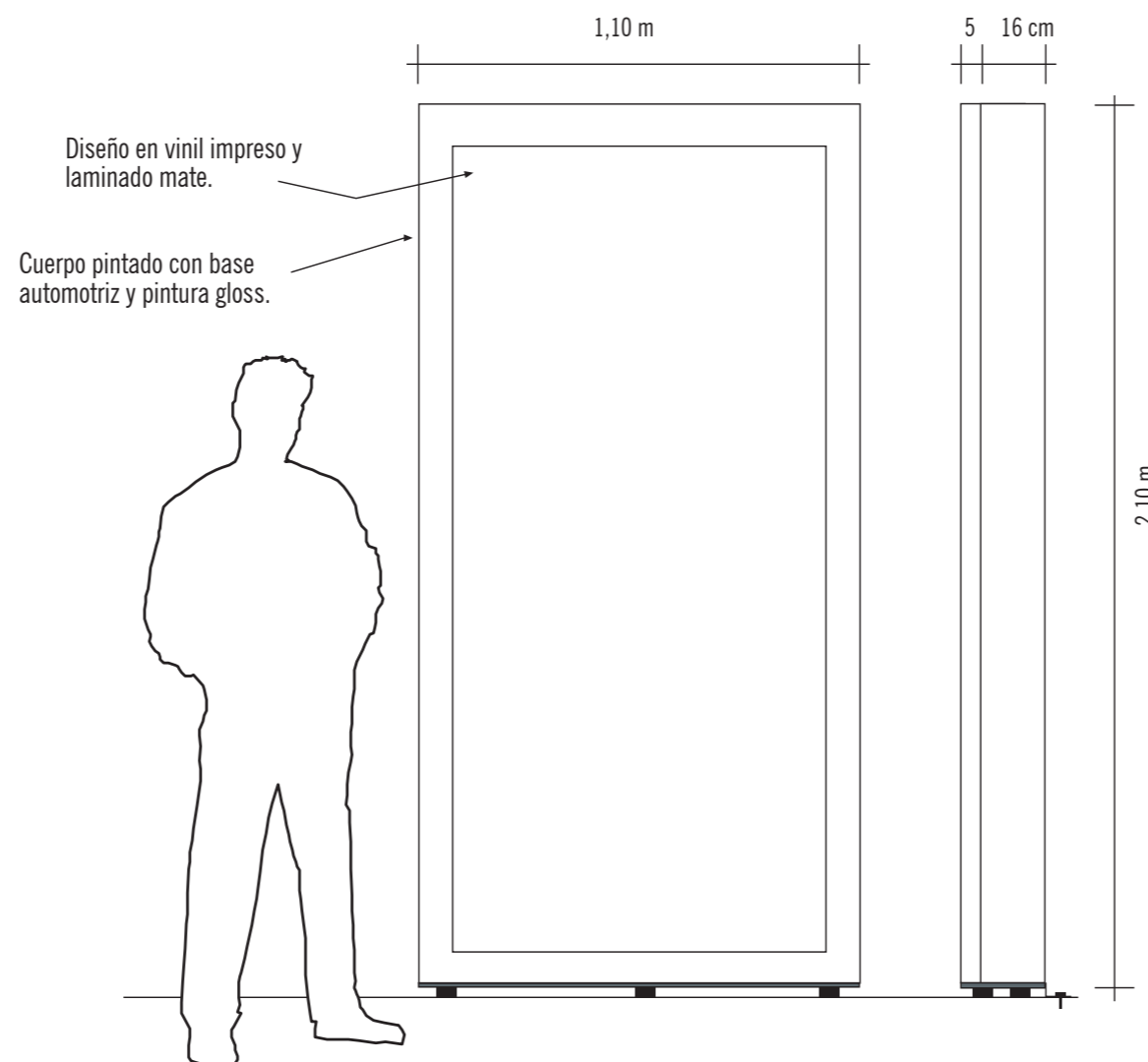
1,10 m x 2,10 m x 21 cm

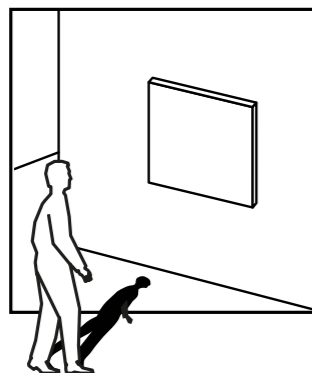
### Fijación:

Al suelo mediante pernos de anclaje.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal (Código: SI-INF-01) son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el diseño (forma, materiales y otros), siempre y cuando se cumplan con los criterios establecidos en el presente manual.





## Directorio general

### Descripción:

Directorio general.  
Código: SI-INF-01.

### Materiales:

PVC blanco de 5 mm.  
Diseño en vinil impreso, laminado mate.

### Medidas:

1,50 m x 1,00 m

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto  
o silicona universal transparente.

### Nota:

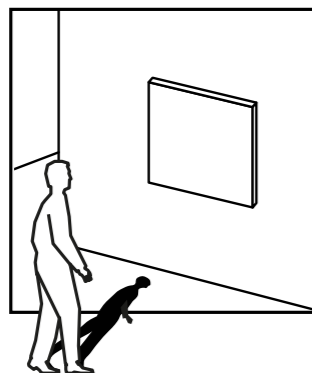
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Pictogramas de Servicios básicos por piso.



1,30 m



## Directorio de nivel

### Descripción:

Directorio de nivel.  
Código: SI-INF-02.

### Materiales:

PVC blanco de 5 mm.  
Diseño en vinil impreso, laminado mate.

### Medidas:

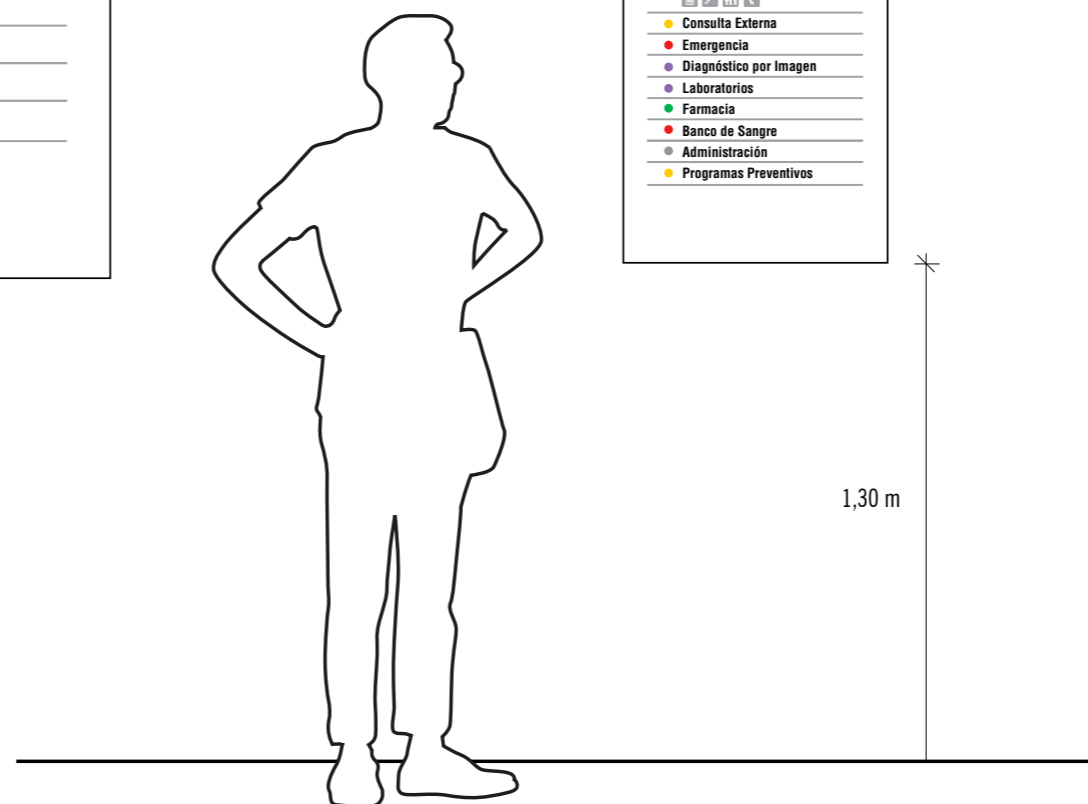
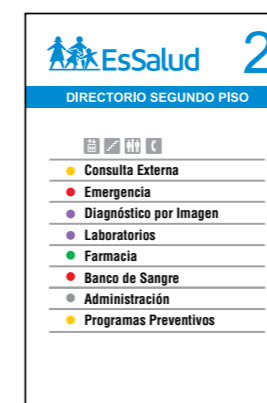
70 x 100 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## ➔ 2 Elementos indicativos



La flecha

Es el único signo indicativo de la señalética, su indicación es concreta e irrefutable. Se utiliza para señalar una trayectoria, una dirección.

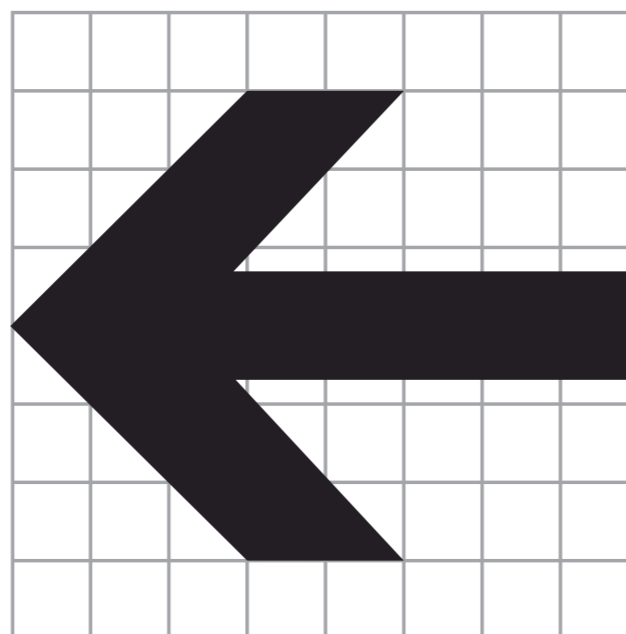
Una flecha que gira hacia la izquierda anticipa una curva hacia ese lado; por el contrario, una flecha girando hacia la derecha indica que la curva será hacia dicho costado. En todos los casos, las flechas señalan o indican una dirección específica.

La tipografía

Helvética Bold Condensed

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

Cuadrícula de construcción.



¿Qué indica?



Adelante o arriba



Izquierda arriba



Izquierda



Izquierda abajo

Arriba derecha

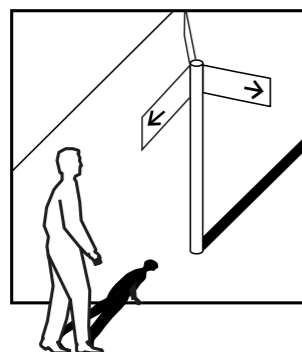
Derecha

Abajo derecha



Abajo





## Indicativo exterior en bandera con poste

### Descripción:

Indicativo exterior en bandera sobre poste. Puede tener varios brazos en direcciones diferentes. Cada brazo debe tener dos caras. Código: SE-IND-01.

### Materiales:

Plancha de sustrato de aluminio de 3 mm. Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

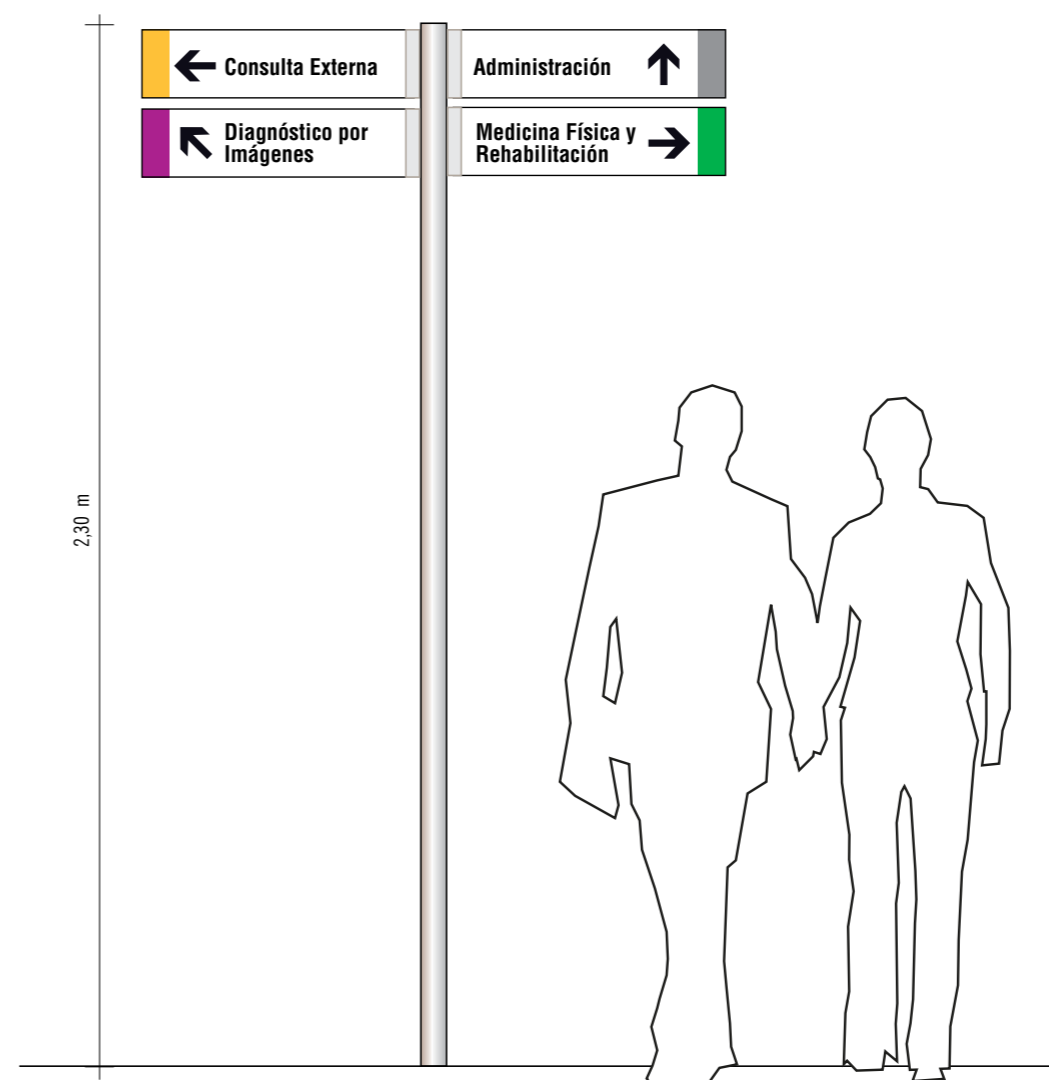
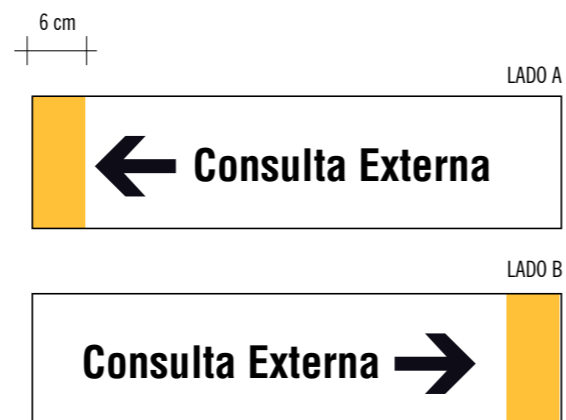
60 x 20 cm

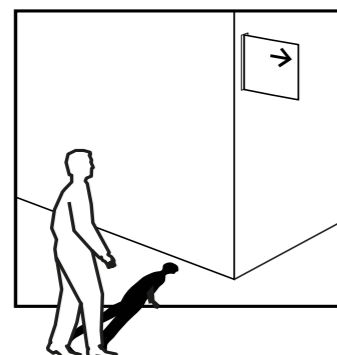
### Fijación:

Mediante perfiles en "U" soldados al tubo.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Indicativo exterior en bandera

### Descripción:

Letrero indicativo exterior en bandera, debe verse por ambos lados.  
Código: SE-IND-02.

### Materiales:

Plancha de sustrato de aluminio de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

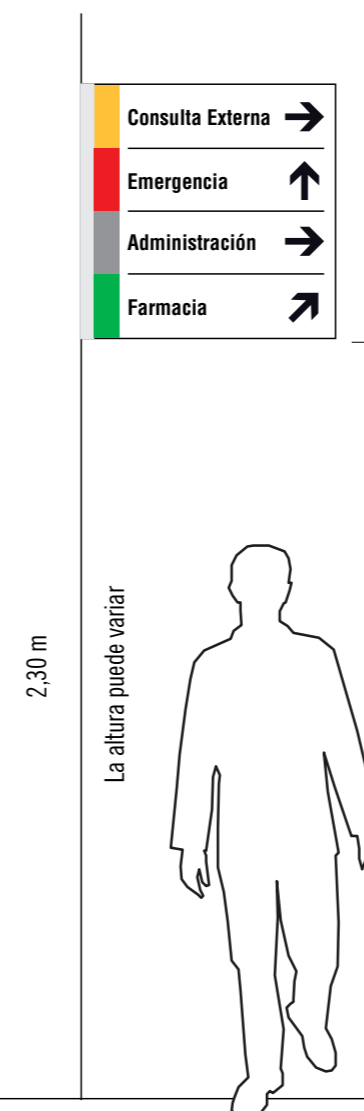
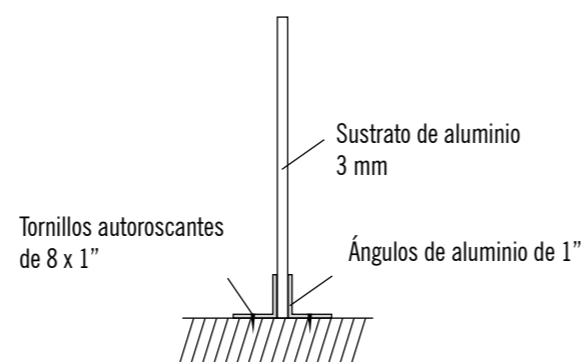
60 x 60 cm

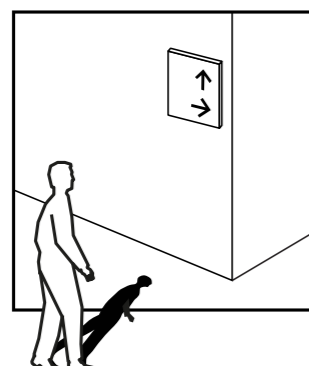
### Fijación:

Mediante ángulos de aluminio o fierro de 1".

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Indicativo interior en esquina adosado

### Descripción:

Indicativo interior de esquina adosado.  
Código: SI-IND-01.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

60 x 60 cm

### Fijación:

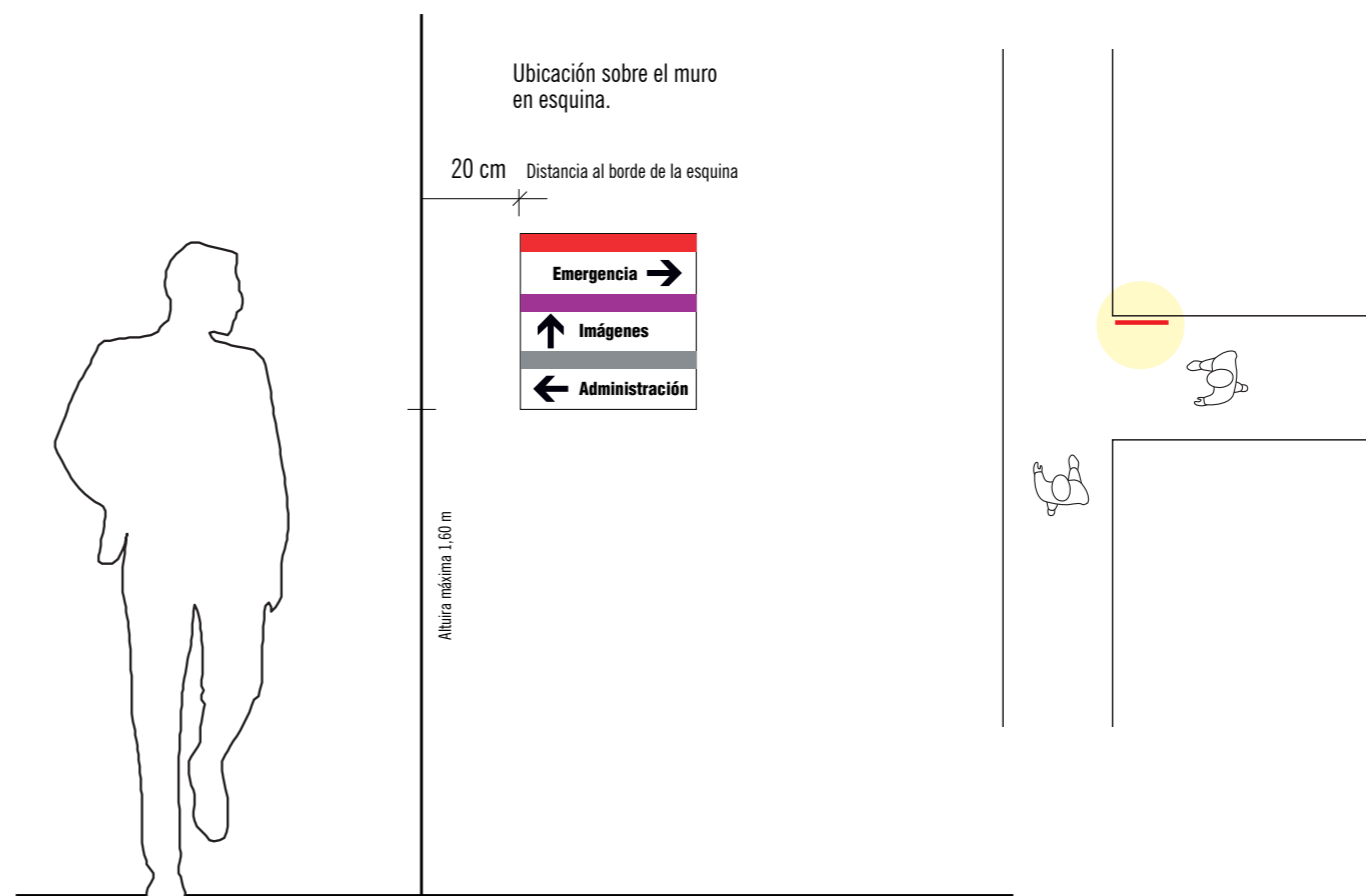
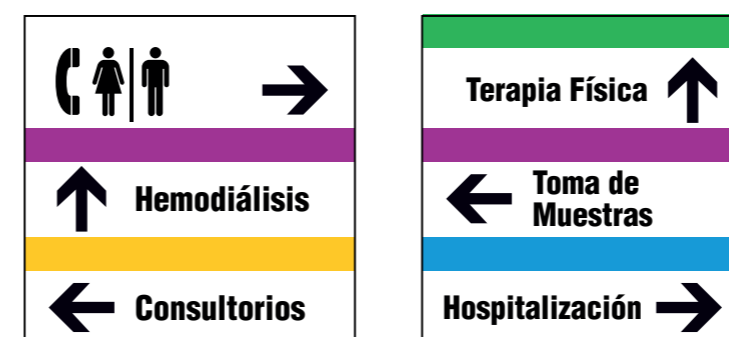
Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

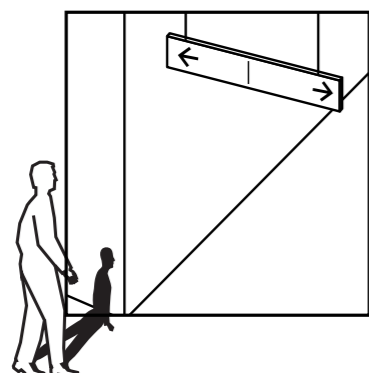
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



### Ejemplos





## Indicativo interior colgante

### Descripción:

Identificativo interior colgante.  
Código: SI-IND-02.

### Materiales:

MDF de 9mm forrado con vinil autoadhesivo blanco, con franja de color y diseño en vinil negro plateado.

### Medidas:

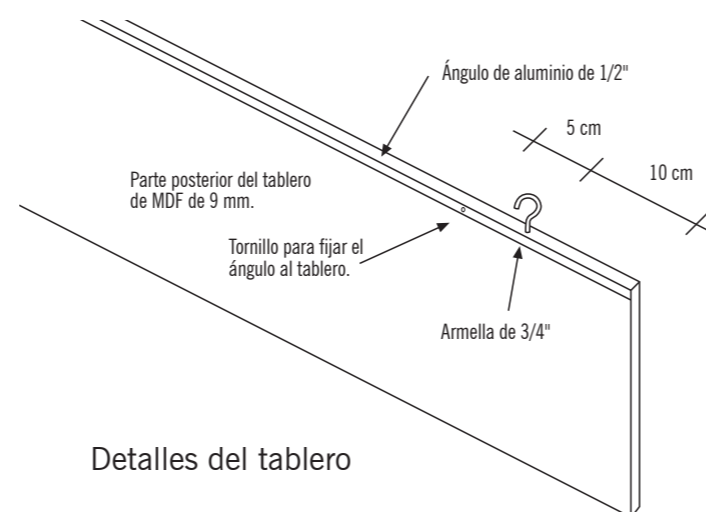
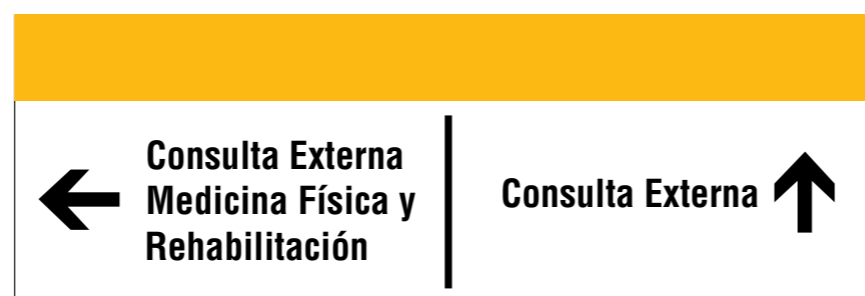
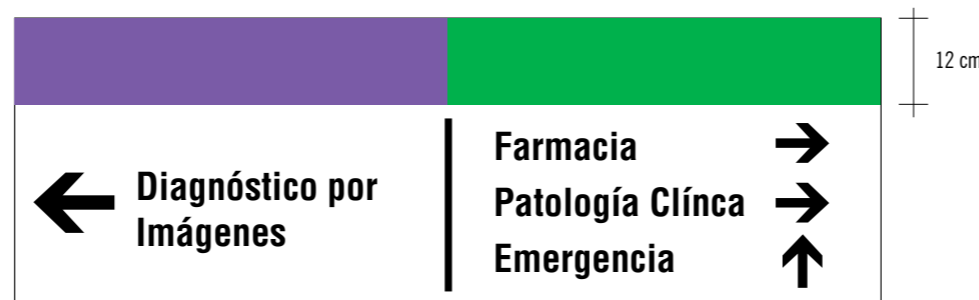
120 x 30 cm

### Fijación:

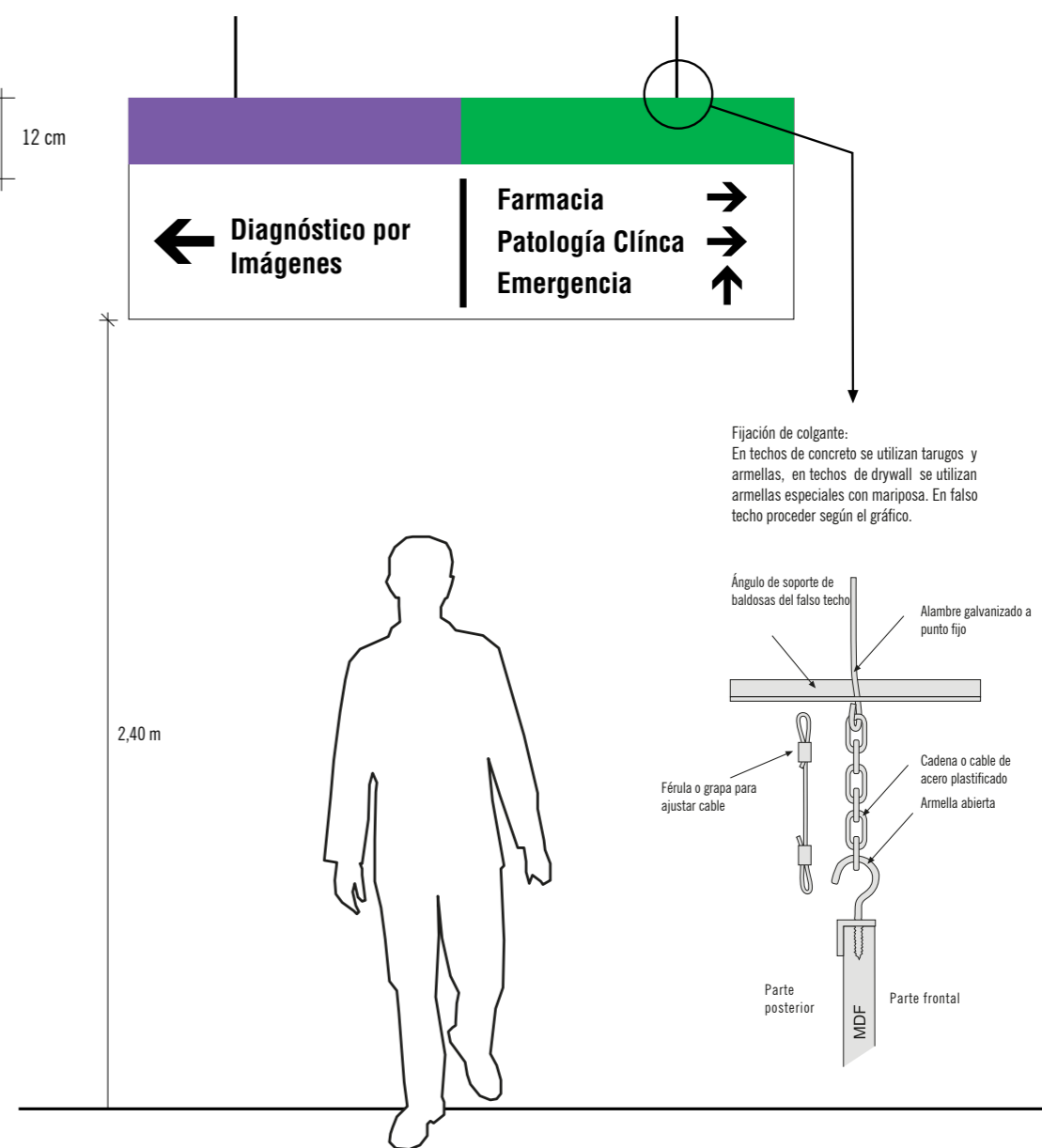
Colgante mediante armellas abiertas y cadena o cable de acero. (ver ilustración)

### Nota:

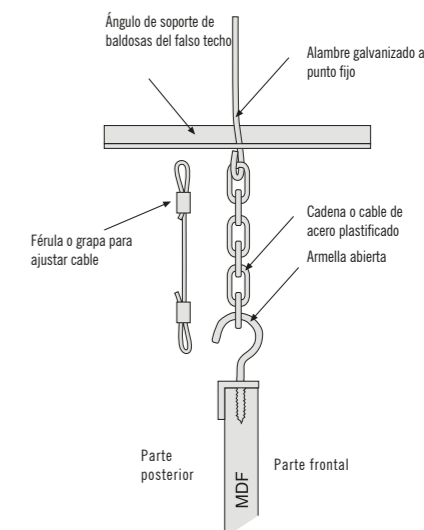
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

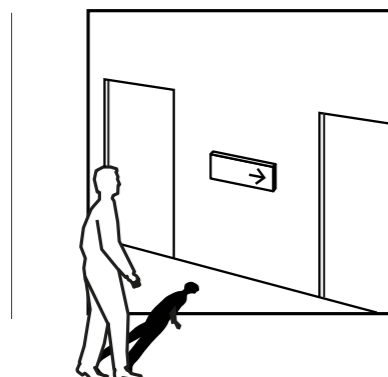


Detalles del tablero



Fijación de colgante:  
En techos de concreto se utilizan tarugos y armellas, en techos de drywall se utilizan armellas especiales con mariposa. En falso techo proceder según el gráfico.





## Indicativo interior de pasadizo hospitalización

### Descripción:

Letrero indicativo interior de pasadizo de hospitalización.  
Código: SI-IND-03.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

60 x 20 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

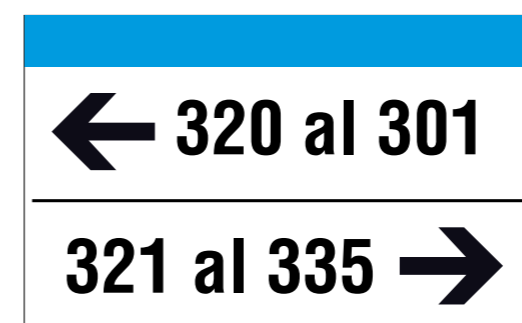
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Un cuerpo 60 x 20 cm adosado



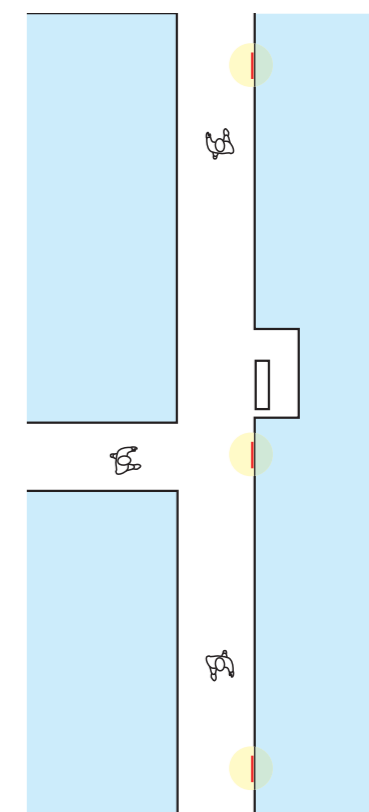
Dos cuerpos 60 x 36 cm adosado



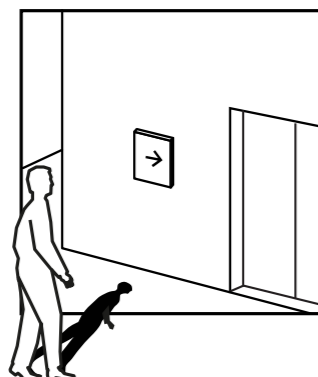
Ubicación sobre el muro en el pasadizo de hospitalización.



Altura máxima 1,60 m



Ubicación en pasadizo de hospitalización.



## Indicativo interior de acceso vertical

### Descripción:

Letrero indicativo interior de acceso vertical.  
Código: SI-IND-04.

### Materiales:

PVC blanco de 3mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

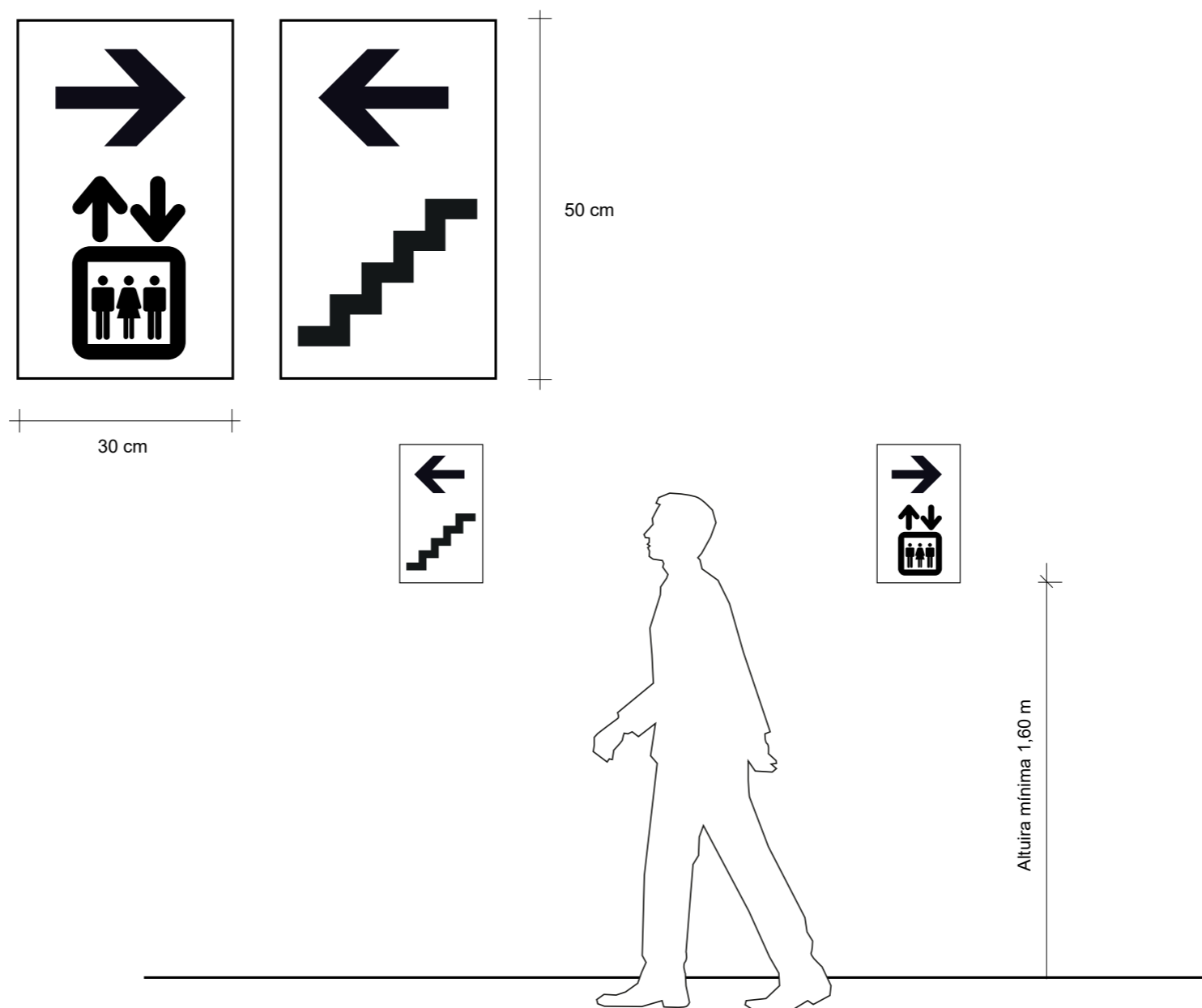
30 x 50 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Indicativo de nivel adosado

### Descripción:

Indicativo interior de nivel adosado.

Simple. Código: SI-IND-05a.

Doble. Código: SI-IND-05b.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

Simple: 40 x 35 cm.

Doble: 40 x 60 cm.

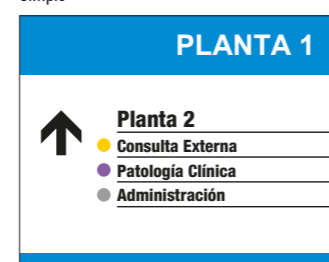
### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

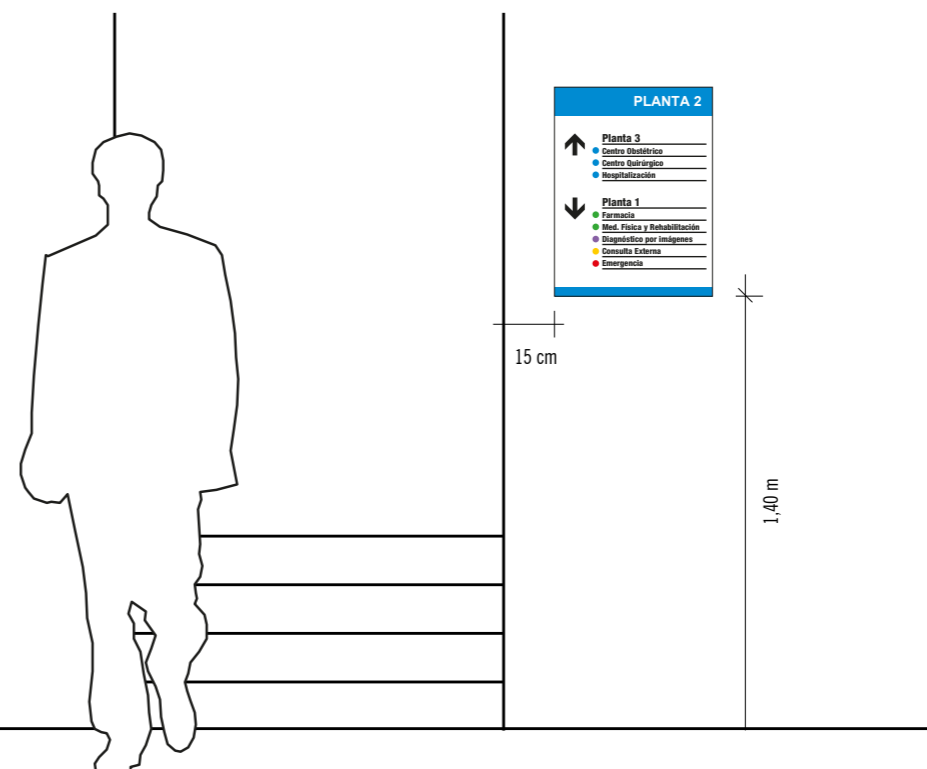
Simple

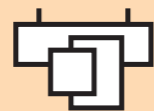


Doble



8 cm





**ABC**



**3**

**Elementos identificativos**



El color

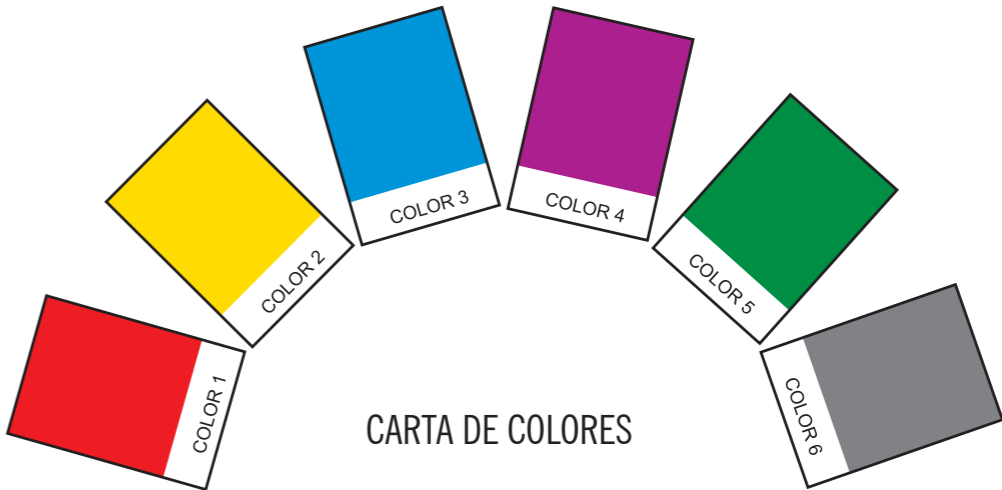
El color es el más importante elemento identificativo que actúa como un estímulo sensorial y marcador ambiental.

Las diferentes áreas hospitalarias se denominan UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD-UPSS y se identifican mediante franjas de colores en la parte superior de las diferentes señales que forman parte del sistema de información que guía al usuario en su recorrido.

Unidades funcionales hospitalarias:

1	EMERGENCIA	ROJO	
2	CONSULTAS	AMARILLO	
3	HOSPITALIZACIÓN	AZUL	
4	DIAGNÓSTICO	LILA	
5	TRATAMIENTO	VERDE	
6	SERVICIOS	GRIS	

# El color como elemento identificativo de la señalética






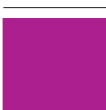
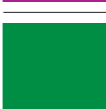

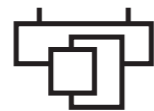
Unidades Funcionales		
1	 PANTONE P 48-8 C Cuatricromía: 0c, 100m, 100y, 0k	Emergencia.
2	 PANTONE P Process Yellow C Cuatricromía: 0c, 10m, 100y, 0k	Consulta Externa, Admisión.
3	 PANTONE P Process Cyan C Cuatricromía: 100c, 20m, 0y, 0k	Hospitalización, Centro Quirúrgico, Central de Esterilización, Centro Obstétrico.
4	 PANTONE P 80-16 C Cuatricromía: 35c, 100m, 0y, 0k	Diagnóstico por Imagen, Laboratorios, Patología Clínica, Medicina Nuclear.
5	 PANTONE P 140-8 C Cuatricromía: 100c, 0m, 100y, 0k	Farmacia, Medicina Física y Rehabilitación, Hemodiálisis, Medicina Complementaria.
6	 PANTONE P 179-9 C Cuatricromía: 0c, 0m, 0y, 60k	Servicios Administrativos, Generales, Complementarios y Auxiliares.

Tabla de colores según la escala PANTONE Solid Coated Formula Guide y su conversión a valores de cuatricromía.



## Las formas y tamaños

Las formas definen la visibilidad y utilidad de las señales que en conjunto forman parte del sistema de información de la señalética guiada o *wayfinding*.

El sistema está compuesto por:

SEÑALES INFORMATIVAS

SEÑALES INDICATIVAS

SEÑALES IDENTIFICATIVAS

Las señales pueden presentarse adosadas, en bandera o colgantes.

La codificación es de utilidad para arquitectos proyectistas, para definir planos de detalles y metrados.

CODIGO	TIPO	MEDIDAS EN CM	FIJACIÓN
SE-IND-01	Indicativo exterior	60X20	Banderas en poste
SE-IND-02	Indicativo exterior	60X26	Bandera
SI-IND-01	Indicativo interior para esquinas	60X60	Adosado
SI-IND-03	Indicativo interior de pasadizo	60X20	Adosado
SI-IND-04	Indicativo interior de acceso vertical	30x50	Adosado
SI-IND-05a	Indicativo de nivel	40x35	Adosado
SI-IND-05b	Indicativo de nivel	40x60	Adosado
SE-IDE-01	Letrero principal nombre del hospital	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-02	Letrero luminoso nombre del hospital	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-03	Letrero luminoso de emergencia	Tamaño Variable	Fijado a la pared
SE-IDE-04	Letras volumétricas de emergencia	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-05	Cruz de emergencia	80x80	Bandera en poste
SE-IDE-06	Logo corpóreo de EsSalud	Tamaño variable	Adosado a la pared
SE-IDE-07	Logo corpóreo de EsSalud en azotea	Tamaño variable	Sobre estructura aérea
SI-IDE-01	Identificativo de unidad funcional	120x30	Adosado
SI-IDE-02	Identificativo colgante de servicio	120x30	Colgante
SI-IDE-03	Identificativo de ambiente principal	30x40	Adosado
SI-IDE-04	Identificativo de ambiente principal	30x40	Bandera
SI-IDE-05	Identificativo de atención en ventana	60x20	Adosado
SI-IDE-06	Identificativo de ambiente de servicios	30x30	Adosado
SI-IDE-07	Identificativo de ambiente de servicios	30x30	Bandera
SI-IDE-08	Identificativo de ambiente complementario	20x20	Adosado
SI-IDE-09	Número de Habitación y portanombre de pacientes	20x14	Adosado
SI-IDE-10	Identificativo de cama	10x10	Adosado



## ABC

La tipografía

Para uso en las señales identificativas exteriores e interiores.

Para uso en las señales indicativas exteriores e interiores (con flechas).

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

Helvética Bold Condensed

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**



El pictograma

Los espacios arquitectónicos donde se brindan servicios son complejos en información, por lo que es difícil orientarse y comprender sus espacios.

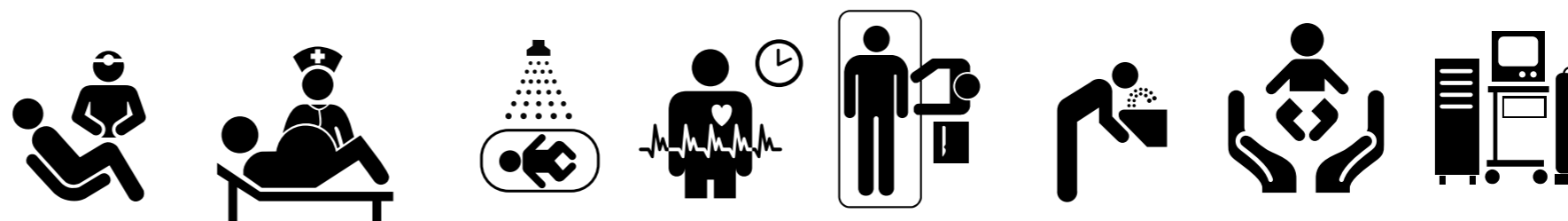
El pictograma es un excelente recurso que ayuda a identificar de forma automática servicios, áreas y ambientes.

## ¿Qué es un pictograma?

Es un signo icónico que transmite un significado con simplicidad y claridad, más allá de las fronteras culturales, lingüísticas y cognitivas.

El diseño de pictogramas es una especialidad del diseño gráfico y amerita seguir determinadas pautas para su desarrollo, sobre todo pensando en diseñar para todas las personas.

Los pictogramas del presente manual cumplen los requisitos previstos para su uso en las diferentes señales a utilizar.



Para que un pictograma sea eficaz debe cumplir determinados requisitos para su adecuada visualización y asimilación:

1. Ser muy simple.
2. Ser fácilmente comprensible.
3. Ser legible.



## Pictogramas universales

## Pictogramas para servicios administrativos



Archivo



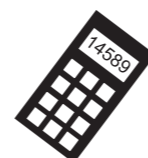
Asuntos Jurídicos



Cómputo



Control e  
Inventario



Costos



Data Center



Estadística



Jefatura



Mesa de Partes



Oficina de Calidad



Oficina



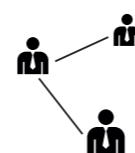
Patrimonio



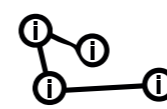
Personal  
Patrimonio  
Facturación



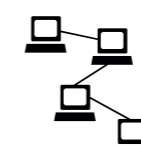
Recursos Humanos



Red de Gestión



Red de Información  
Científica



Red de Informática



Relaciones  
Institucionales

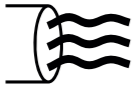
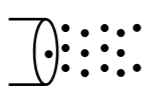
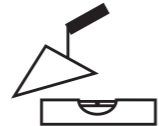













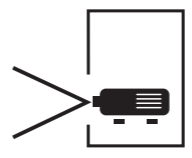

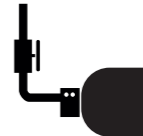

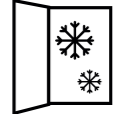




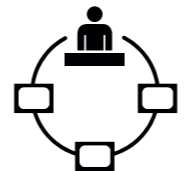
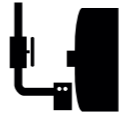















Secretaria



Servicio Social

## Pictogramas para servicios generales

									
Aire Acondicionado	Aire Medicinal	Albañilería	Almacén	Almacén Archivo	Almacén de Farmacia	Almacén Temporal	Almacén de Devoluciones	Almacén Prod. Controlados	Almacén de Bajas y Rechazados
									
Almacén Inflamables	Almacén de Insumos Médicos	Auditorio	Autoclave	Bomba de Desagüe	Cabina de Locución	Cabina de Proyección	Caja	Caldero	Calibración
									
Cámara Frigorífica	Capilla	Carnes	Carrito	Casa de Fuerza	Central de Circuito Cerrado	Cisterna	Clasificación de Residuos	Clasificación de Ropa	Cloración
									
Cloro	Compresora	Control de Comunicaciones	Control y Despacho de Ropa	Control y Despacho	Control Zona Rígida	Coordinador de Vigilancia	Costura y Reparación	Cuarto de Celdas	Cuarto de Instalaciones

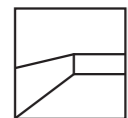
## Pictogramas para servicios generales

									
Cuarto de Máquinas	Depósito de Armas	Depósito de Cilindros Vacíos	Depósito de Equipos	Depósito de Herramientas	Depósito de Jardinería	Depósito de Limpieza	Depósito de Vajillas	Depósito Temporal	Depósito
									
Descarga de Gas	Descarga de Petróleo	Ducto de Instalaciones	Equipos de Limpieza	Gabinete de Instalaciones	Gabinete Técnico	Grupo Electrónico	Imprenta	Impresiones	Incinerador
									
Insumos	Jefe de Mantenimiento	Jefe de Seguridad	Lavandería	Lácteos	Lavado de Carros	Lavado de Frutas	Lavado de Ollas	Lavado de Vajillas	Lavado y Esterilizado de Ropa
									
Limpieza	Mantenimiento de Electricidad	Mantenimiento de Informática	Mantenimiento de Jaulas	Mantenimiento de Pintura	Mantenimiento	Oxido Nitroso	Oxígeno	Papelería	Pescado

## Pictogramas para servicios generales

									
Planchado	Planoteca	Planta de Tratamiento de Agua	Pozo	Preparación de Ropa	Preparación y Embalaje	Preparación y Servido	Recepción de Empaque	Recepción de Ropa Limpia	Reparación y Costura
									
Residuos Líquidos	Residuos Sólidos	Ropa Limpia	Ropa Sucia	Sal	Sala de Máquinas	Sala de Máquinas Ascensor	Sala de Racks	Sala de Instalaciones Eléctricas	Secado de Ropa
									
Servidores	Sistemas de Enfriamiento	Soporte Informático	Subestación Eléctrica	Tablero general	Taller de Aire Acondicionado	Taller de Carpintería	Taller de Electricidad	Taller de Equipos Biomédicos	Taller de Gasfitería
									
Taller Mecánico	Taller de Moldes	Taller de Pintura Metálica	Taller de Pintura	Taller Depósito	Taller Electromecánico	Taller	Tanque de gas	Tanque	Tanque Enterrado

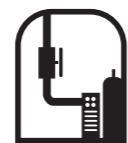
## Pictogramas para servicios generales



Terraza



Tienda



Túnel de  
Instalaciones



UPS



Vacío



Velatorio



Vestidor Hombres



Vestidor Mujeres



Vestidor Personas  
con Discapacidad



Vestidor



Verduras



## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Acelerador Lineal	Admisión	Adolescentes	Agentes Físicos	Aislada Gineco Obstetricia	Aislado Pediatría	Aislado	Aislada	Alcoholismo y Farmacodependencia	Ambulancia
									
Anestesiología y Reanimación	Anestesiólogo	Angiografía	Antecámara	Antesala	Apoyo EKG	Archivo de Fotos	Archivo de Placas	Área de Entrevistas	Área de Filtro
									
Área de Refugio	Área de Trabajo	Área de X Frágil	Área Limpia	Área Semilimpia	Atención al Hipoglucémico	Atención al Recién Nacido	Atención Rápida	Audiometría	Audiovisuales
									
Autopsias	Ayuda al Diagnóstico	Bacteriología	Banco de Sangre	Baño de Artesa	Baño de Neonatos	Baño de Descontaminación	Biberón	Biblioteca	Bioingeniería

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Biopsia	Bioquímica	Botiquín	Cabeza y Cuello	Cabina de Flujo Laminar	Cámara de Gessell	Cámara Oscura	Cambio de Botas	Campimetría	Cápsula Endoscópica
									
Cardiología	Cardiovascular	Cebado de Filtros	Central de Enfermeras	Centrifugado	Centro Quirúrgico	Cine Angiografía	Cirugía Ambulatoria	Cirugía Cardíaca Vascular Periférica	Cirugía de Manos
									
Cirugía Experimental Animales	Cirugía Experimental	Cirugía Plástica Quemados	Cirugía Plástica	Citas	Citopatología	Clasificación y Peso	Clasificación y Tipificación	Clínica de Día	Comando Digital
									
Congelador y Centrífuga	Conservación de Cadáveres	Conservación de Sangre	Consultorio	Control de Calidad Reactivos	Control de Cirugía Ambulatoria	Control de Enfermería	Control de Farmacia	Control de Hemodinámica	Control de Nutrición

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Control de Psicología	Control de Tiempo	Control Glucosa	Control Hemoterapia	Control Patología	Control Refrigerado	Control Rehabilitación	Control	Coordinación	Cortes por Congelación
									
Crecimiento y Desarrollo	Crioterapia y Cauterización	Cromatografía de Papel de Capa Fina	Cromatograma Líquida y de Gases	Cuarentena	Cuarto Caliente	Cuarto de Celdas	Cuarto Limpio	Cuarto Oscuro	Cuarto Séptico
									
Cubículo Infectado	Cubículos	Cuerpo Médico	Cultivo de Tejidos	Cunas Niños Sanos	Densitometría Ósea	Depósito de Cadáveres	Depósito de Emergencia	Depósito de Farmacia	Depósito de Filtros
									
Depósito de Laminillas	Depósito de Material Médico	Depósito de Material Reactivos	Depósito de Medicamentos	Depósito de Placas	Depósito de Placenta	Depósito de Material Estéril	Dermatología	Descarga de Cadáveres	Depósito de Farmacia



## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Despacho de Material Esterilizado	Despacho y Entrega	Despacho	Diálisis Peritoneal	Dietista	Digitalización e Informes	Digitalización	Distribución de Alimentos	Distribución	Donación de Sangre
									
Doppler	Dormitorio de Guardia	Dosis Unitaria	Drogas	Duchas	Ecobiometría	Ecografía Mamaria	Ecografía Transtorácica	Ecografía	Ecografía Fetal
									
EKG - EES	Electrocardiógrafo	Electrocardiograma	Electroencefalograma	Electromiografía Laringea	Electromiografía	Electroterapia	Emergencia	Endocrinología	Endoscopia Alta
									
Endoscopia Baja	Endoscopia Pediátrica	Enfermería	Entomología	Entrega de Cadáveres	Entrega de Lavado y Descontaminación	Entrega de Material no Esterilizado	Entrega de Material Sucio	Entrega de Material	Entrega de Recetas



















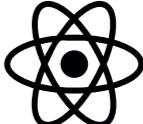




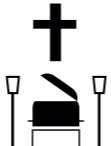
















## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Entrenamiento Hemodiálisis	Entrevista a Familiares	Epidemiología	Equipos de Análisis	Ergonomía Automático	Esclusa	Escolar	Espectromasas	Espirometría	Estación a Gas
									
Estación de Apoyo	Estación de Enfermeras	Estación de Obstetrices	Estación de Trabajo	Estar de Enfermeras	Estar de Médicos	Estar de Observación	Estar Expositor	Estar Familiar	Estar Obstetrices
									
Esterilización a Gas	Esterilización Rápida	Esterilización	Evaluación Ginecológica	Evaluación Parto	Examen Donante	Extracción de Monóxido	Extracción Transfusión	Farmacia	Filtro
									
Filtro de Hemodiálisis	Fluoroscopia Procedimientos	Fórmulas Enterales	Fórmulas Lácteas	Fotos	Fototerapia	Gastroenterología	Geriatría	Gimnasio	Ginecología

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Heces y Orina	Hematología	Hemocultivo	Hemodiálisis	Hemodinámica	Hemoterapia	Hidratación Niños	Hidratación	Hidroterapia Miembros Inferiores	Hidroterapia Miembros Superiores
									
Hidroterapia	Holter	Hospedaje de Médicos	Hospitalización de Día	Hospitalización Diurna	Hospitalización	Implante Coclear	Infectado Pediatría	Informe Médico	Ingreso de Emergencia
									
Inmuno Diagnóstico	Inmunología	Inteligencia Sanitaria	Inyectables Radiación	Inyectables	Jefatura de Laboratorio	Jefatura Médico	Junta Médica	Kitchenet	Laboratorio Banco de Sangre
									
Laboratorio de Histopatología	Laboratorio de Emergencia	Laboratorio	Lactario	Láser Fotocoagulador	Lavachatas	Lavado de Filtros de Hemodiálisis	Lavado de Filtros Infectados	Lavado de Instrumental	Lavado y Esterilizado

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Lavamanos	Lectura de Placas	Lectura e Interpretación de Placas	Lectura e Interpretación de Informes	Legrado	Limpieza Instrumental de Gastroenterología	Limpieza y Esterilización	Litotricia	Locutorio	Mamografía
									
Mandiles	Mando	Masajes	Maternidad	Mecanoterapia	Medicina Física	Medicina Hiperbárica	Medicina Interna	Medicina Nuclear	Médico de Guardia
									
Micología	Microbiología	Microscopia Especular	Mortuorio	Muestra de Espujo	Museo de Piezas Anatómicas	Nasoendoscopia	Nebulización Pediatría	Nebulización	Necropsias
									
Nefrología	Neonatología	Neumología	Neurocirugía	Neurología	Niños y Adolescentes	Nutrición Neonatología	Nutrición	Observación Paciente	Observación Puerperio

## Pictogramas para servicios asistenciales



Observatorio de Padres



Obstetricia Cunas



Obstetricia



OCT Visante



Odontología



Oficina de Enfermeras



Oficina de Patólogos



Oftalmología



Oncología



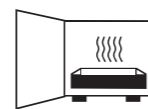
Ortopedia



Ósmosis Inversa



Otorrinolaringología



Parafina



Patología Clínica



Patología Mamaria



Patología Quirúrgica y Necropsias



Patrimonio



Pediatría



Polisomnografía



Post operatorio



Post - PCR



Potenciales Evocados



Preanalítica



Preescolar



Pre - PCR



Prematuros



Preparación de Cadáveres



Preparación de Citostáticos



Preparación de Fórmulas



Preparación de Materiales



Preparación de Medios de Cultivo



Preparación de Muestras



Preparación de Pacientes



Preparación Galénico



Preparación Orina Sangre



Preparación de Parto



Preparación y Embalaje



Preparación y Servido











































Preparación de Paciente



Preparación de Medios

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Procedimientos	Procesamiento y Evaluación	Proctoscopia	Productos de Cuarentena	Productos Peligrosos	Prótesis Somática y Maxilofacial	Prueba de Oftalmología	Prueba de Susceptibilidad	Prueba Rápida	Psicología
									
Psicoprofilaxis	Psicoterapia	Psiquiatria	Puerperio	Queratore Fractómetro	Quimioterapia	Radio Diagnóstico	Radiología	Radioterapia	Rayos X Dental
									
Rayos X Portátil	Rayos X	Recepción de Bebés	Recepción Control	Recepción de Muestras y Entrega de Resultados	Recuperación	Referencia y Contrareferencia	Refractometría	Rehabilitación Física	Reportes Operativos
									
Repostero	Residencia Internos	Resonancia Magnética	Reumatología	Revelado	Revisión de Historias Clínicas	Sala de Adaptación	Sala de Cirugía	Sala de Comandos	Sala de Dilatación

## Pictogramas para servicios asistenciales

									
Sala de Entrevistas	Sala de Espera	Sala de Espirometría y Pletismografía	Sala de Informes	Sala de Investigación	Sala de Juegos	Sala de Lectura	Sala de Observación	Sala de Partos	Sala de Planeamiento
									
Sala de Prematuros	Sala de Reposo	Sala de Reuniones	Sala de Tratamiento	Sala de Monitoreo Fetal	Sala de Neonatos	Sala de Procedimientos	Salud Mental	Secreciones	Serología y Pre - PCR
									
Shock Cardiogénico	Sistema de Enfriamiento	Sistología Histología	Situación	Soporte Informático	Tanque de Hidroterapia	Tanque de Hubber	Terapia del Lenguaje	Terapia Física	Terapia Grupal
									
Terapia Individual	Terapia Ocupacional	Termoterapia	Test de Alergias	Tipificación	Toma de Muestras Ginecológicas	Toma de Muestras	Tomografía Axial	Tomografía	Tópico Cirugía Quemados

## Pictogramas para servicios asistenciales



Tópico de  
Cirugía Menor



Tópico de  
Microcirugía



Tópico de  
Pediatria



Tópico  
Obstetricia



Tópico  
Otomicroscopía



Tópico Otorrino  
Laringología



Tópico de  
Traumatología



Tópico



Trabajo Limpio



Trabajo Sucio



Tracción  
Servicolumbar



Trasplante Renal



Tratamiento



Trauma Shock



Traumatología



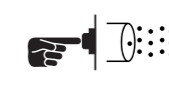
Triaje



UCI



UCI  
Neonatología



Unidad  
Manejadora de  
Aire



Unidad de Pie  
Diabético



Uroanálisis



Urocultivos



Urodinamía



Urología

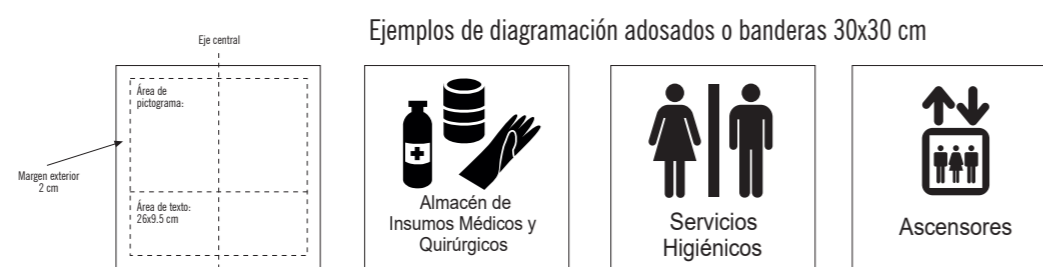
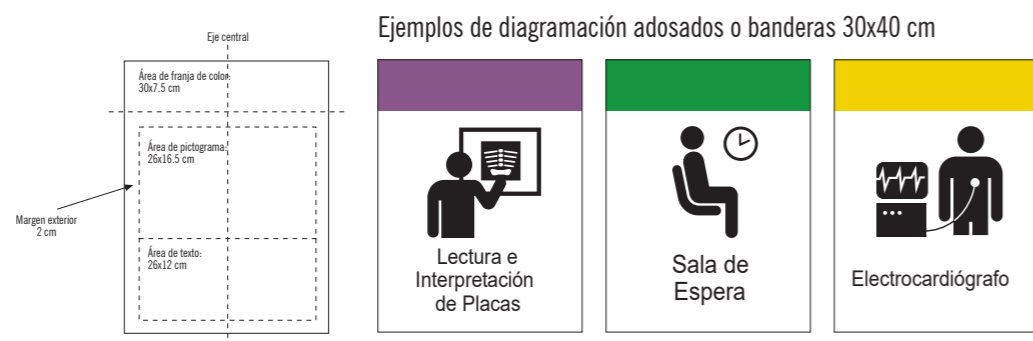


Vigilancia Fetal

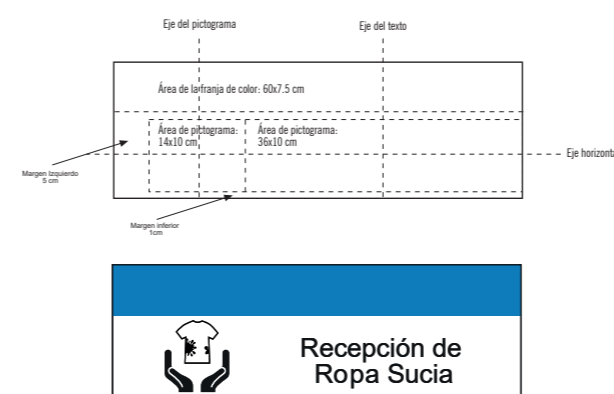


Yag Láser

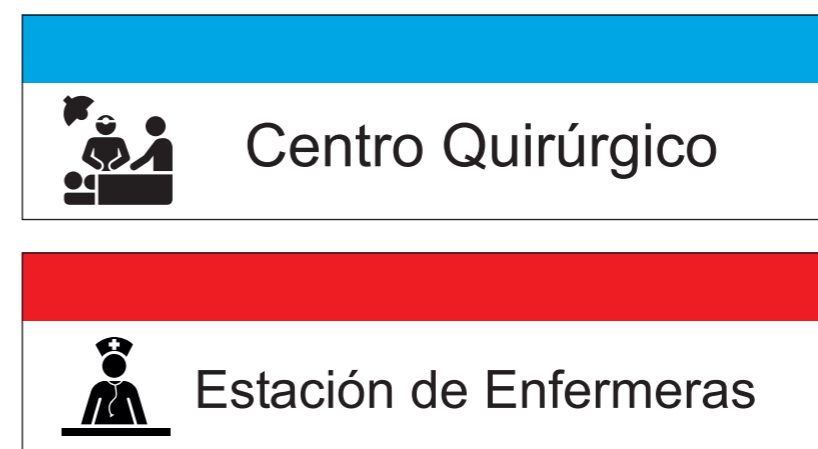
## Pautas de diagramación de señales con pictogramas



En esta señal el ancho de la franja es mayor para compensar su visualización a distancia.



Ejemplos de diagramación de adosado y colgante de 120x30 cm





## Letrero principal con el nombre del hospital

### Descripción:

Letrero compuesto por letras independientes volumétricas o encajonadas con el nombre del hospital.

Código: SE-IDE-01.

### Materiales para ambientes lluviosos:

Acero inoxidable calidad 304 en plancha 1/20" para la parte frontal y 1/27" para los laterales.

### Materiales para ambientes desérticos:

Cuerpo MDF de 18 mm cubierto con aluminio espejado de 0,4 mm de espesor.

### Ubicación:

Fachada principal.

### Tipografía

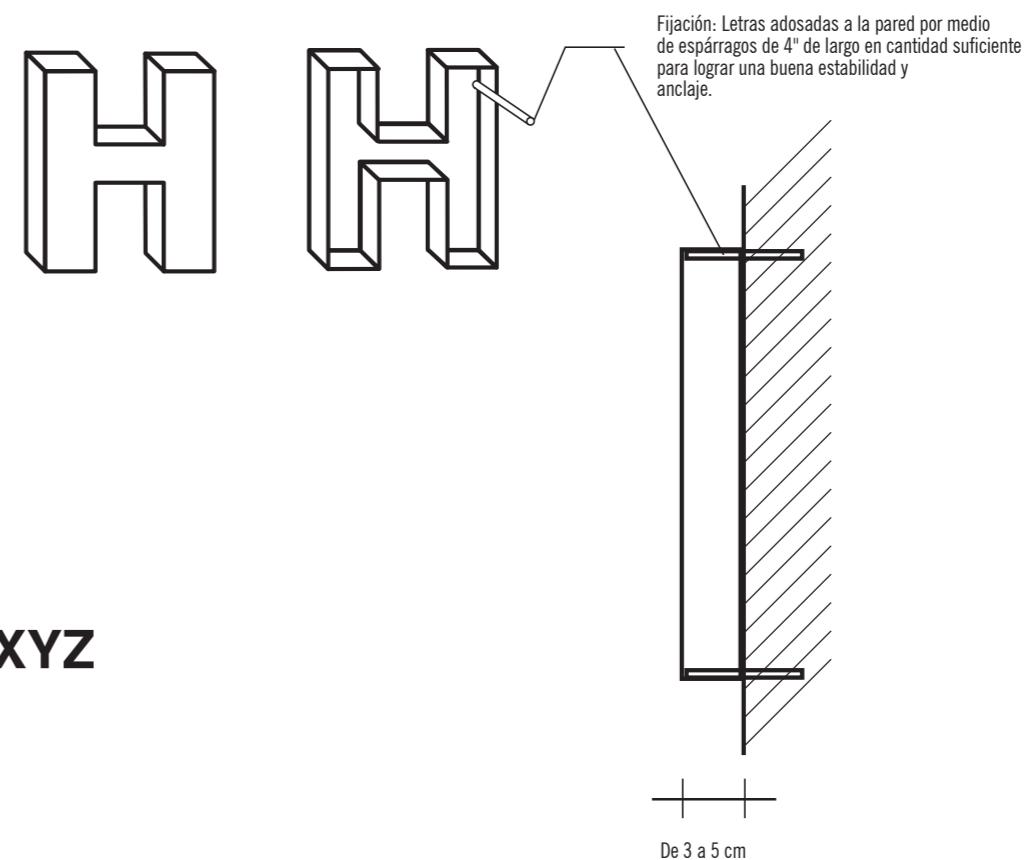
Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

### Detalle de fijación de las letras corpóreas de acero o aluminio.





## Descripción:

Letrero luminoso con el logo de EsSalud y el nombre del hospital.  
Código: SE-IDE-02.

## Materiales:

Estructura de tubos cuadrados de fierro de 1", parte frontal de lona translúcida, aplicación de diseño en vinil translúcido azul índigo SignPro ploteado.

## Iluminación:

Florescentes led o módulos led en cantidad suficiente para una perfecta iluminación.

## Ubicación:

Fachada principal.

## Tipografía:

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**1234567890**

## Letrero luminoso con el nombre del hospital

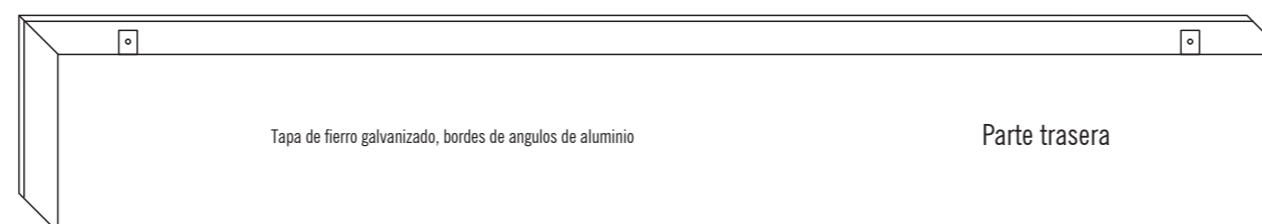
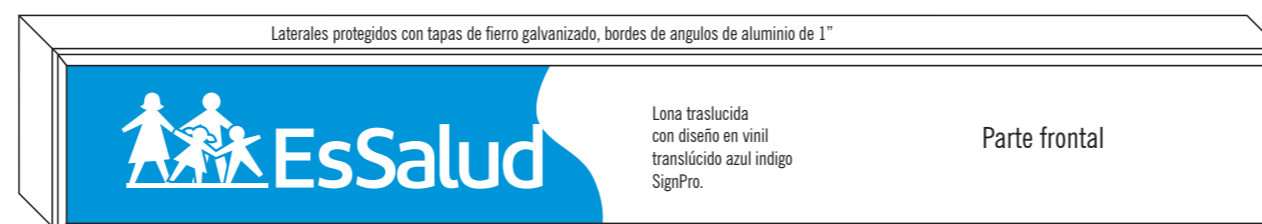
Diseño con logo vertical



Diseño con logo horizontal

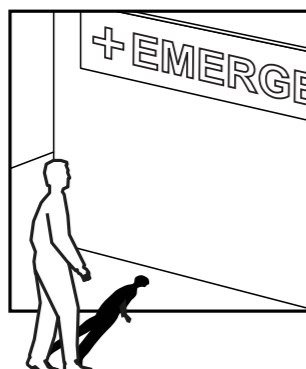


## DETALLES DE LETREROS LUMINOSOS



## Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Letrero luminoso de emergencia, ingreso de ambulancias

### Descripción:

Letrero luminoso de ingreso de ambulancias.  
Código: SE-IDE-03.

### Tipografía

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

### Materiales:

Estructura compuesta por tubos cuadrados de fierro de 1 x 1" x 2 mm. Parte frontal de lona translúcida blanca con aplicación de vinil rojo translúcido plateado.

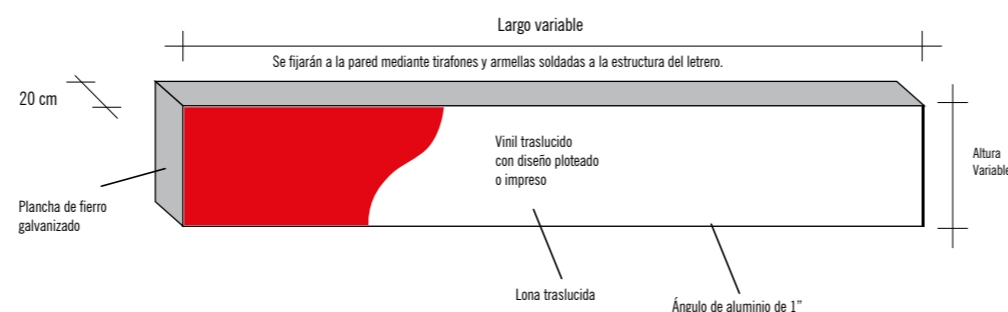
Florescentes led en cantidad suficiente para una adecuada iluminación.

### Ubicación:

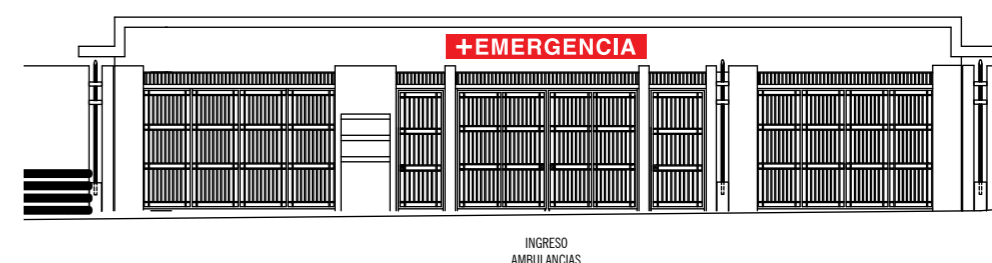
Ingreso exterior de ambulancias.

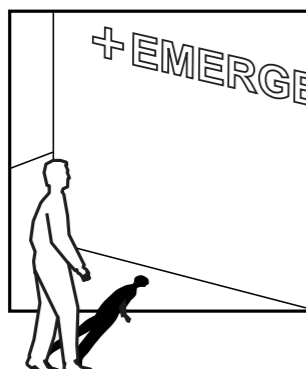
**+EMERGENCIA**

### Detalle exterior de cajas luminosas:



### Ejemplo de ubicación en un pórtico





## Letras volumétricas de emergencia

### Descripción:

Letrero compuesto por letras volumétricas independientes.  
Código: SE-IDE-04.

### Tipografía

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**

**1234567890**

### Materiales:

Acrílico rojo de 3mm de espesor.

Iluminación interior mediante módulos o tiras de luces led de color rojo.

### Ubicación:

Ingreso principal de emergencia.

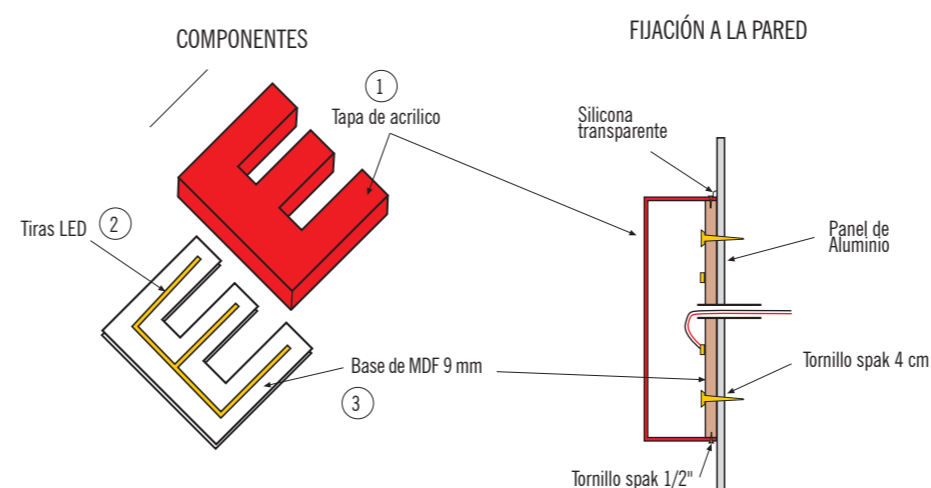
### Nota:

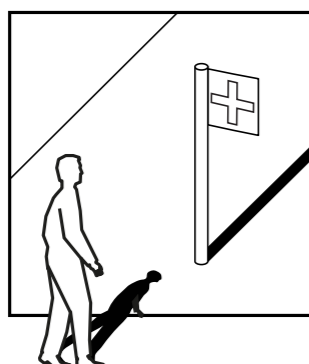
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Tamaño variable

# + EMERGENCIA

Detalle de fijación de las letras volumétricas





## Cruz de emergencia en bandera

### Descripción:

Letrero luminoso cruz de emergencia de dos caras.  
Código: SE-IDE-05.

### Tamaño:

80 x 80 cm

### Ubicación:

En el exterior del muro perimétrico.

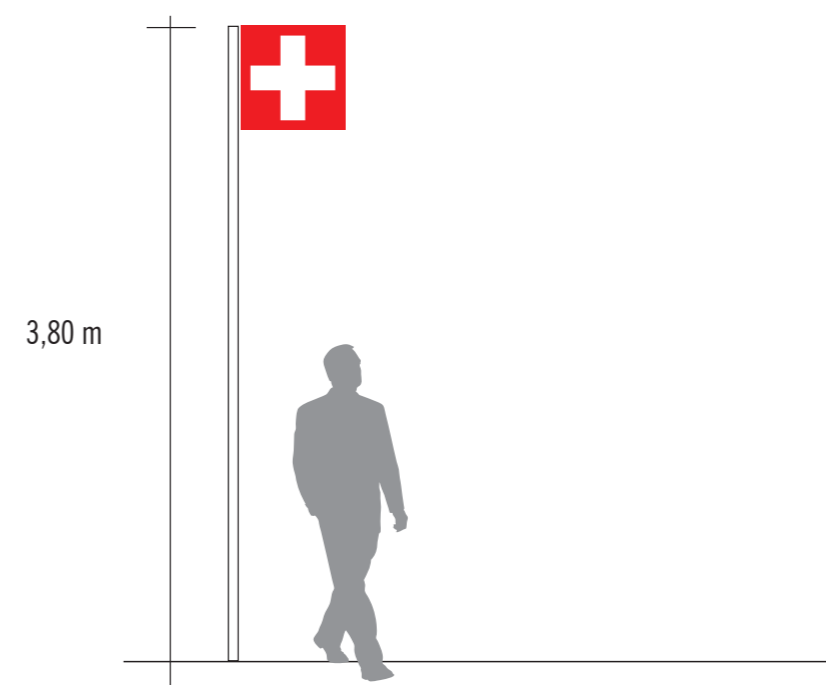
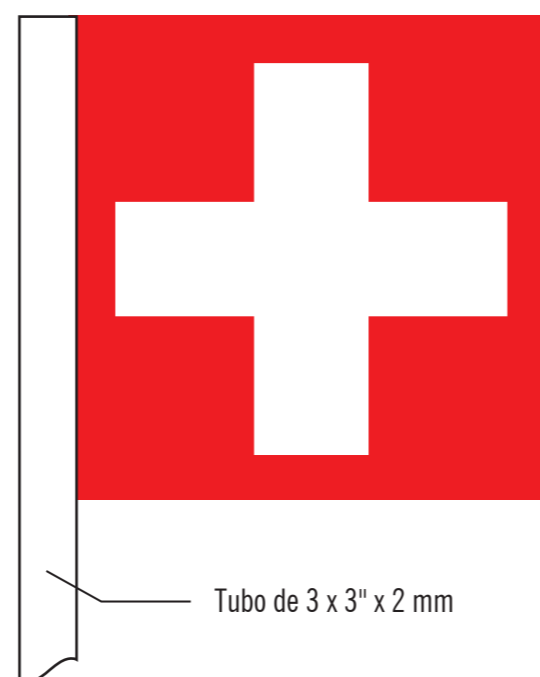
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

### Materiales:

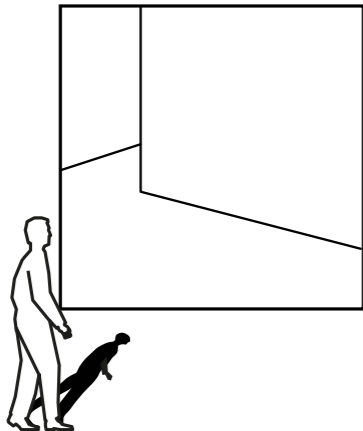
Estructura de tubos cuadrados de fierro de 3/4" x 2 mm. Parte frontal de lona translúcida blanca con aplicación de vinil rojo translúcido plateado.

Florescentes led en cantidad suficiente para una adecuada iluminación.





# Identificativo exterior



## Logo corpóreo EsSalud

**Descripción:**  
Letrero corpóreo. Logotipo institucional.  
Código: SE-IDE-06.

**Materiales para climas desérticos:**  
Cuerpo de MDF de 18 mm encajonado con aluminio de 0,6 mm de espesor, pintado al duco.

**Materiales para climas lluviosos:**  
Cuerpo de fierro galvanizado de 0.8 mm, pintado al duco.

Colores con escala de cuatricromía

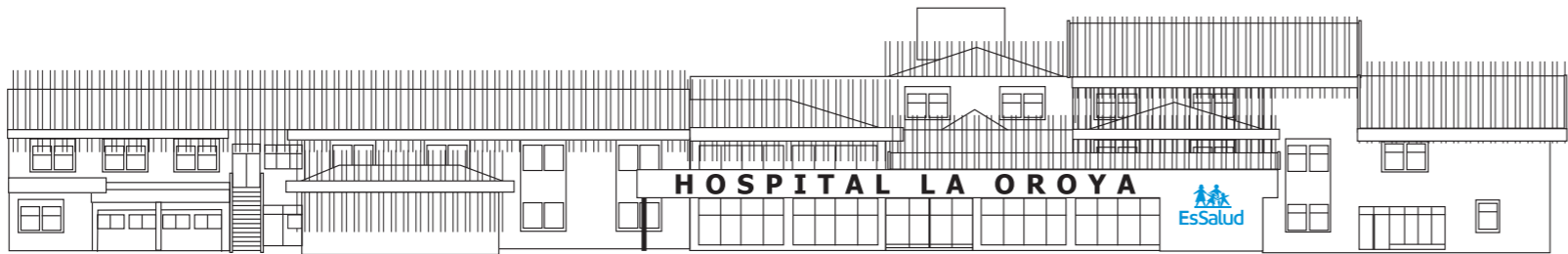


**Tamaño:** Variable.

**Ubicación:**  
En la fachada principal o laterales.



Diseño horizontal

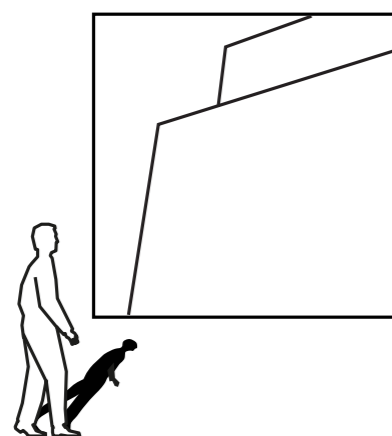


Ejemplo de ubicación

**Nota:**  
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Diseño vertical



## Logo corpóreo EsSalud en azotea

### Descripción:

Letrero corpóreo. Logotipo institucional, para identificar de lejos un hospital.  
Código: SE-IDE-07.

### Materiales para climas desérticos:

Cuerpo de MDF de 18 mm encajonado con aluminio de 0,6 mm de espesor, pintado al duco.

### Materiales para climas lluviosos:

Cuerpo de fierro galvanizado de 0,8 mm, pintado al duco.

**Tamaño:** Variable.

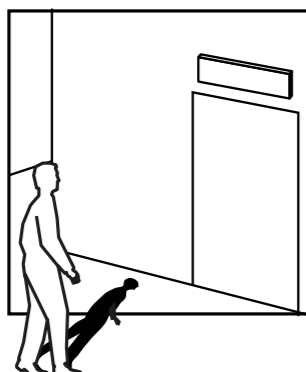


### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Ejemplo de soporte posterior



## Identificativo de unidad funcional

### Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.  
Código: SI-IDE-01.

### Material:

PVC blanco de 3 mm de espesor.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

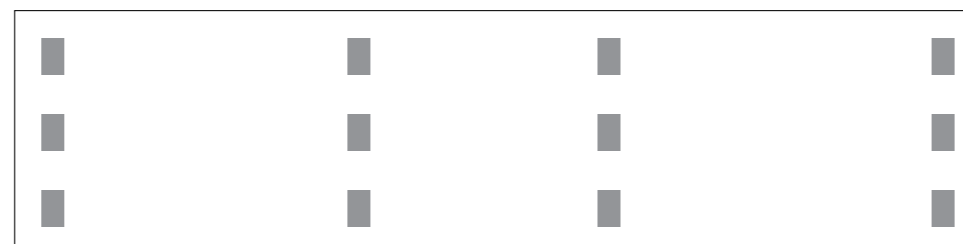
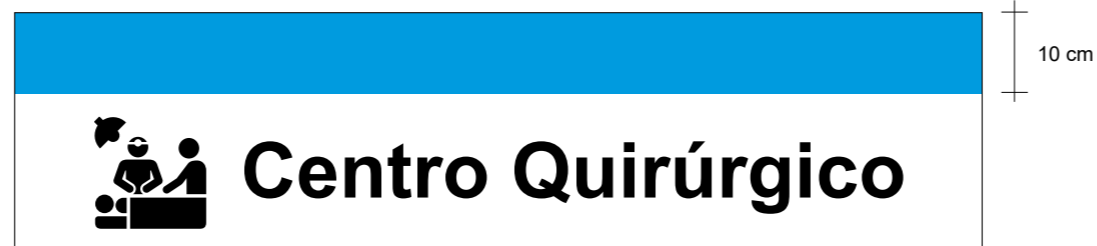
120 x 30 cm

### Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

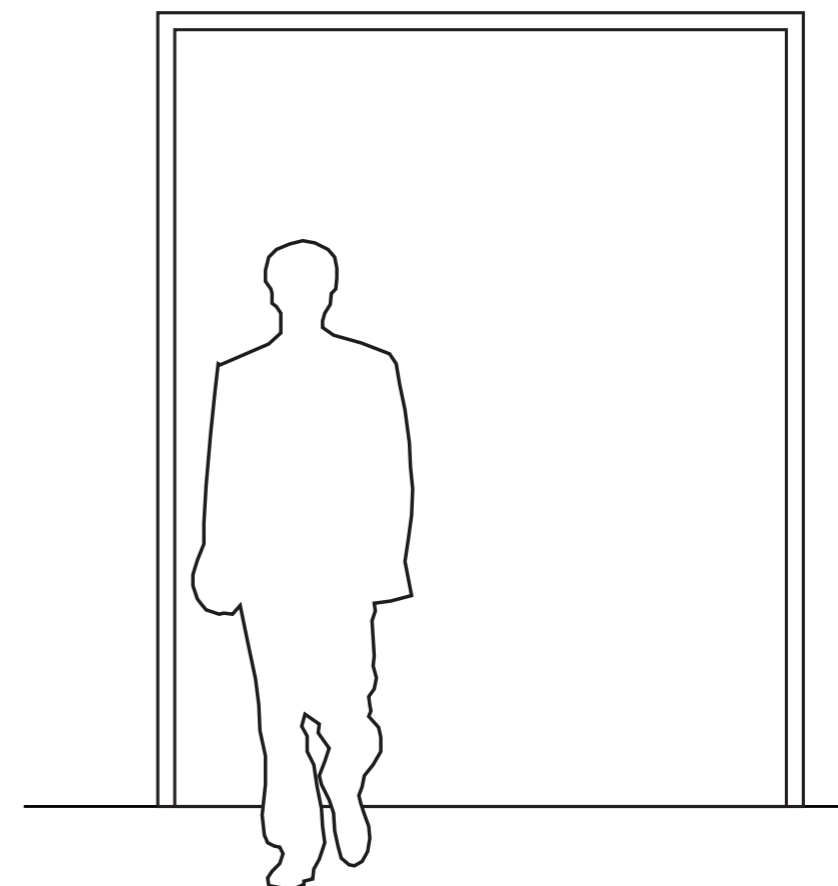
### Nota:

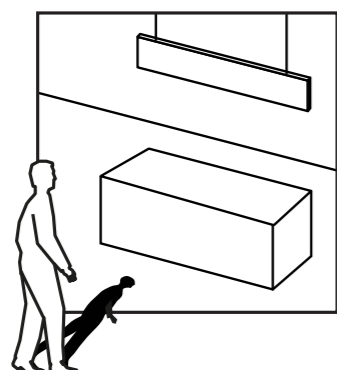
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Pegar con cinta de doble contacto o silicona universal transparente

Ubicación: Sobre el marco de la puerta en el dintel.





## Identificativo colgante de servicio

### Descripción:

Identificativo de servicio de atención al paciente o público.  
Código: SI-IDE-02.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm de espesor.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

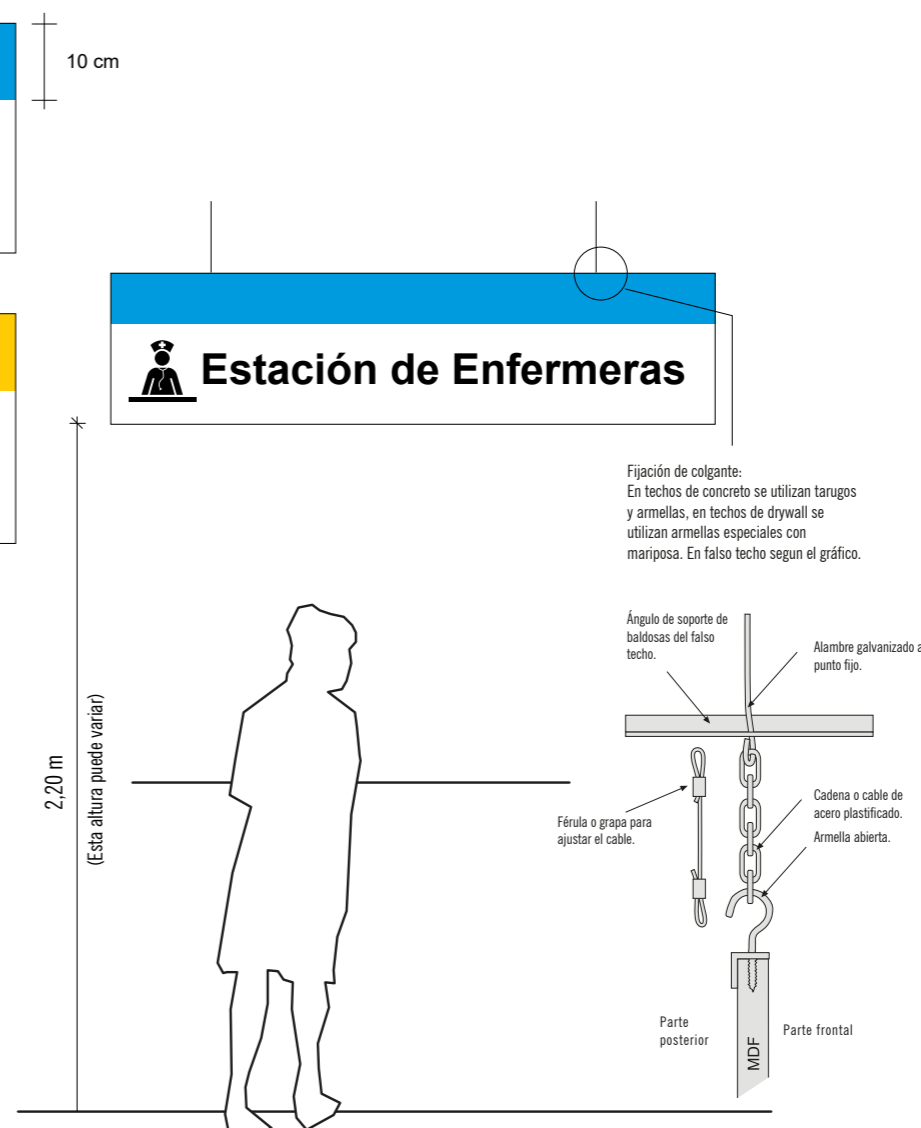
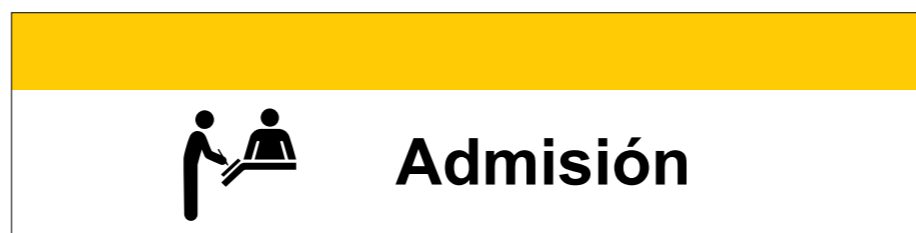
120 x 30 cm

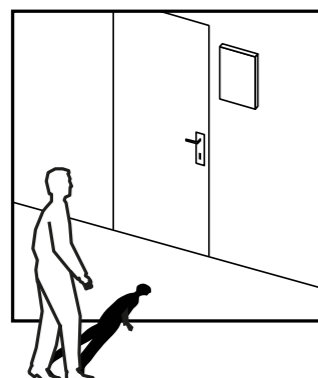
### Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Identificativo de ambiente principal

### Descripción:

Identificativo de ambiente principal.  
Código: SI-IDE-03.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm de espesor.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

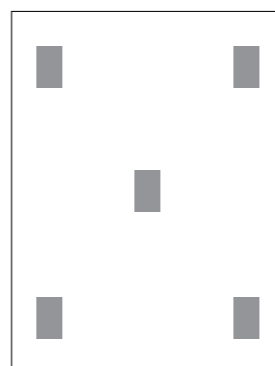
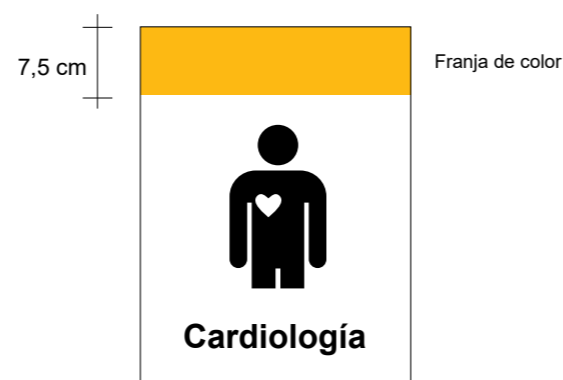
120 x 30 cm

### Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

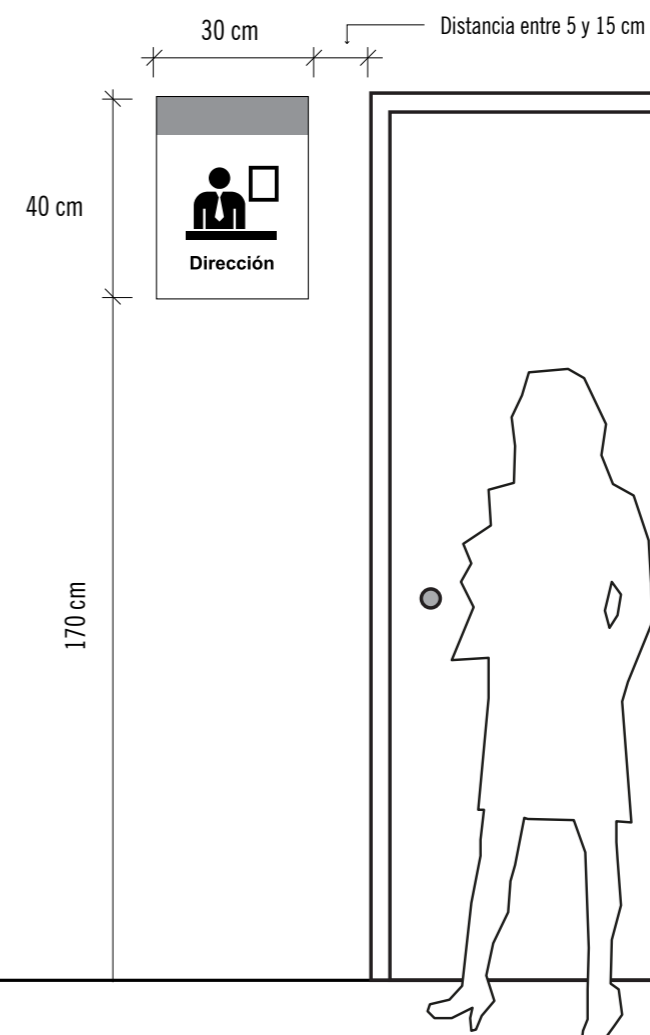
### Nota:

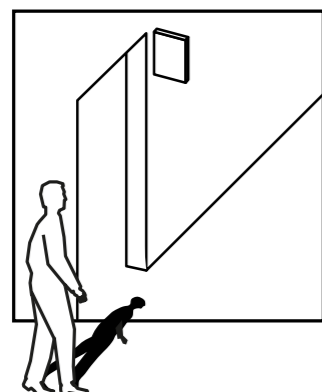
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Pegar con cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Instalación de señales adosadas:





## Identificativo de ambiente principal

### Descripción:

Identificativo de ambiente principal.  
Código: SI-IDE-04.

### Materiales:

PVC de 3 mm, ángulos de aluminio de 3/4".  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

30 x 40 cm

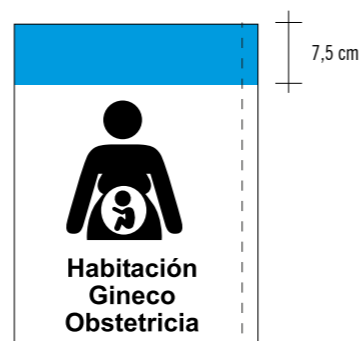
### Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos.  
(Ver ilustración).

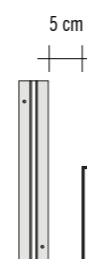
Nota: En algunos casos podría reducirse a un tamaño de 30 x 30 cm.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

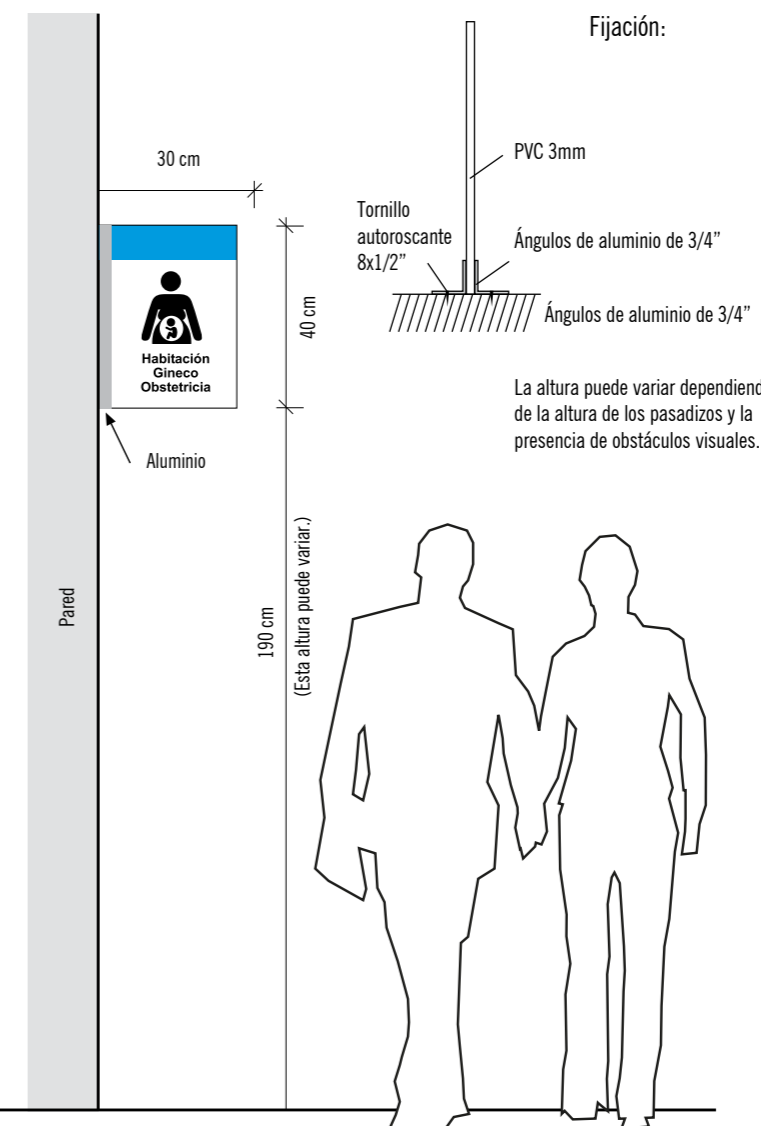


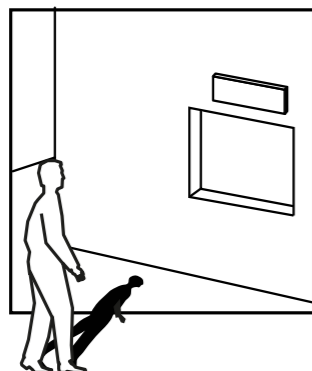
Diseño centrado descontando el espacio para los aluminios.



Ubicación respecto a la puerta.

Se puede instalar a la derecha o a la izquierda de la puerta, según disponibilidad.





## Identificativo de atención en ventana

### Descripción:

Identificativo de atención en ventanilla.  
Código: SI-IDE-05.

### Materiales:

PVC blanco de 3mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

60 x 20 cm

### Fijación:

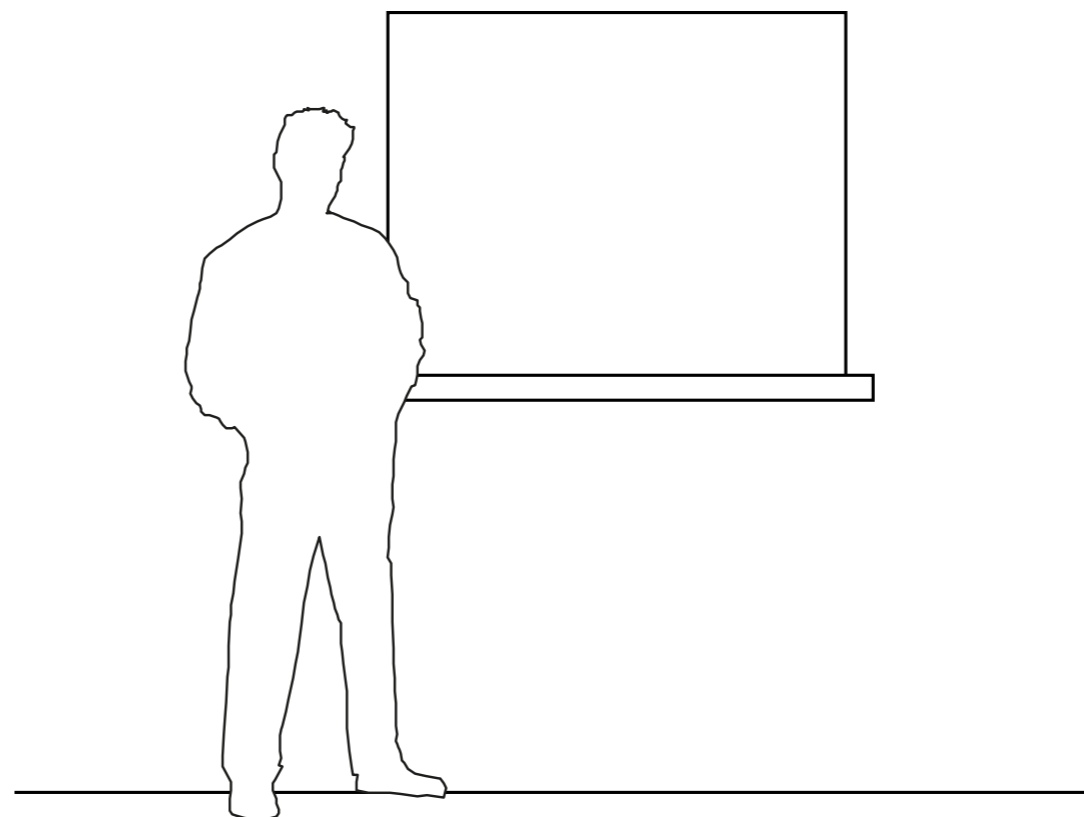
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

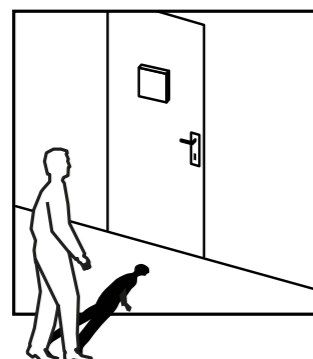
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Ubicación sobre el muro en la parte superior de la ventana de atención.





## Identificativo de ambiente de servicios

### Descripción:

Identificativo de ambiente secundario y de servicios en habitaciones.  
Código: SI-IDE-06.

Estas señales no tienen franja de color.

### Materiales:

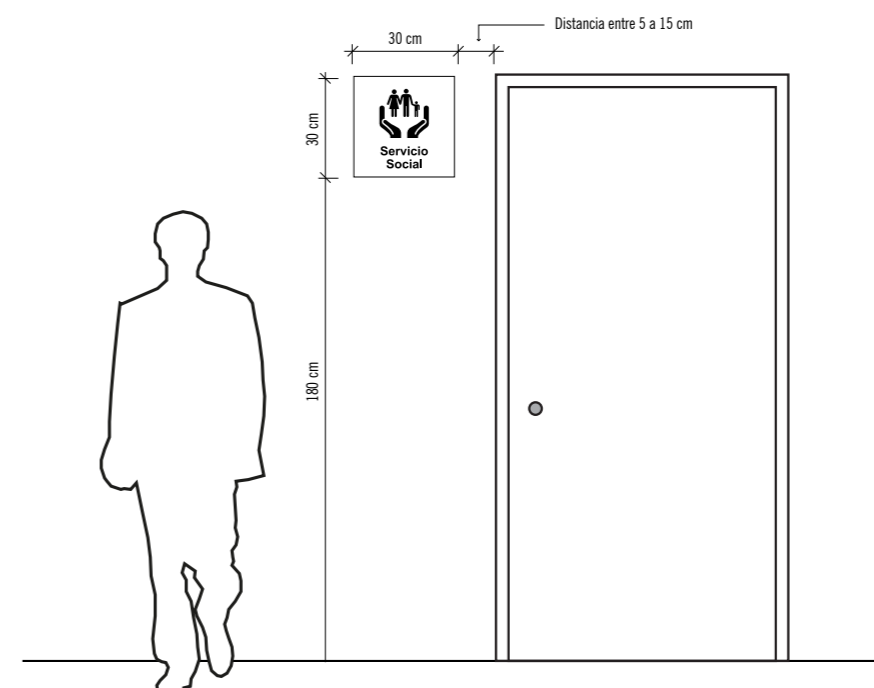
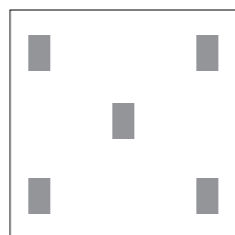
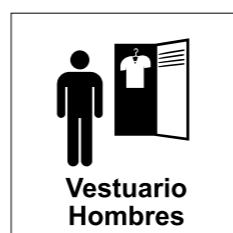
PVC blanco de 3mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

20 x 20 cm

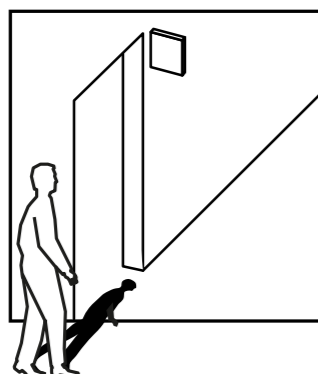
### Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Identificativo de ambiente de servicios en bandera

### Descripción:

Identificativo de ambiente de servicios en bandera.

Código: SI-IDE-07.

### Materiales:

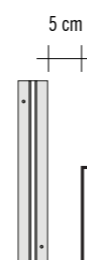
PVC de 3 mm, ángulos de aluminio de 3/4" Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

30 x 30 cm

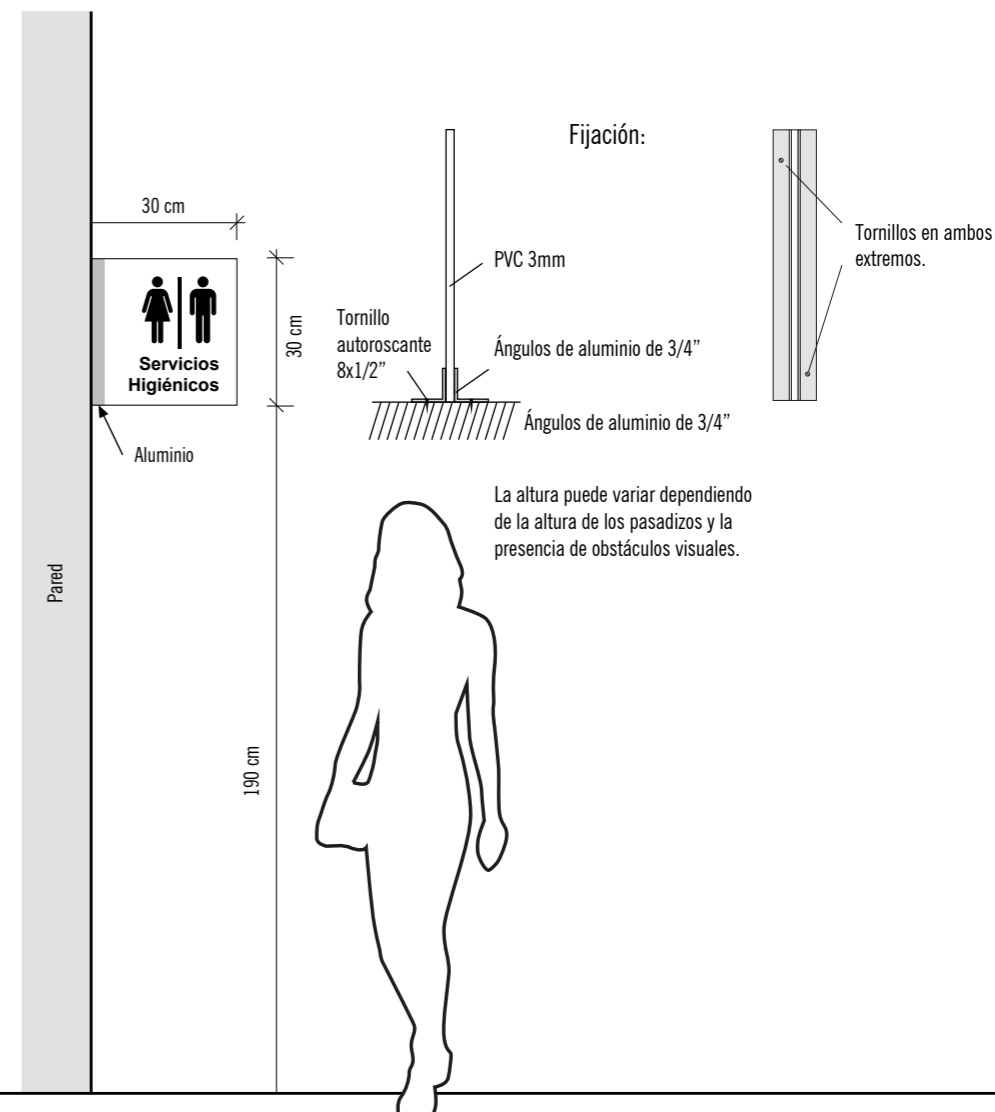
### Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos. (Ver ilustración).



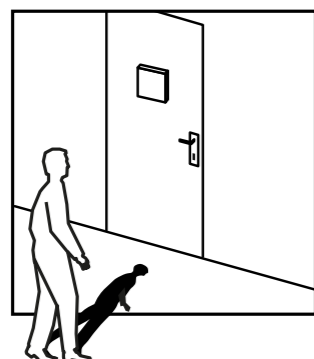
Ubicación respecto a la puerta.

Se puede instalar a la derecha o a la izquierda de la puerta, según disponibilidad.



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Identificativo de ambiente complementario

### Descripción:

Identificativo de ambiente complementario.  
Código: SI-IDE-08.

### Materiales:

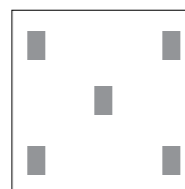
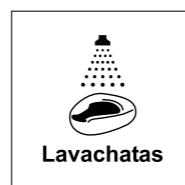
PVC blanco de 3mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

20 x 20 cm

### Fijación:

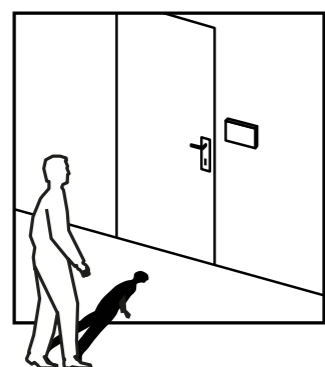
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Número habitación de hospitalización y portanombres de pacientes

### Descripción:

Identificativo de habitación y portanombres de pacientes.

Código: SI-IDE-09.

### Materiales:

Acrílico transparente de 2,5 mm. Vinil auto adhesivo de color.

### Medidas:

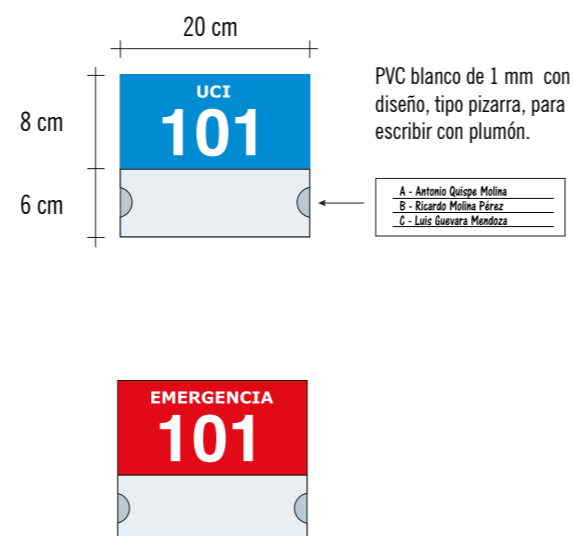
20 x 14 cm

### Fijación:

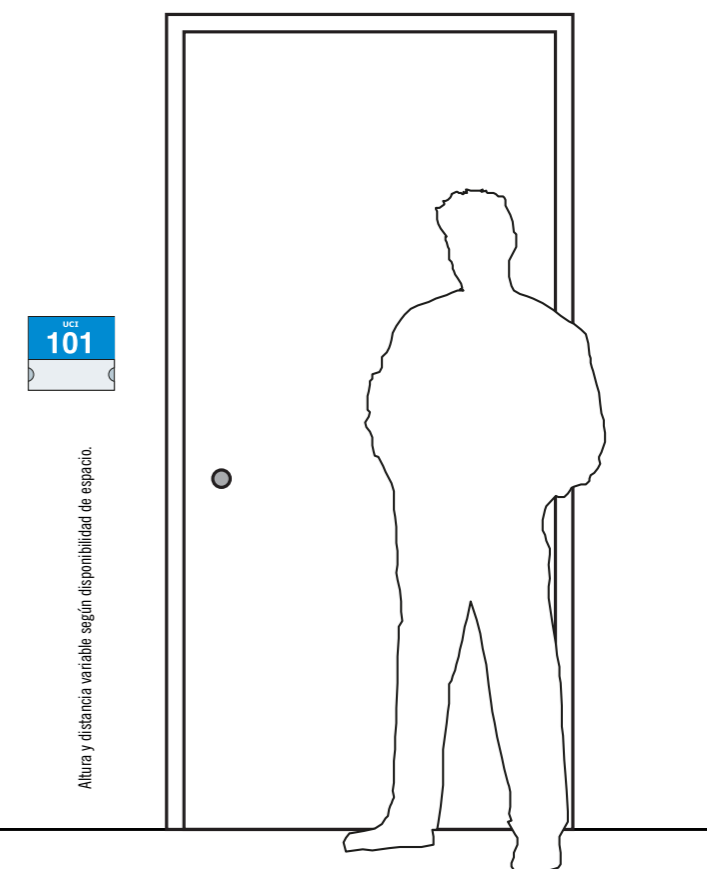
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

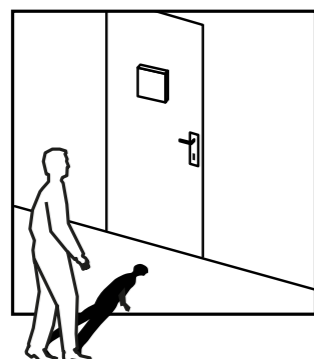
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Diseño en vinil autoadhesivo aplicado al espejo en el acrílico





## Identificativo de cama

### Descripción:

Identificativo de cama.  
Código: SI-IDE-10.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o  
vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

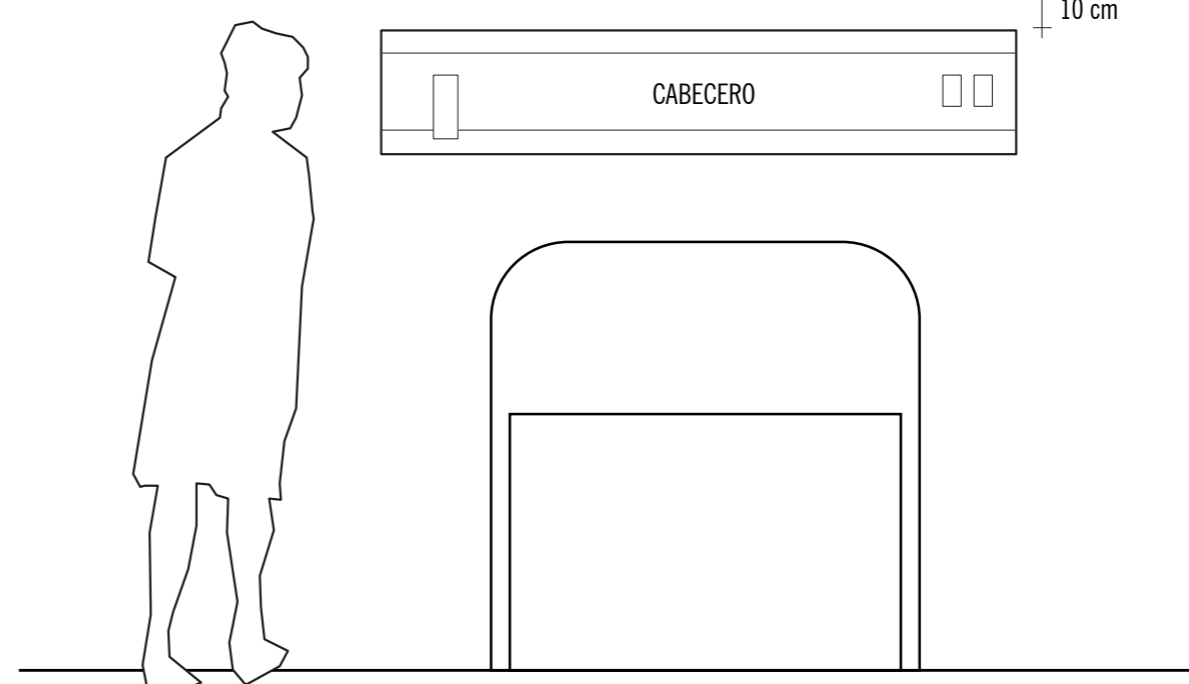
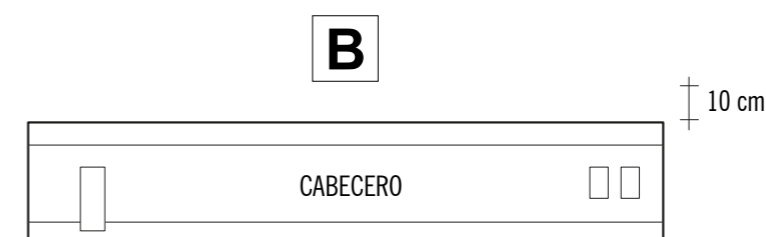
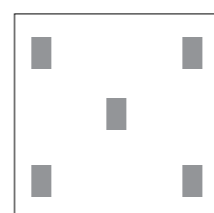
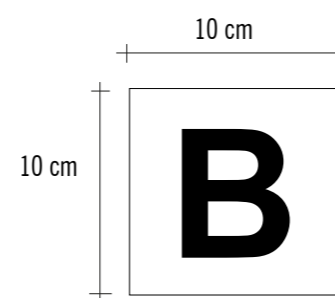
10 x 10 cm

### Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble  
contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

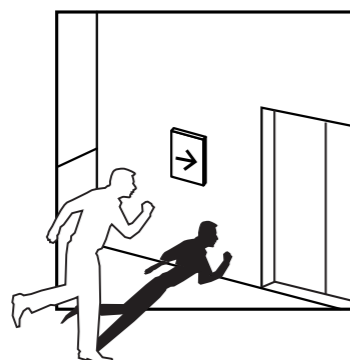
Las especificaciones descritas para esta señal  
son referenciales. El proyectista deberá respetar  
los parámetros de dimensión, altura y color. Se  
permitirá la innovación en el uso de materiales,  
siempre y cuando se cumpla con los criterios  
técnicos establecidos en el presente manual.





4

## Elementos reguladores



## Señales de seguridad para todos los niveles de atención de salud

La señalética de seguridad es muy importante en caso de emergencias.

En lugares de trabajo o de servicios públicos resulta habitual encontrar diferentes señales con advertencias e indicaciones mediante símbolos que aportan información sobre potenciales riesgos que puedan producir daños a las personas, la infraestructura y los equipos.

Provee información importante y guía hacia las rutas de evacuación o zonas seguras e indican la ubicación de equipos o sistemas contra incendio que permiten controlar eventuales emergencias.

Cuando sucede una emergencia, la señalética hospitalaria deja de funcionar y se da prioridad a la señalética de seguridad.

**La señalética de seguridad que se describe en el presente manual tiene fines informativos. Es un compendio de la NTP 399.010-16 y La Norma Técnica de Salud (NTS) N° 037-MINSA/OGDN.**

**Nota:**

Será responsabilidad de la Oficina de Infraestructura Hospitalaria la revisión y cumplimiento de las pautas para señalización de seguridad según la normativa vigente.



PROHIBICIÓN



EVACUACIÓN



ADVERTENCIA



OBLIGACIÓN



CONTRA INCENDIO



Señalética para el primer  
nivel de atención



# La señalética para el primer nivel de atención

Para uso en centros de los siguientes niveles de atención:

	Primer Nivel de Atención (Vigente)	Primer Nivel de Atención (Equivalente)
1	Posta Médica	Centro Médico
2	Cap I	
3	Centro Médico	
4	Cap II	
5	Policlínico	Policlínico de Complejidad Creciente
6	Cap III	
7	Clínica Central de Prevención	Centro Especializado



## Identificativo exterior en fachada

### Descripción:

Identificativo exterior en fachada.

Código: POL-SE-IDE-01.

### Materiales:

Caja de luz o estructura de fierro forrado con lona e impresión resistente a la luz.

### Medidas:

Tamaño variable, según disponibilidad de espacio.

### Fijación:

Mediante orejas soldadas a la estructura y tirafones de 4".

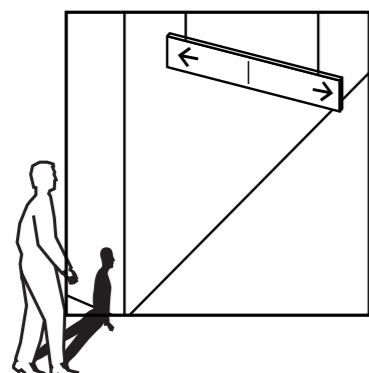


LOGO RED ESSALUD



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Indicativos colgantes

### Descripción:

Identificativo interior colgante.

Códigos: POL-SI-IND-01a, POL-SI-IND-01b.

### Materiales:

MDF de 9mm forrado con vinil autoadhesivo blanco, con franja de color y diseño en vinil monocromático plateado.

### Medidas:

POL-IND-01a: 120 x 30 cm

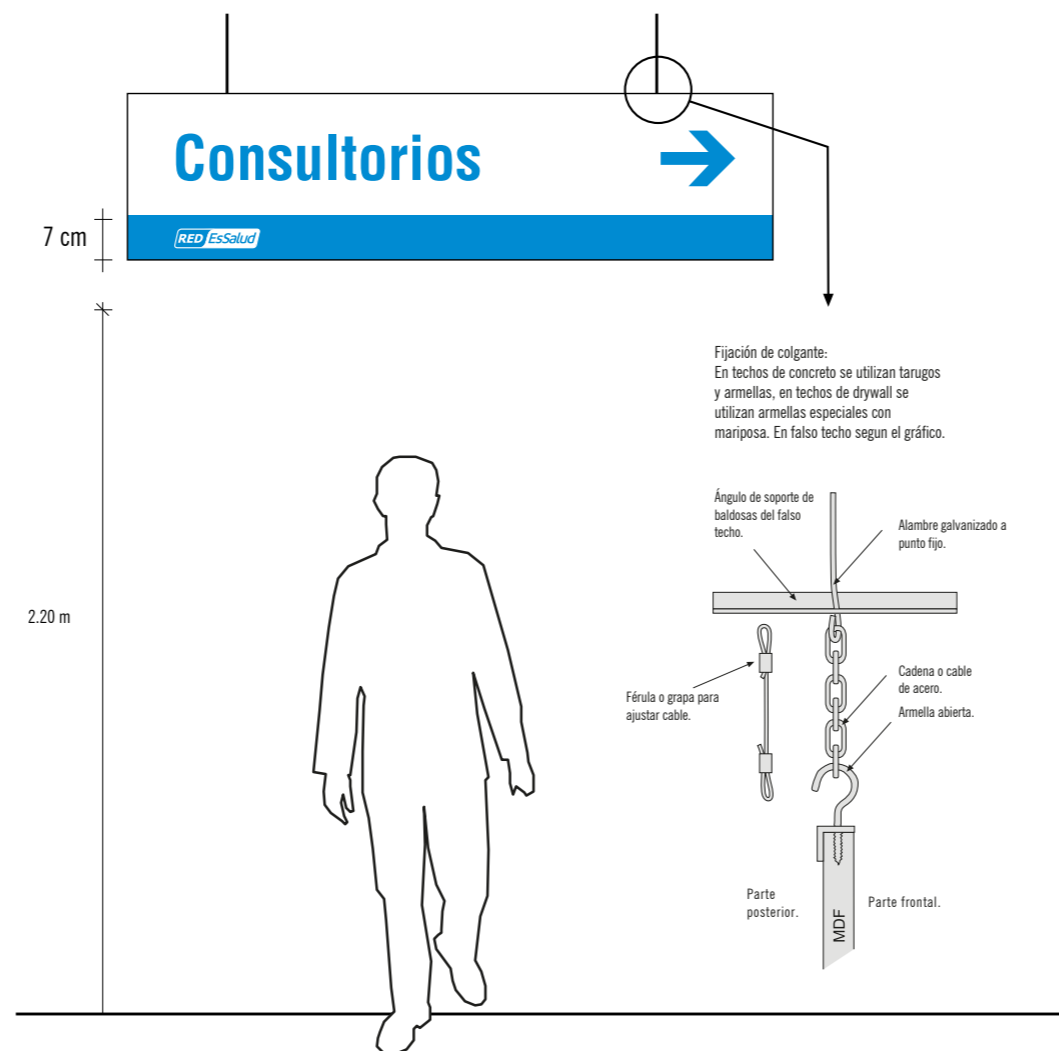
POL-IND-01b: 180 x 40 cm

### Fijación:

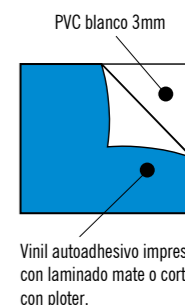
Colgante mediante armellas abiertas y cadena o cable de acero. (ver ilustración)

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



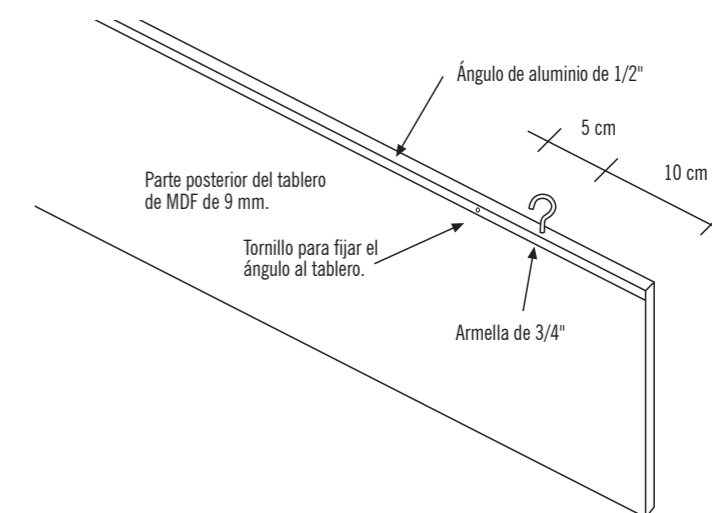
POL-IND-1a - Indicativo simple 120 x 30 cm

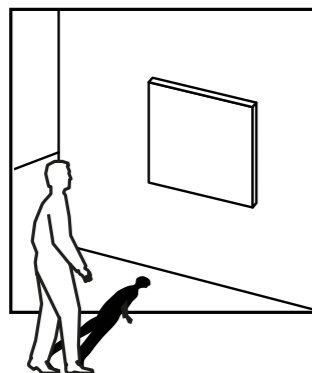


POL-IND-1b - Indicativo de bifurcación 180 x 40 cm



Estos indicativos pueden tener dos caras.





## Directorio principal

### Descripción:

Directorio general.  
Código: POL-SI-INF-01.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

60 x 100 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Descripción:

Indicativo de nivel.  
Código: POL-SI-IND-02.

### Materiales:

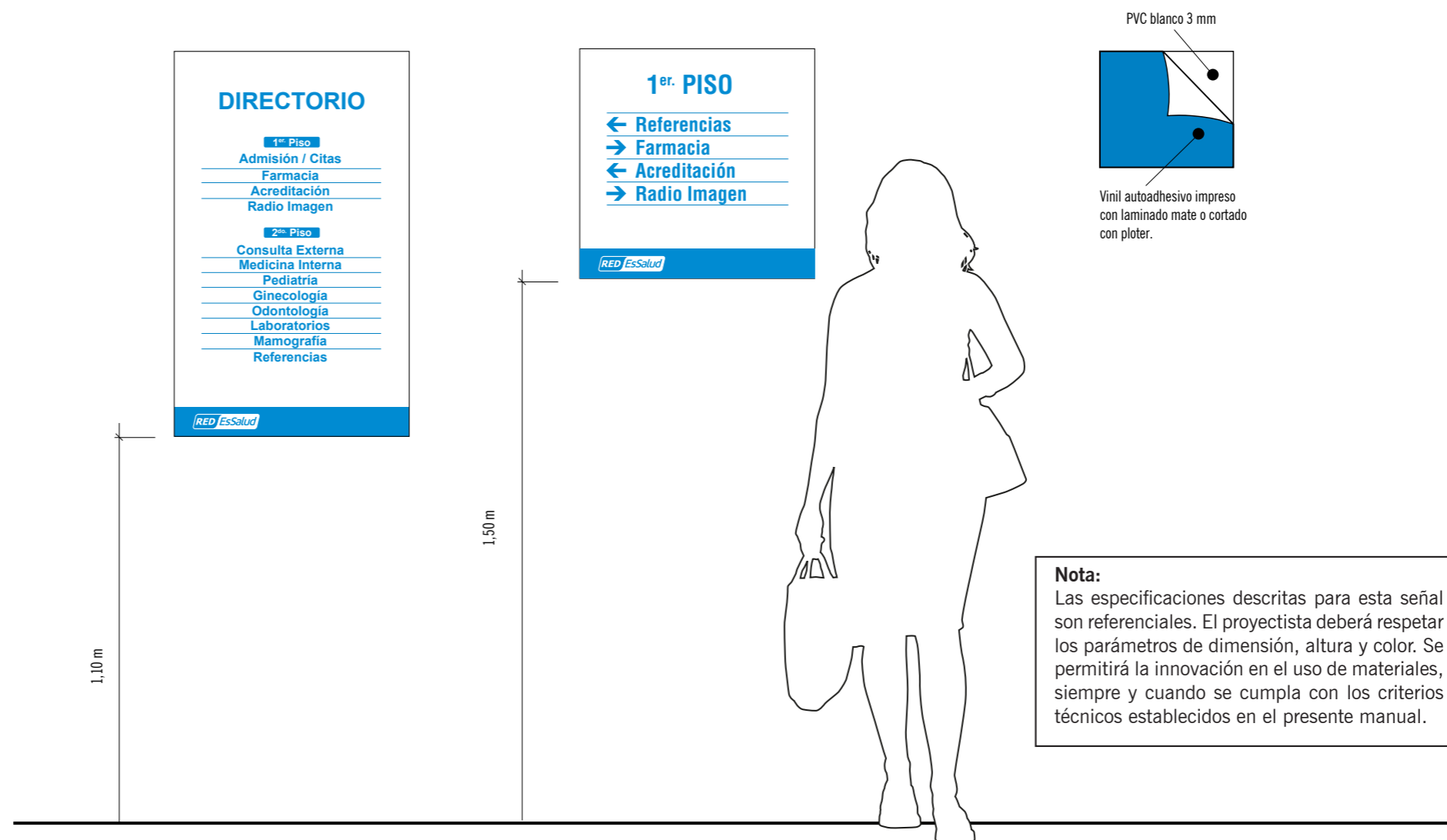
PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

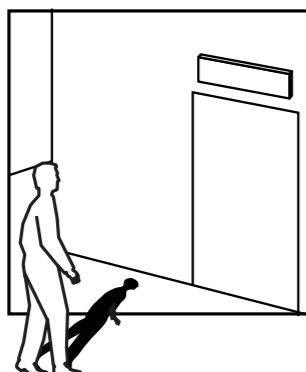
### Medidas:

60 x 60 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.





## Identificativo de área

### Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.  
Código: POL-SI-IDE-01.

### Material:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

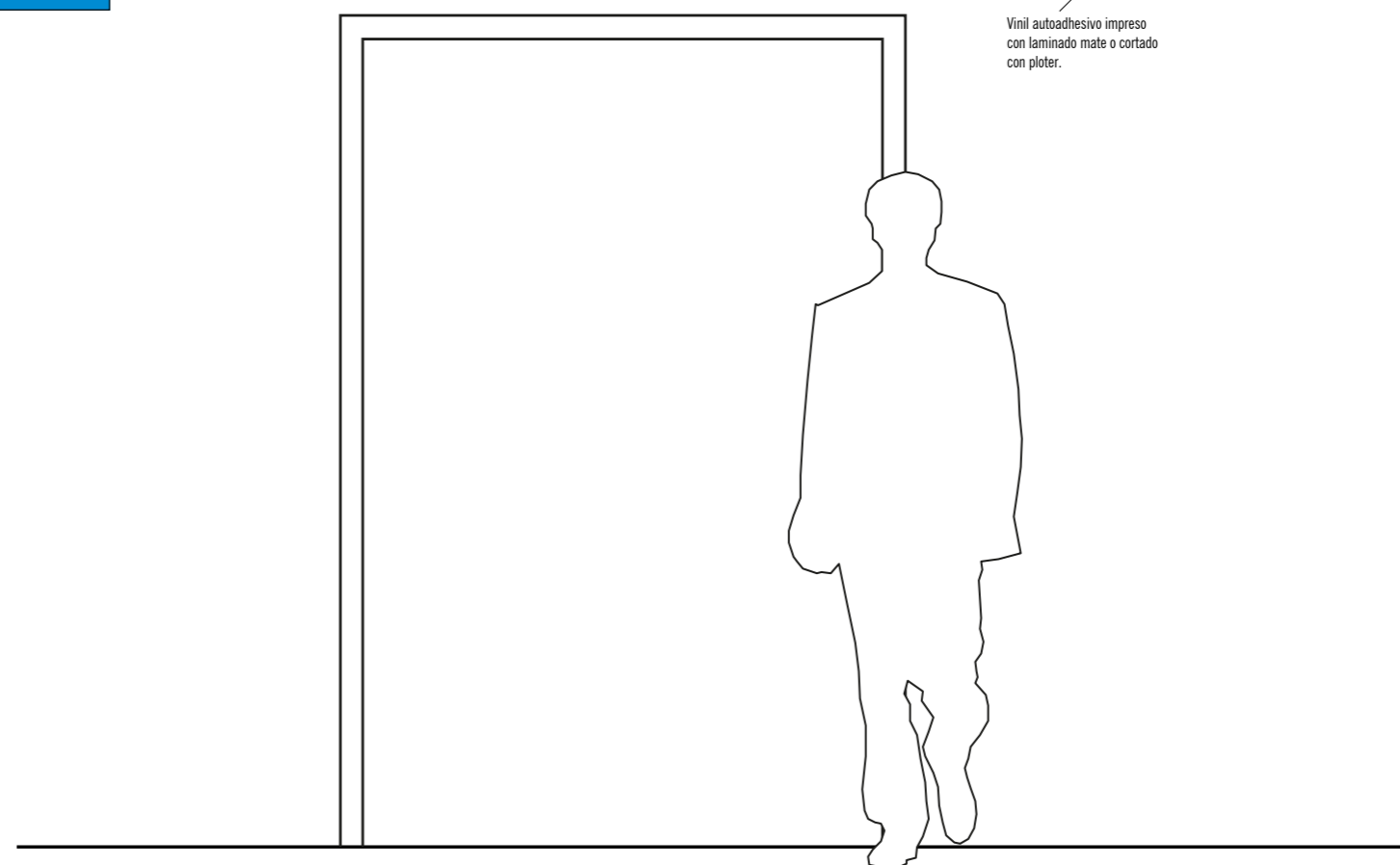
120 x 30 cm

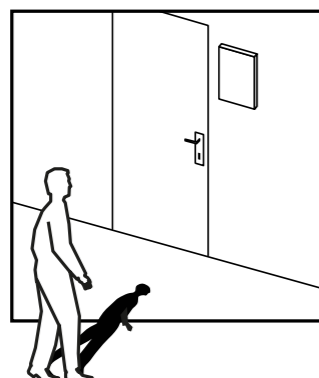
### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Identificativos de ambiente principal adosado y en bandera

### Descripción:

Identificativo de ambiente principal.  
Código: POL-SI-IDE-02.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

### Medidas:

30 x 40 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Descripción:

Identificativo de ambiente principal en bandera.  
Código: POL-SI-IDE-03.

### Materiales:

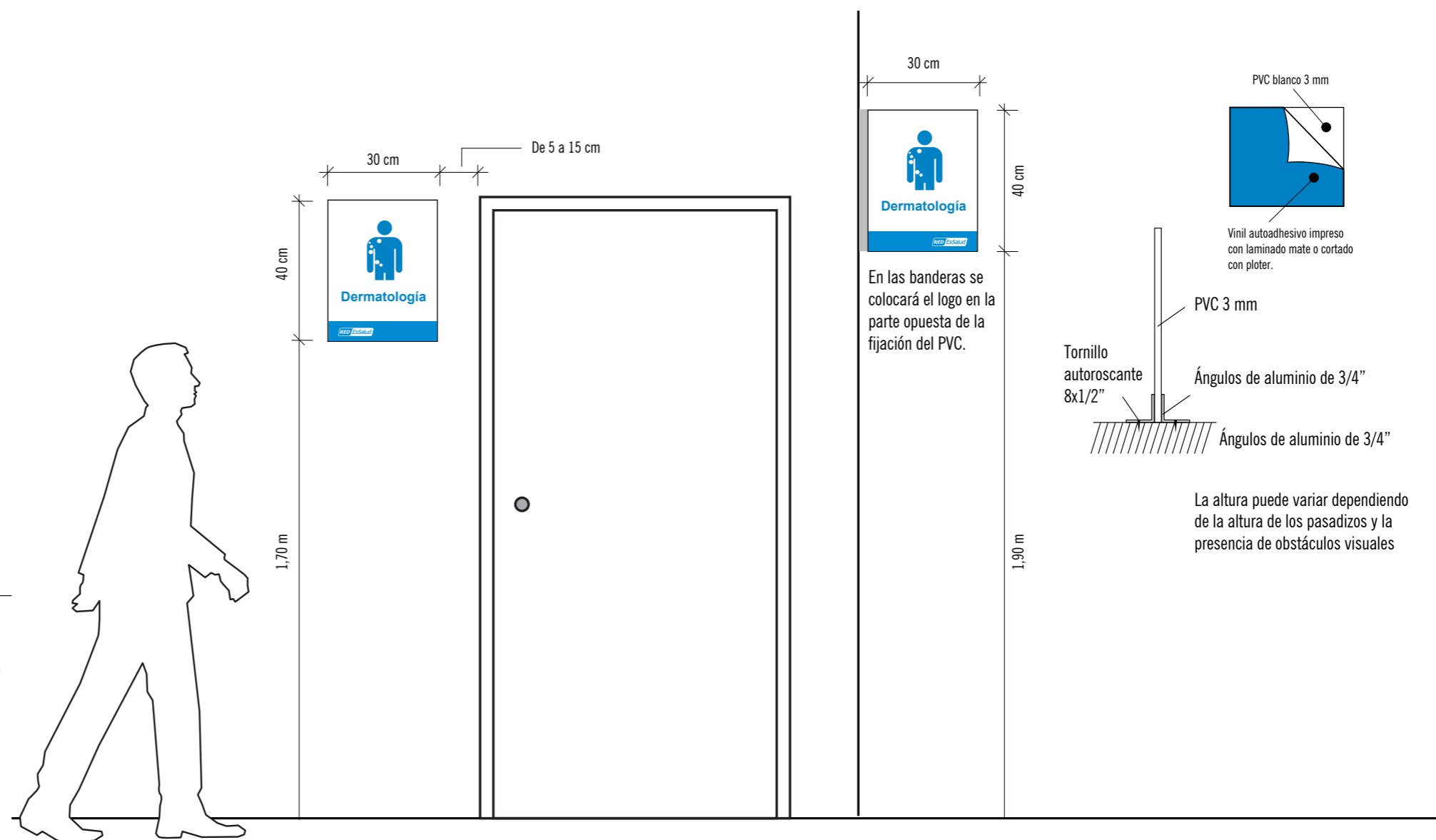
PVC de 3 mm.  
Ángulos de aluminio de 3/4"  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

30 x 40 cm

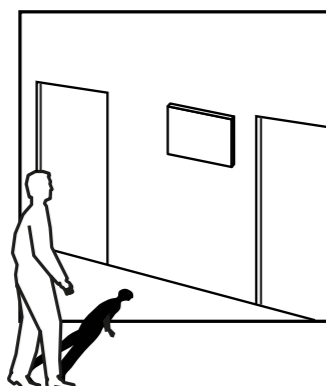
### Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos.  
(Ver ilustración).



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Identificativo de ambiente principal

### Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.  
Código: POL-SI-IDE-04.

### Material:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

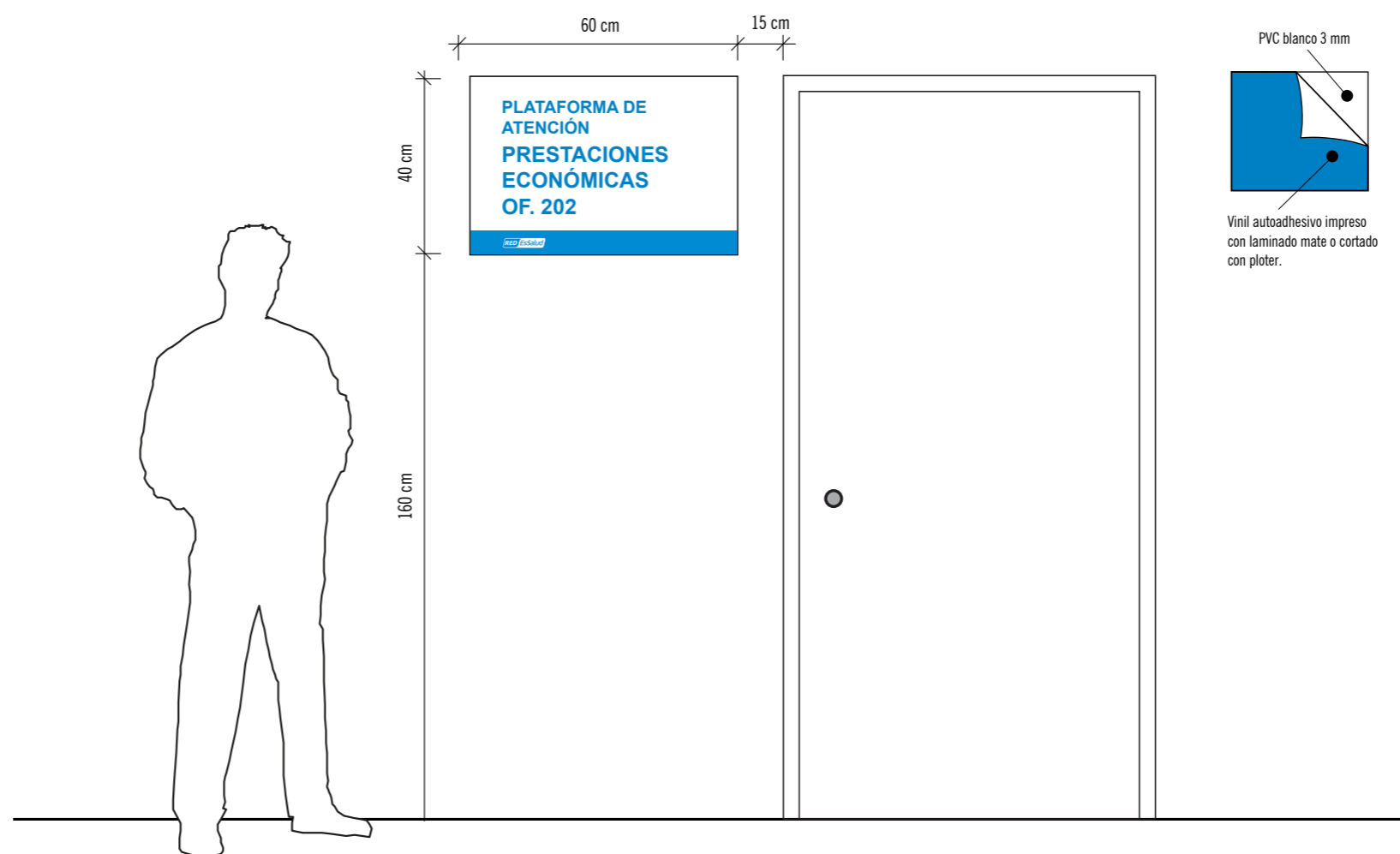
60 x 40 cm

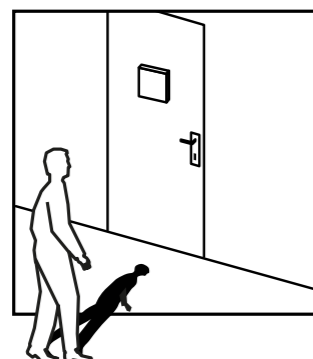
### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Señales identificativas de ambientes complementarios y franja de color institucional

### Descripción:

Identificativo de ambientes complementarios.  
Código: POL-SI-IDE-05.

### Material:

PVC blanco de 3 mm.  
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

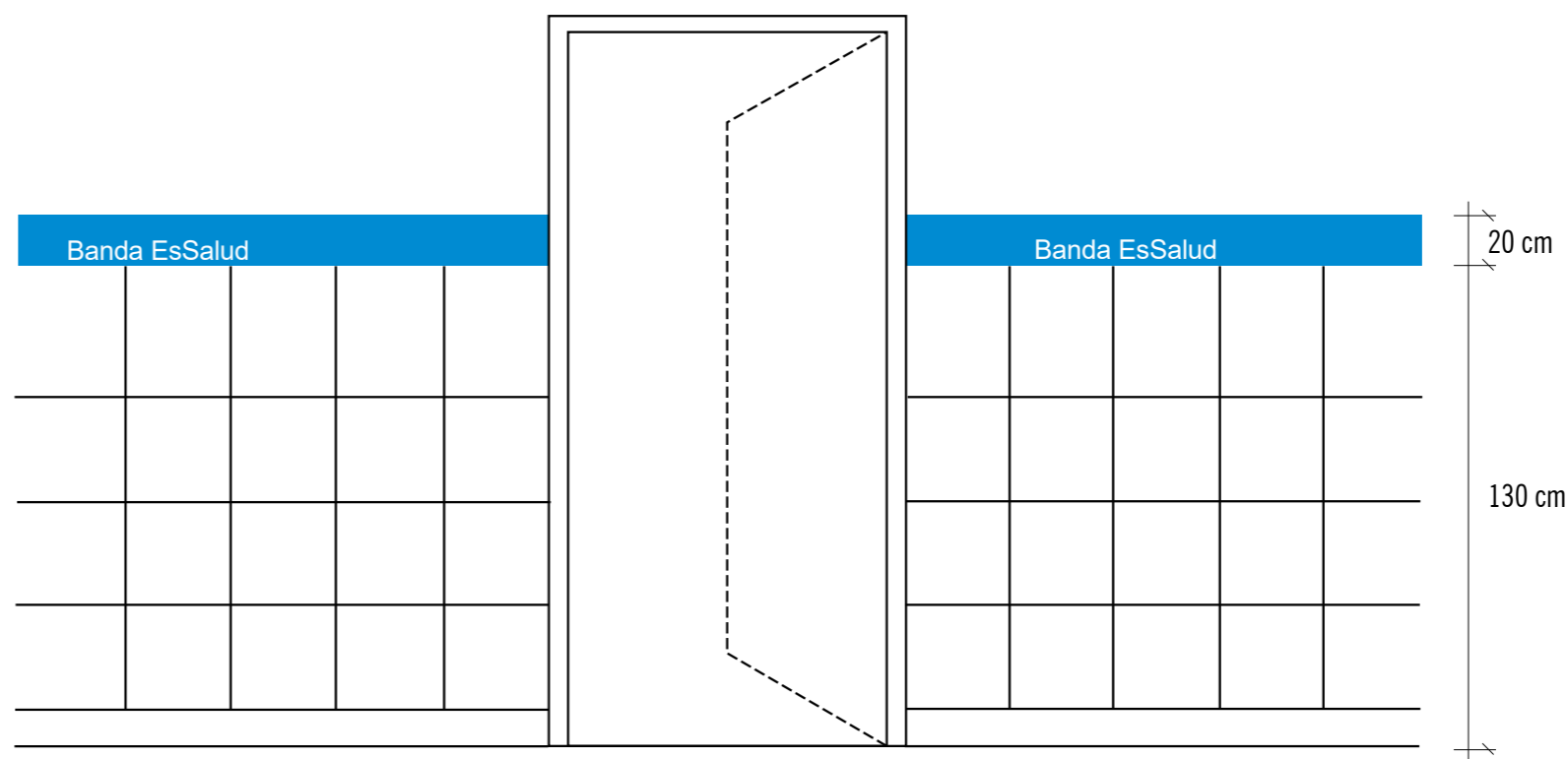
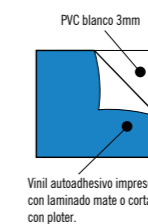
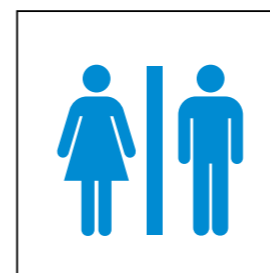
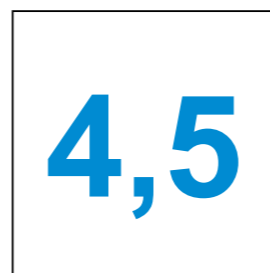
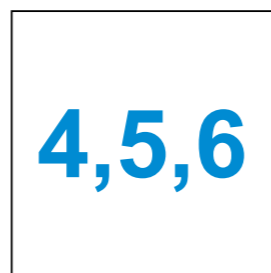
30 x 30 cm

### Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





## Señalética para personas con discapacidad



## La accesibilidad como base de la señalética para personas con discapacidad



Basándonos en el principio de la **accesibilidad universal**, la señalética debe ser parte de un sistema de orientación adaptado a todas las personas, con o sin discapacidad, pero poniendo énfasis en el grupo que requiere más atención y apoyo.

Las personas tienen capacidades y discapacidades diversas, por lo tanto, un sistema de orientación debe tener en cuenta esas condiciones para hacer las adaptaciones necesarias para su máximo provecho.

Todas las personas con o sin discapacidad tienen derecho a transitar por espacios accesibles, por lo tanto la **accesibilidad universal** es el principio básico que permite gozar de la prestación de un servicio, la utilización de un bien o la comunicación entre personas, la accesibilidad permite desplazarse de forma autónoma participando con plenitud en la vida social. El diseño e implementación de señalética para personas con discapacidad debe tener en cuenta este principio.

### ACCESIBILIDAD

Las personas tienen diversas capacidades para percibir las señales:

- Visión: agudeza visual, cromatismo, distorsión visual, no visión.
- Audición: hipoacusia, no audición.
- Cognición: percepción, comprensión, razonamiento, memoria.
- Movilidad: acercamiento, alcance visual por posición.

### RUTAS DE DESPLAZAMIENTO

Los diferentes espacios forman rutas de desplazamiento por donde transitan los usuarios. Estos espacios deben ser adaptados para ser rutas de recorrido seguros para lo cual es necesario:

- Implementar sistemas de referencias topológicas o espaciales como puntos de partida, mapas de ubicación.
- Implementar señales indicativas de ruta, ayudas en puntos de cambio de dirección, identificación correcta de áreas y puntos de llegada.

## ¿A quién va dirigida la señalética accesible?



La señalética para personas con discapacidad está orientada a suprimir barreras y facilitar la orientación espacial de forma fácil y segura.

Los grupos que se benefician de la accesibilidad son:

### Persona con discapacidad física:

- Personas con movilidad reducida.
- Personas con discapacidad física ambulante.
- Personas usuarias de silla de ruedas.
- Personas hemipléjicas.
- Personas tetrapléjicas.
- Personas con falta de coordinación.
- Personas con dificultad para hablar.
- Personas con limitaciones de resistencia.

### Personas con discapacidad sensorial:

- Persona con discapacidad visual.
- Personas ciegas.
- Personas con baja visión.
- Persona con discapacidad auditiva.
- Personas sordas.
- Personas con hipoacusia.

### Persona con discapacidad intelectual:

- Personas con dificultades para interpretar información.
- Personas con dificultades de orientación.

### Otras discapacidades:

- Personas mayores.
- Personas mayores discapacitadas.
- Personas mayores no discapacitadas.
- Niños.

## Señalética para personas con discapacidad visual



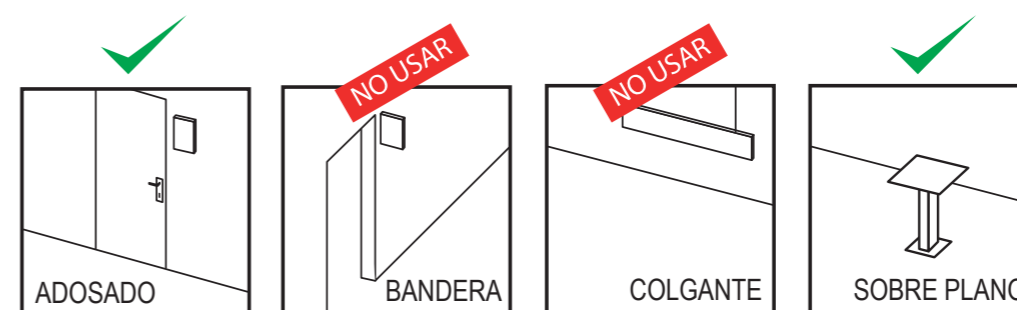
La ausencia del sentido de la vista es una de las mayores dificultades para desplazarse de forma ágil y segura. Puede ser permanente o transitoria, completa o parcial, o aparecer solo en situaciones de poca luz.

Al no percibir las señales visuales, se requiere adaptarlas para su percepción, por lo que es vital entender como las personas con poca visión y las que carecen de ella interactúan con su entorno.

La señalética para personas con discapacidad visual afronta el reto de proporcionar los elementos de información e interacción requeridos para una adecuada orientación, facilitando el desplazamiento.

Estableceremos una serie de pautas para el diseño de señales, la señalización adecuada de rutas y la implementación de espacios bien señalizados.

La señalética tradicional está formada por elementos visuales, obviamente las personas con discapacidad visual no pueden percibirlos, entonces estos carecen de utilidad, por lo tanto es necesario traducirlas a un sistema que sea perceptible e instalarlas en espacios y distancias que permitan su interacción con los usuarios con discapacidad visual.





## Adaptación de los espacios para personas con deficiencia visual

### Adaptaciones en cuanto a la iluminación

Una adecuada iluminación es vital para personas con deficiencia visual. Pueden ser sensibles al brillo intenso o al contraste de luces y sombras, o requerir períodos largos de adaptación, por lo tanto hay que considerar estos factores antes de implementar la iluminación de ambientes y pasadizos.

### Elección de lámparas y luminarias

Se recomienda la luz cálida, uniforme en áreas de recepción y pasadizos, preferentemente con fluorescentes.

### Ubicación de las luminarias

1. Hay que evitar los efectos de sombra y luz contiguas porque puede desorientar a las personas con poca visión.
2. En áreas de ingreso la iluminación debe ser uniforme. Hay que evitar que la luz natural llegue a deslumbrar en los accesos a escaleras o pasadizos, se recomienda el uso de cortinas opacas.
3. Las luminarias se deben colocar por encima de la línea normal de visión.
4. Se deben evitar los obstáculos en el centro, si son necesarios se deberán señalar adecuadamente con fuertes elementos de contraste.
5. Se recomienda el uso de pantallas difusoras, para difuminar la iluminación.
6. Hay que resaltar detalles que sean de interés, tales como escaleras, carteles, números, indicadores, planos, etc., utilizando luces directas sobre ellos, evitando los reflejos, para que puedan ser identificados con facilidad.
7. Iluminar de manera uniforme las escaleras, peldaños y rampas.

### Evitar los reflejos

1. La mejor manera de evitar los reflejos es utilizar difusores y fuentes de luz en distintas direcciones.
2. No utilizar fuentes de luz muy intensas cerca de superficies pintadas con colores claros, utilizar colores mate o antirreflectantes.
3. Evitar luminarias sin difusor.
4. Evitar luminarias en la pared porque producen deslumbramiento.
5. Las superficies muy brillantes causan reflejos y producen deslumbramiento. Son preferibles las superficies mates en paredes y mobiliario.

### Facilitar la adaptación a la luz y la oscuridad

1. Se deben evitar los grandes contrastes entre el vestíbulo y el exterior, durante el día el vestíbulo debe estar bien iluminado y durante la noche se atenuará.
2. Cuando las personas con visión reducida se encuentran con espacios contiguos que tienen diferente iluminación, el paso de uno a otro produce inseguridad. Se deben evitar cambios bruscos de iluminación entre espacios adyacentes que puedan exigir ajustes continuos del ojo. Se deben aplicar contrastes suaves en accesos a escaleras, ascensores y oficinas.
3. Se usarán colores claros en techos y paredes que vayan a estar muy iluminados para reducir un contraste excesivo que requiera una adaptación constante de la vista.

## Consideraciones para personas con visión limitada

### Elementos de un letrero:

- Letras y símbolos en tamaño grande.
- Letras y símbolos en alto relieve.
- Escritura braille.

### Letras y símbolos en tamaño grande

La letra debe ser fácilmente legible, de reconocimiento rápido. Se recomiendan las fuentes de tipo Arial o Helvética.

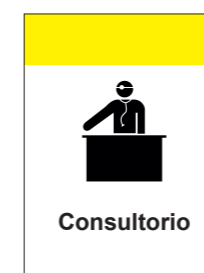
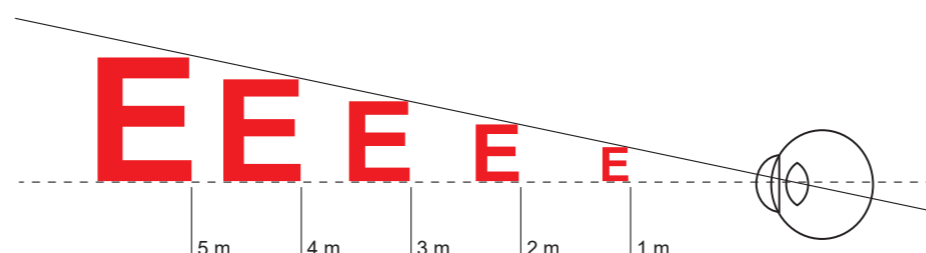
### Composición

Solo los textos largos deberán ir justificados a la izquierda

### Contraste

El letrero debe contrastar cromáticamente con la pared donde se ubique y, a su vez, los caracteres o pictogramas del letrero lo harán con el fondo del mismo. Lo primero que llama la atención es el soporte, no la información incluida en él.

El material del soporte será mate para evitar reflejos y deslumbramiento.



### Adecuación del tamaño de las letras

Para personas con deficiencia visual el tamaño de las letras "E" debe tener un mínimo recomendable según la siguiente tabla.

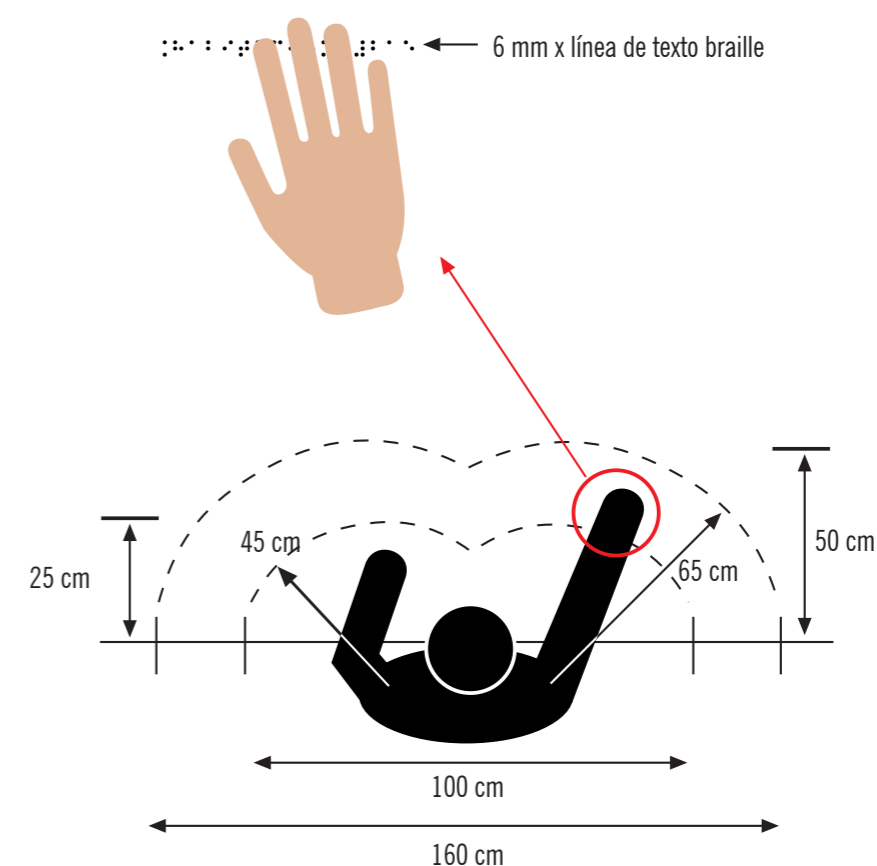
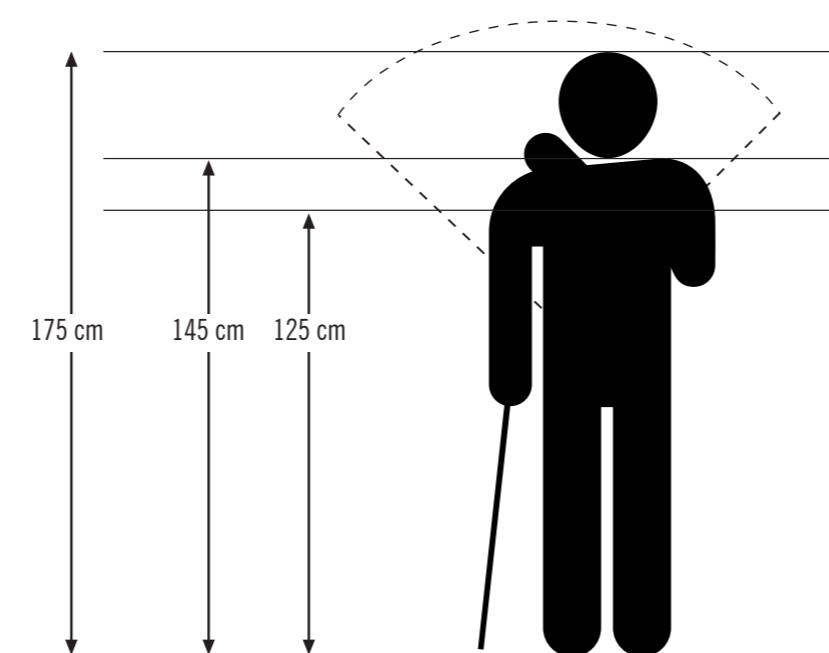
DISTANCIA	TAMAÑO	
	MINIMO	RECOMENDABLE
≥ 5 m	7,0 cm	14,0 cm
4 m	5,6 cm	11,0 cm
3 m	4,2 cm	8,4 cm
2 m	2,8 cm	5,6 cm
1 m	1,4 cm	2,8 cm
50 cm	0,7 cm	1,4 cm

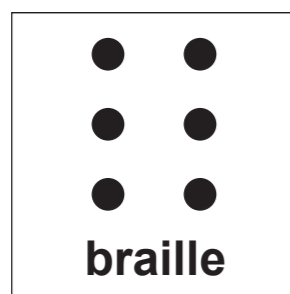


## Área de interacción ergonómica para personas sin visión

### Área de interacción ergonómica

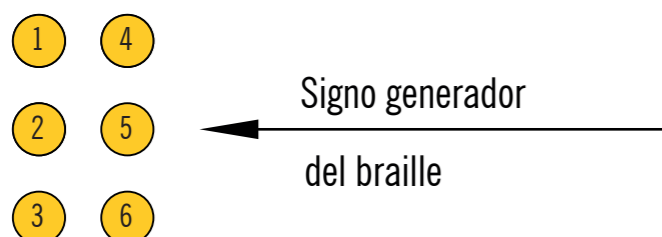
- Fuera de estas dimensiones, no se deben instalar letreros en braille ni alto relieve, ya que se dificulta su lectura y, en muchos casos, se hace físicamente imposible.
- El espacio de interacción de la lectura braille es limitada a un máximo de 6,6 mm por línea de texto.





## La escritura braille

La realización de los caracteres braille se fundamenta en una matriz de 6 puntos, distribuidos en 2 columnas y 3 filas. Con el fin de identificar cada uno de los puntos que forman el signo generador, están numerados según su posición, como puede observarse en la figura siguiente:

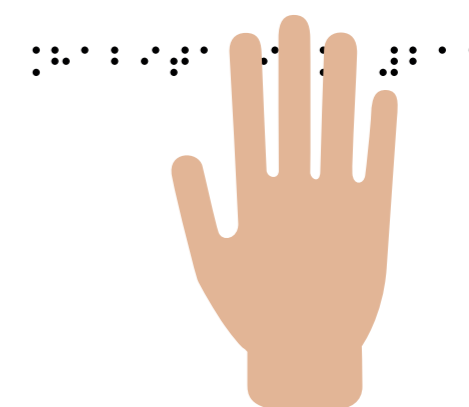
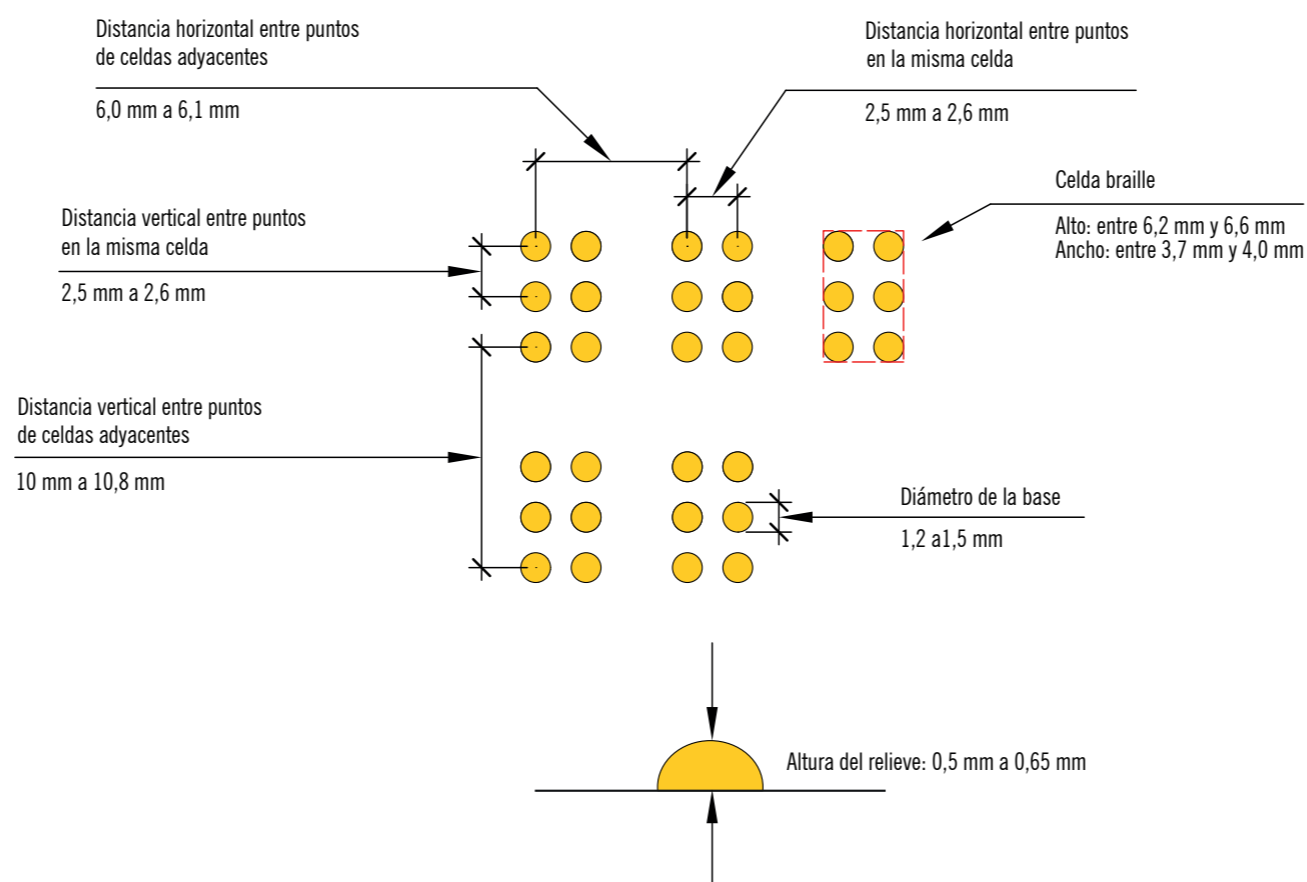


Combinando estos 6 puntos se obtienen los distintos caracteres en braille (64 combinaciones: una de ellas corresponde al espacio en blanco, que no contiene ningún punto).

Con las 63 combinaciones de puntos que pueden ser realizadas con el signo generador se realizan los distintos caracteres que forman los signos braille.

Algunos signos braille pueden contener más de un carácter.

### Parámetros dimensionales de los caracteres braille



### Características físicas del sistema braille

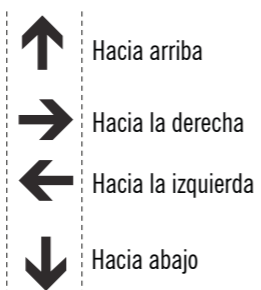
Los caracteres que forman los signos braille deben tener unas medidas determinadas para su correcta lectura.

## La flecha

Es el elemento más importante de la señalética indicativa, aquella que indica el camino o ruta a seguir.

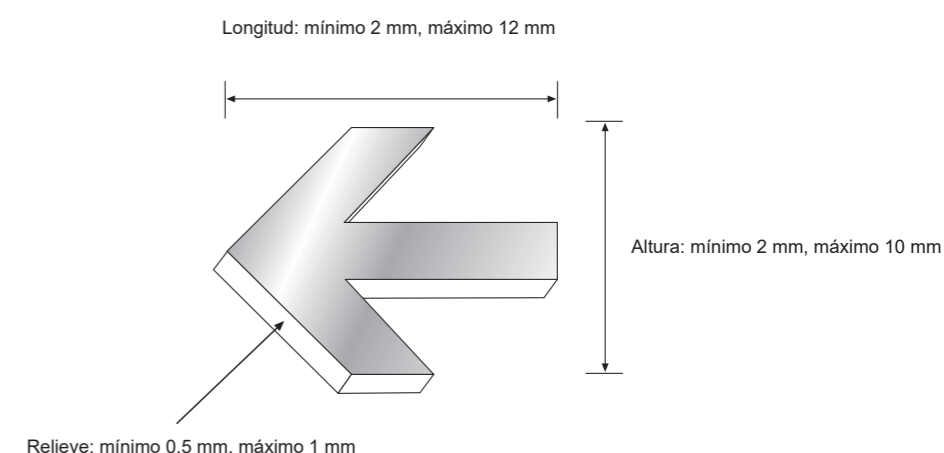
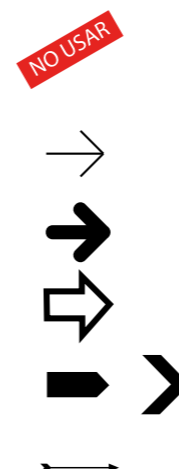
A diferencia de las personas con visión, para las personas ciegas la flecha hacia arriba no significa seguir adelante, solo ir hacia arriba. Las flechas deben tener el relieve adecuado para su percepción y deben estar acompañadas de la respectiva escritura braille.

### ORIENTACIÓN DE LA FLECHA



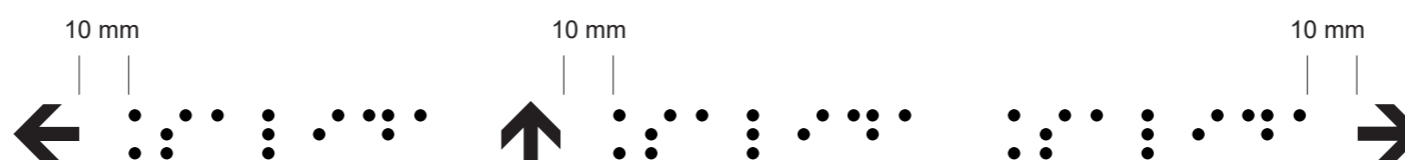
No está permitido usar en los letreros o señales:

1. Flechas delgadas
2. Flechas con punta redondeada
3. Flechas huecas
4. Flechas esquemáticas
5. Flechas ornamentales



### Letreros indicativos con flechas

En la señalética tradicional cuanto más grande es la flecha, mejor. Sin embargo en los letreros con escritura braille, la flecha será identificada mediante el tacto. Por lo tanto su tamaño será pequeño, con las siguientes especificaciones:

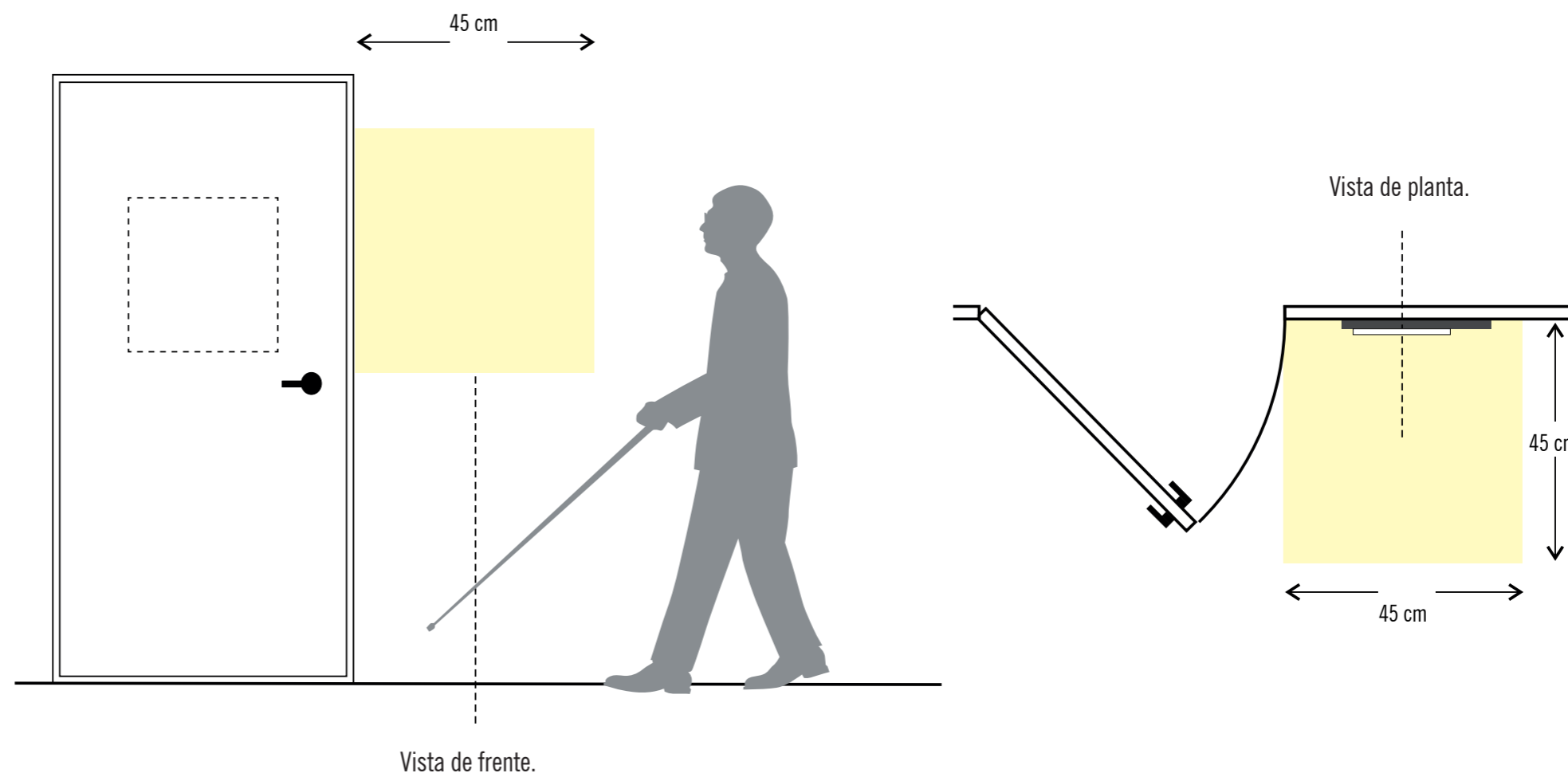


Las señales con texto en braille serán ubicadas dentro del ÁREA DE BARRIDO ERGONÓMICO, dentro de un espacio de 45 x 45 cm.

Hay que tener en cuenta las siguientes pautas:

- Hacer el adecuado levantamiento de información de los espacios y ambientes a señalizar.
- Estudiar en los planos los ingresos principales y las rutas de desplazamiento, colocando una estrella en los lugares donde se debe habilitar una señalética adaptada y colocando un recuadro en los ambientes donde no se requiere una adaptación.
- Ver la posibilidad de fabricar señales completas, es decir que tengan una representación visual y tengan integrada la escritura braille. Dependerá de conseguir a los proveedores especializados.
- De no contar con la fabricación completa, implementar letreros complementarios en braille con color resaltado, por ejemplo amarillo fosforescente.
- Respetar distancias y alturas especificadas.

## Ubicación de las señales

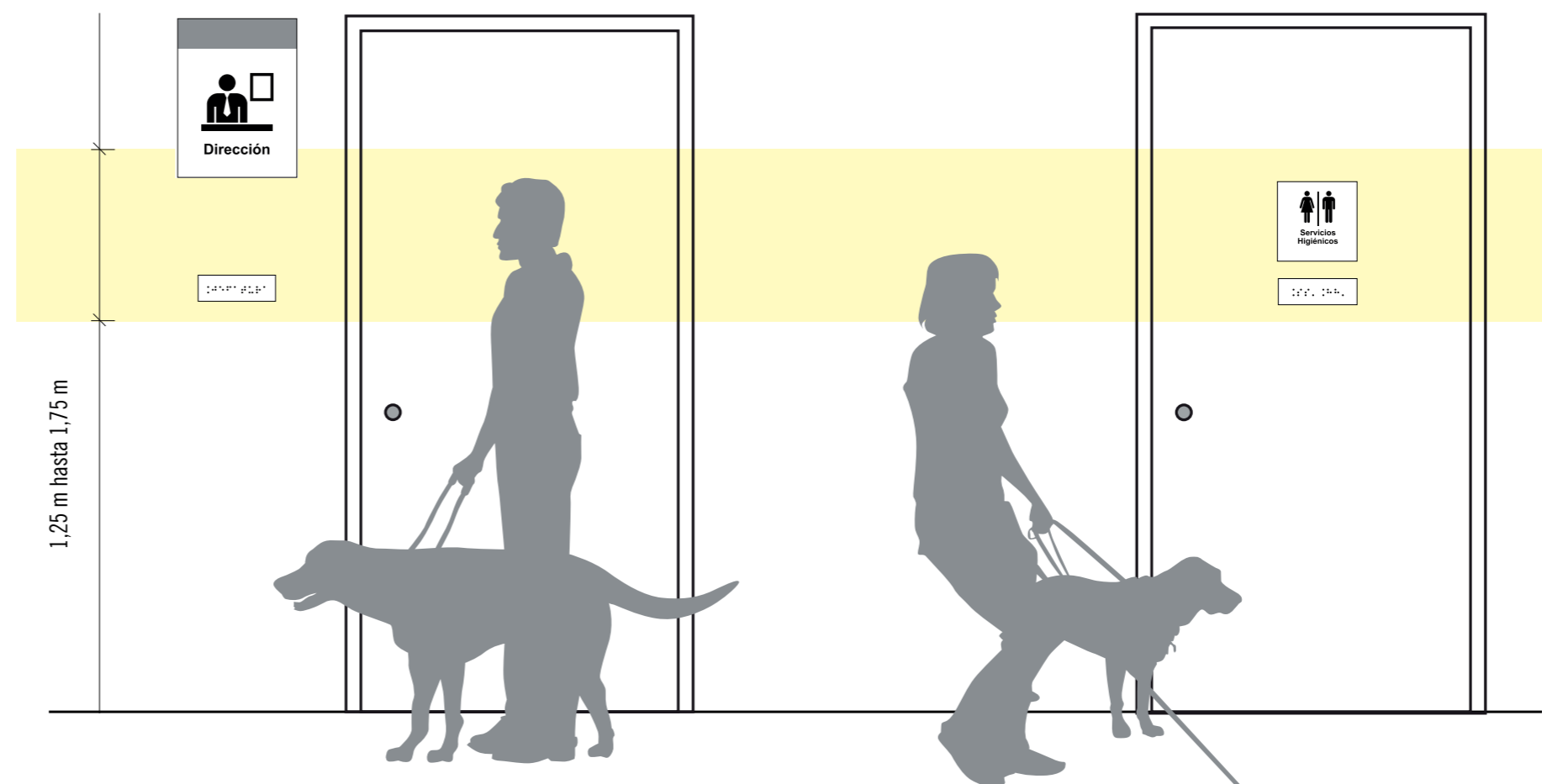


## Ubicación de las señales en paredes y puertas

Las señales con texto en braille serán ubicadas dentro del ÁREA DE BARRIDO ERGONÓMICO (zona de interacción entre el movimiento del brazo y la información que encuentra en su recorrido, entre 1,25 – 1,75 m de altura desde el suelo), resaltado en color:  . Las señales solo deben contener el texto en braille sobre materiales como planchas de poliestileno, aluminio o acero inoxidable.

**Nota:**

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

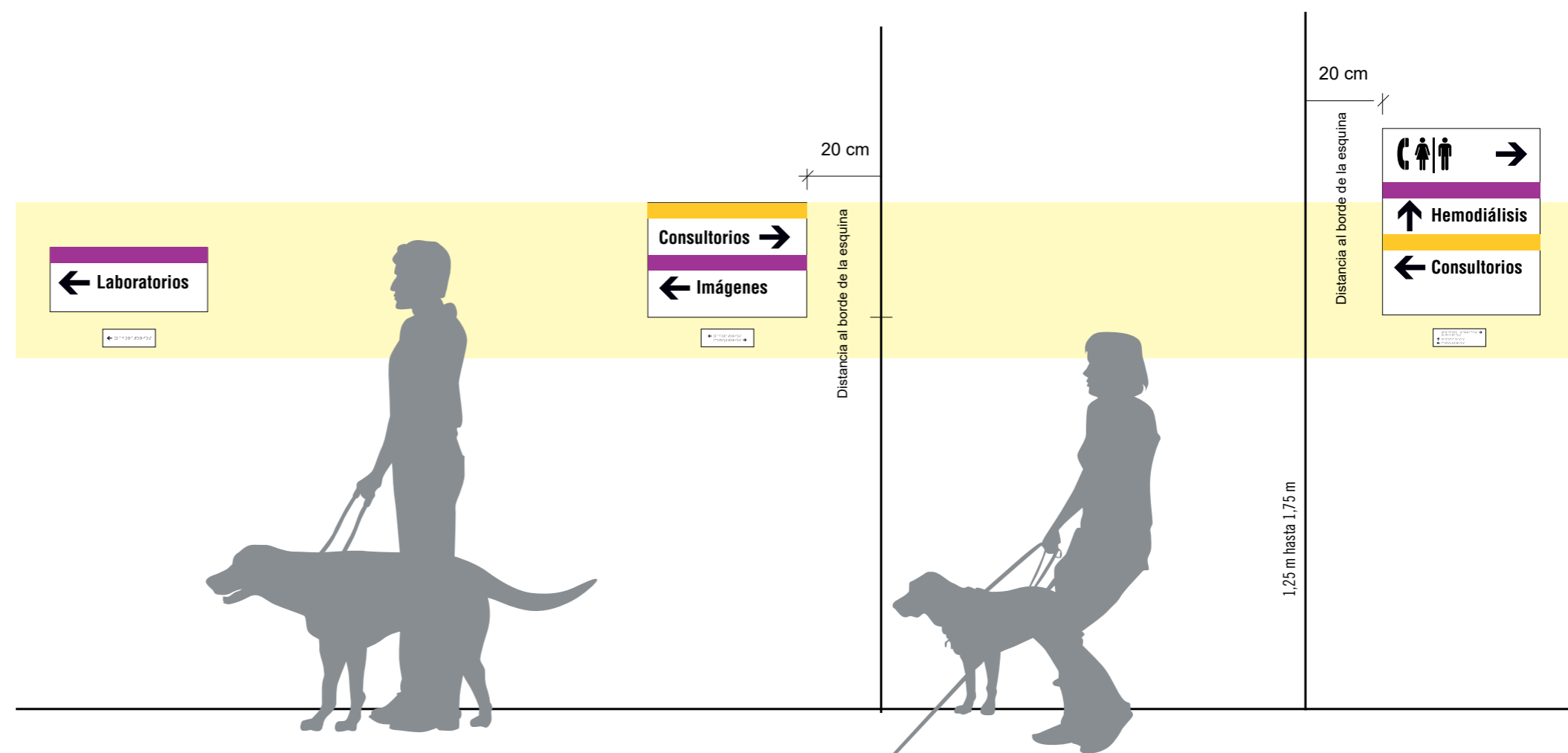


## Señales indicativas de ruta de 1, 2 y 3 cuerpos

Estas señales ayudan a encontrar la ruta hacia ciertos destinos. Estas señales no deben incluir pictogramas ni textos visuales. Solo la escritura braille.

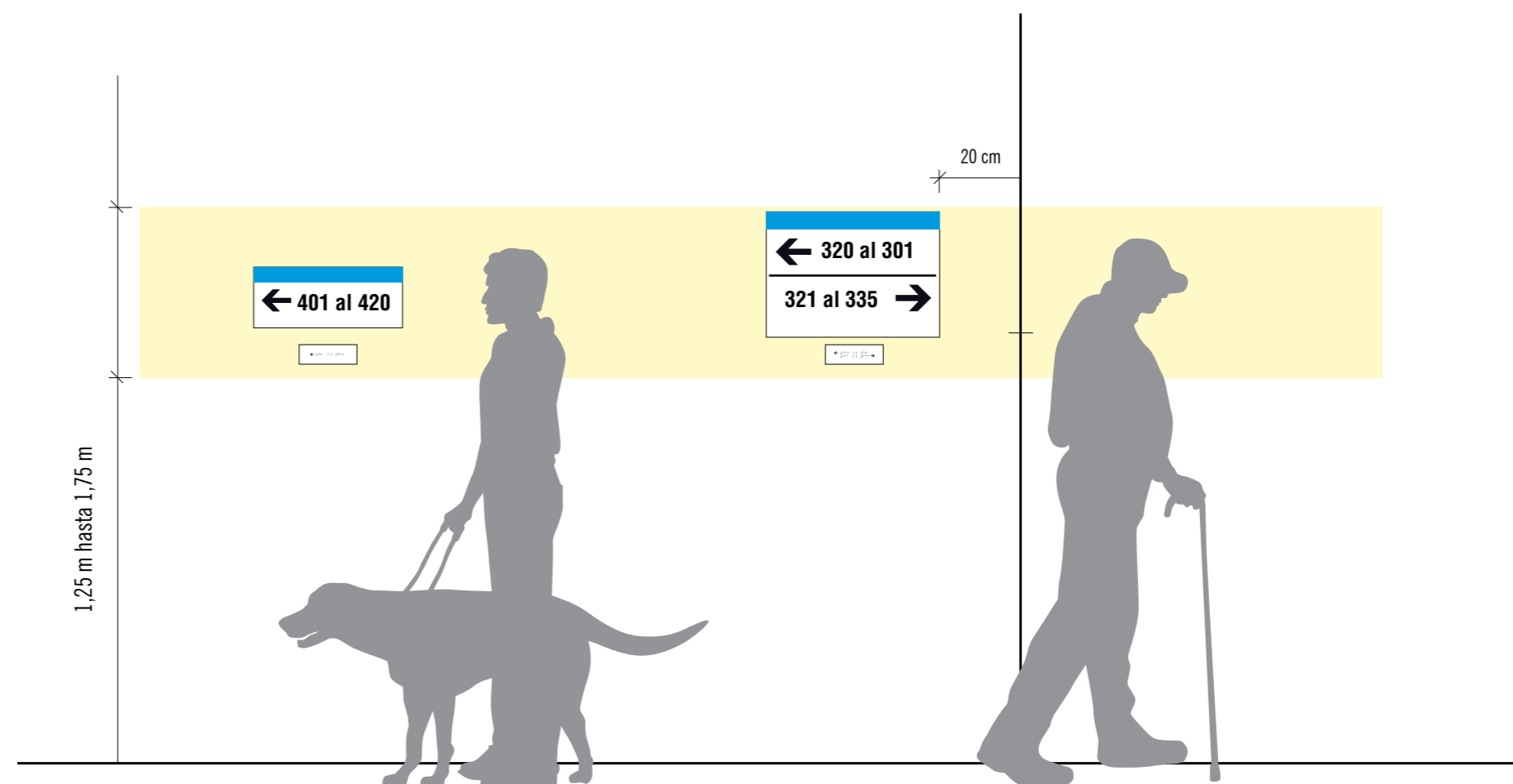
### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



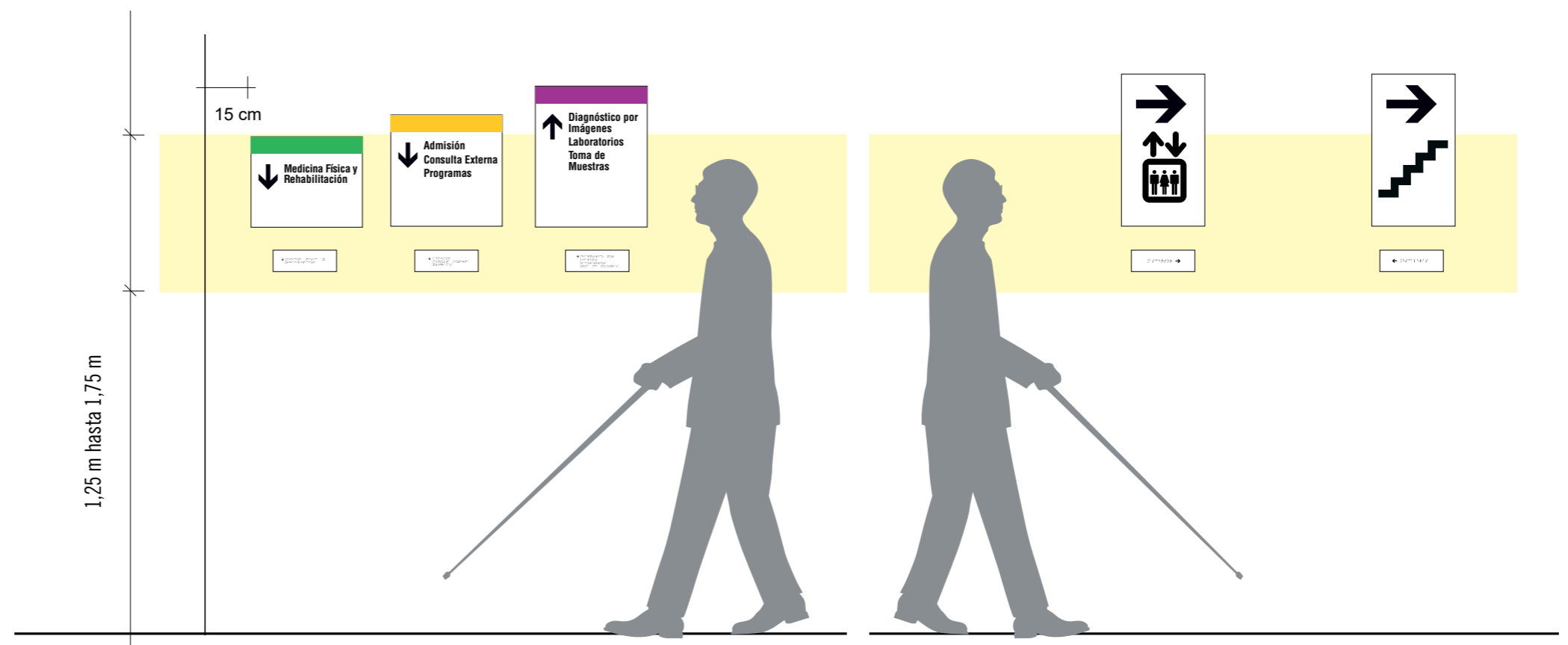
## Señales indicativas de hospitalización de 1 y 2 cuerpos

**Nota:**  
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Señales indicativas de nivel, ascensores y escaleras

**Nota:**  
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Señales indicativas podotáctiles

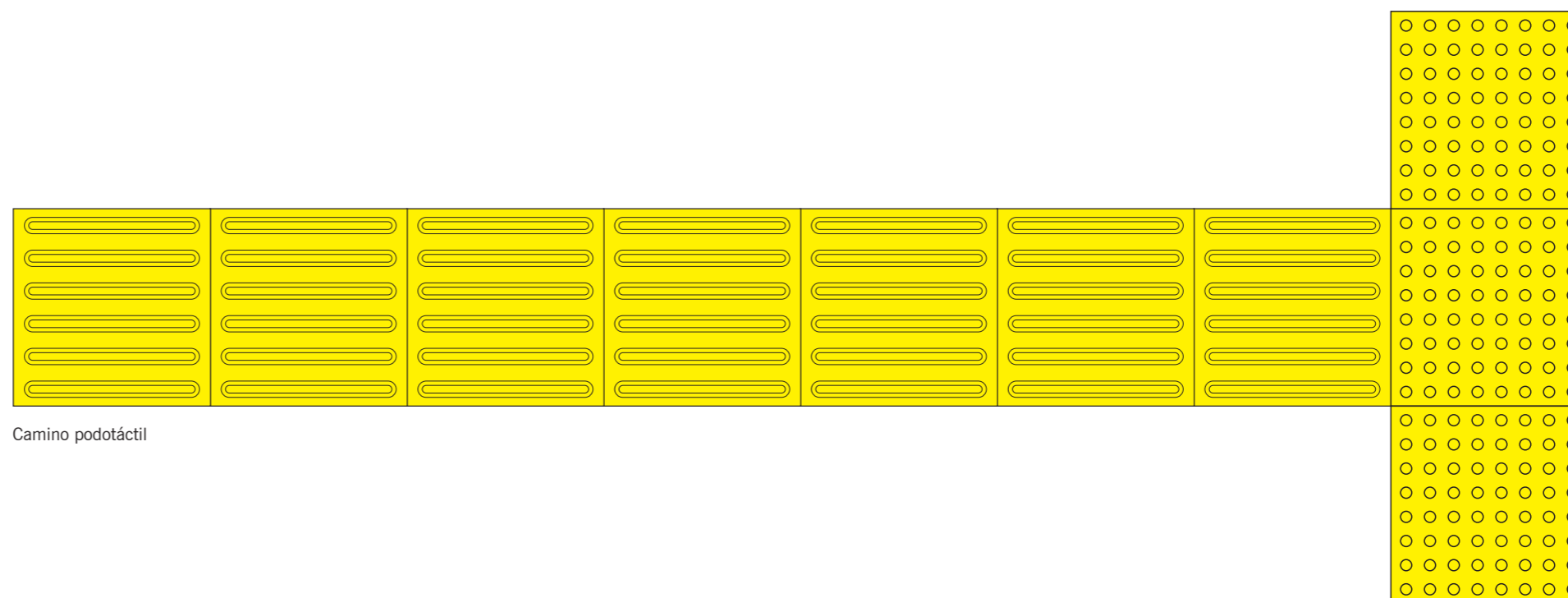
Las diferentes rutas de desplazamiento exterior e interior deberían estar señalizadas mediante caminos podotáctiles desde un punto de origen hasta otro de término. Los caminos están constituidos por franjas lineales en relieve desplegadas a todo lo largo del trazado e interrumpida por piezas cuadradas con relieve diferenciado de puntos, en cada punto de giro, cambio de dirección o conexión con un ramal u otro camino.

El objetivo de este podotáctil es ayudar a las personas con discapacidad visual en espacios donde es difícil la orientación. La información espacial se capta por medio del bastón de orientación o por el pie calzado, ubicándose, por tanto, en el pavimento.

También es un recurso visual para las personas con baja visión o resto visual. En este sentido el contraste cromático es crucial. En exteriores lo adecuado son piezas de concreto, en interiores piezas de caucho antideslizante.

**Nota:**

Se recomienda señalar al inicio y final de las escaleras y en los exteriores del hospital.

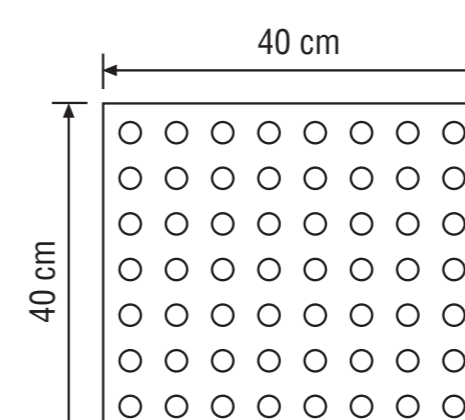
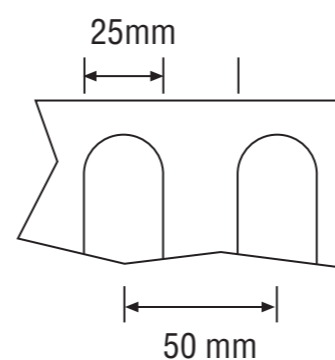
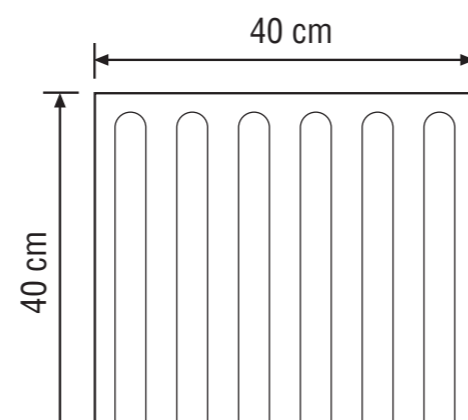


Camino podotáctil

Descanso / Bifurcación

Detalles constructivos de pieza cuadrada de camino podotáctil.

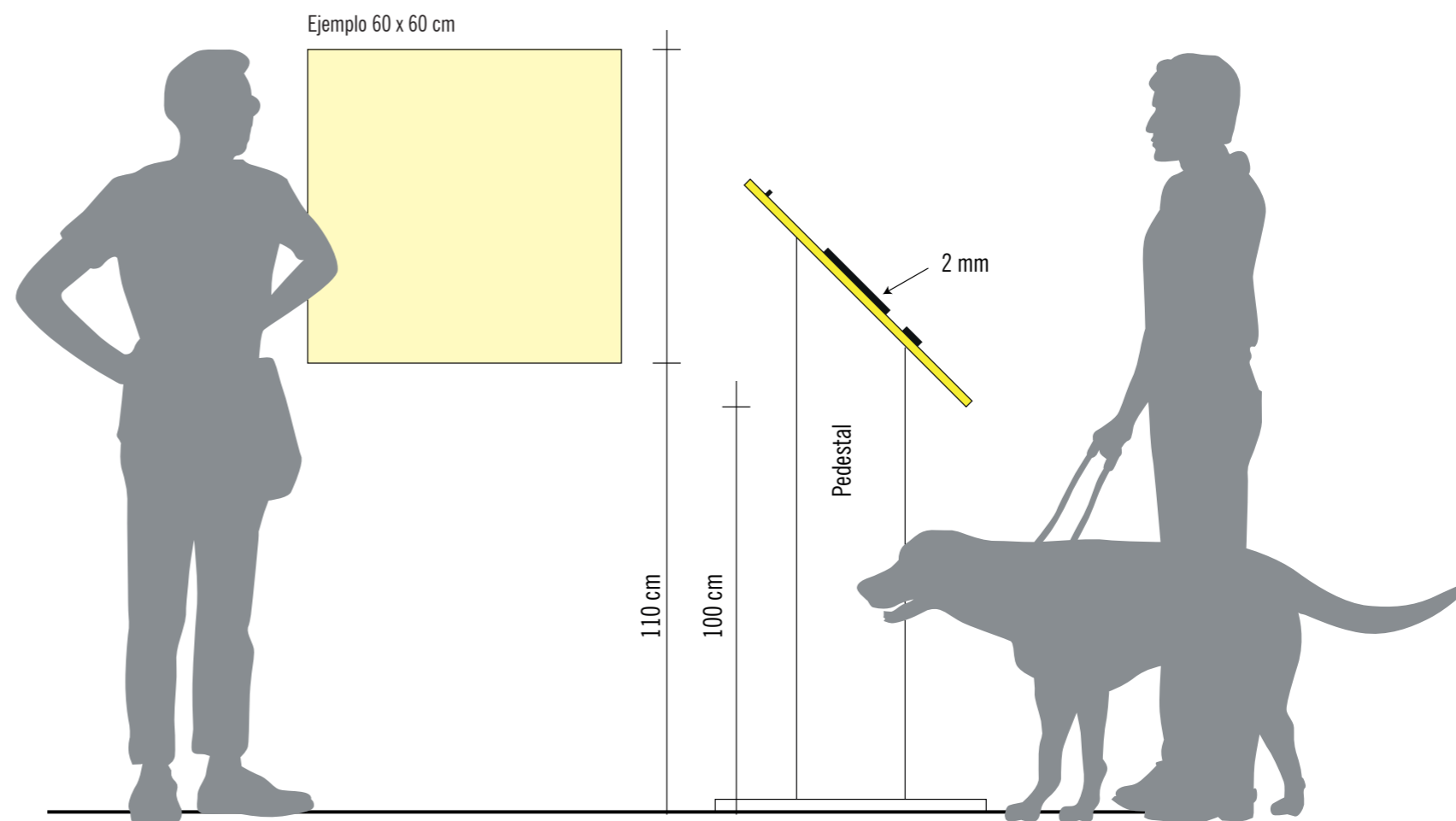
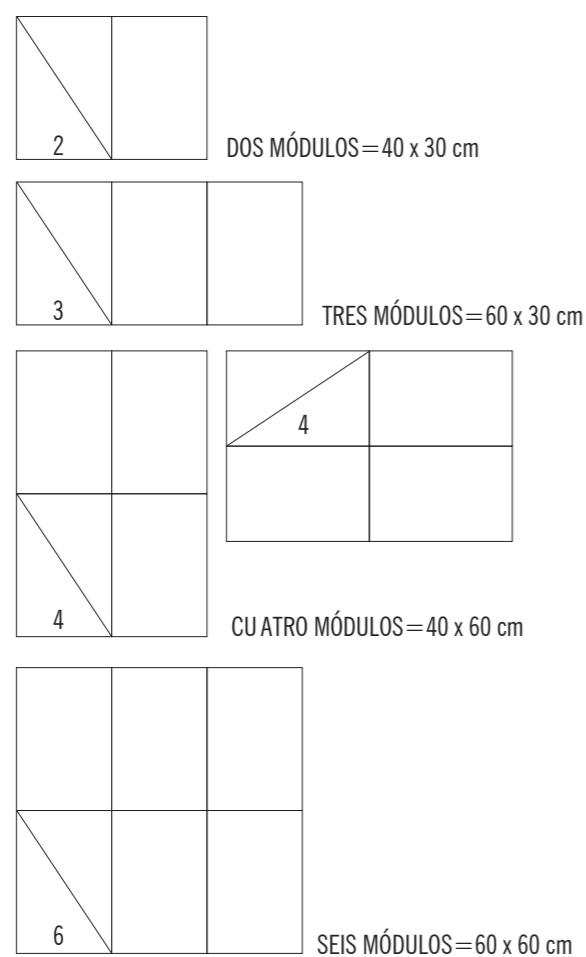
Detalles constructivos de pieza cuadrada de descanso o bifurcación.



## Mapa de ubicación en relieve

Estos planos se ubicarán en los accesos principales de bloques o áreas. El tamaño puede ser de 2 hasta 6 módulos, entendiéndose por módulo una placa de 20 x 30 cm. Puede estar adosado a la pared o sobre un pedestal a 45° de inclinación.

Las líneas y textos deben tener un relieve de 2 mm de altura.



## La integración de tecnologías de información para personas con discapacidad

### El uso de dispositivos digitales como *tablets* y *smartphones*

Los avances tecnológicos de las aplicaciones para *tablets* y *smartphones* son innovadores, cada día salen nuevas aplicaciones que facilitan la vida a las personas con discapacidad.

Actualmente se están desarrollando aplicaciones orientadas a personas con discapacidad visual, facilitando su integración en la era digital.

Respecto a la integración de tecnologías de la información y realidad aumentada, se refieren a sistemas de apoyo que existen actualmente, pero su implementación no entra en el ámbito del manual, por lo tanto, esta parte es solo a nivel informativo.

Principales aplicaciones para *smartphones*:

- **VoiceOver**, permite el control total del dispositivo sin necesidad de ver la pantalla.
- **KNFB Reader**, escáner que lee texto impreso en voz alta.
- **VizWiz**, identifica los objetos mediante ayuda de voluntarios *on-line*.
- **Ariadne GPS**, localizador con mapas hablados.
- **LookTel Money Reader**, identificador de billetes en múltiples divisas.
- **Color ID Free**, identifica con precisión el color de cualquier cosa.
- **Light Detector**, convierte la luz y su intensidad en sonidos.
- **Capti Narrator**, lee contenido web a los que no puede ver.
- **Voice Brief**, asistente de texto a voz para email y redes sociales.
- **Audesc Mobile**, audiodescripciones de películas y series TV.
- **Medicamento Accesible Plus**, lee el prospecto de un medicamento.
- **BlindSquare**, GPS con información local desde Foursquare.
- **Lazzus**, es un asistente que acompaña a las personas ciegas y con discapacidad visual en sus desplazamientos creando un campo de visión auditivo.

## Señalética para personas con discapacidad auditiva



Las personas sordas o con discapacidad auditiva son aquellas que presentan dificultades sensoriales o estructurales del oído o del sistema nervioso. Se clasifican en dos grupos: los usuarios del lenguaje de señas y los de lenguaje oral, también puede darse un desarrollo intermedio de ambas lenguas. Así mismo, existen sordos que en sus primeros años de vida no lograron desarrollar ninguna de las dos, o que en etapas avanzadas de sus vidas cuando hablaban perdieron la audición.

Las personas con discapacidad auditiva, desarrollan extraordinariamente el sentido de la vista, como una forma de adaptación cerebral ante la carencia de audición, por lo que se hace indispensable pensar en adaptaciones para su accesibilidad, por lo tanto la señalética visual es perfectamente percibirle por estas personas, así podrán desplazarse adecuadamente mediante señales indicativas, identificativas y de evacuación. Donde tienen dificultades es en el campo de la información y es allí donde se podrían realizar algunas adaptaciones para ayudar a estas personas a interactuar.

### Usuarios del lenguaje de señas

Las señas tienen el mismo estatus que las lenguas orales. En el Perú tienen carácter visogestual, es decir se expresa mediante movimiento de manos, brazos y expresiones faciales y corporales, usando el canal visual para su expresión.

Antes que una deficiencia, los sordos usuarios del lenguaje de señas, consideran que en vez de una deficiencia auditiva, viven una experiencia visual a través de un sistema de comunicación que les permite establecer relaciones con otros, desarrollarse cognitiva, social y emocionalmente.

### Usuarios del lenguaje oral

Se apoyan en sus restos auditivos por medio de apoyos tecnológicos y terapéuticos como los audífonos, el sistema FM o el implante coclear en caso de haber adquirido la lengua, sin embargo, ningún artilugio tecnológico permite alcanzar un nivel normal de audición.

### Usuarios de la lengua escrita

Los niveles de lecto-escritura no pueden ser comparables con los estándares de una persona con buena audición, por lo que requieren de información gráfica simple, si es posible acompañada de información en lenguaje de señas.

### Usuarios con sordoceguera

Hay personas que tienen una disminución severa de la vista y la audición, limitando la comunicación y la movilidad, por lo tanto, es difícil el acceso a la información y orientación. Pueden nacer con dificultades para ver y oír o desarrollar esas disfunciones en otras etapas de la vida por enfermedades, accidentes o envejecimiento. Quienes adquieren la sordoceguera en etapas avanzadas de sus vidas y han tenido experiencias visuales o auditivas, tienen un bagaje de conocimientos aprovechables.

## Apoyos tecnológicos en la señalética

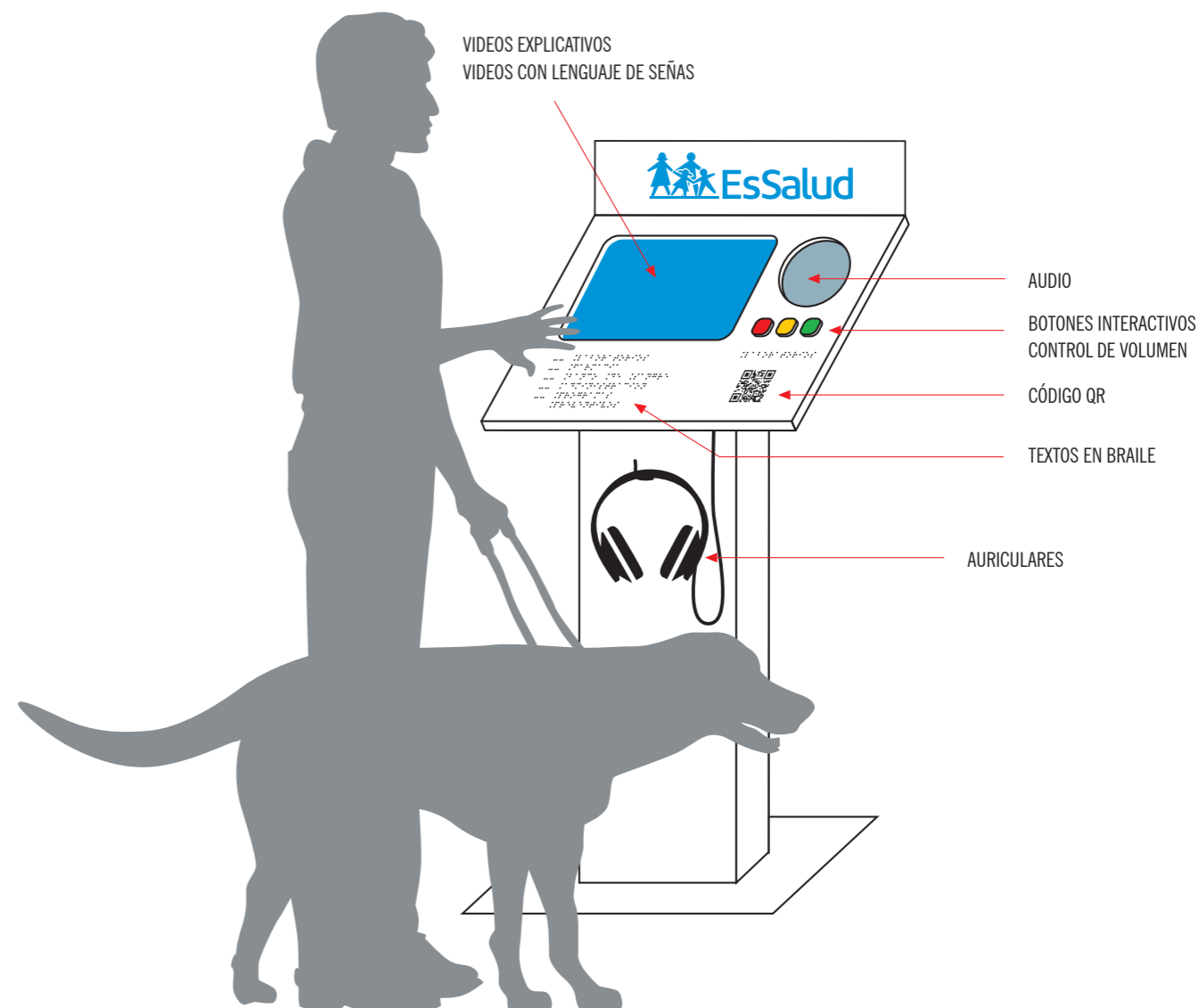
La señalética no solo comprende una serie de elementos visuales o táctiles, también es posible recurrir simultáneamente a diferentes formas de comunicación para asegurar su accesibilidad.

Mediante el sistema multimedia se dispondrá la información en varios lenguajes, códigos y sistemas de información, facilitando los estímulos sensoriales visuales, auditivos y táctiles.

### Módulo multimedia o multicódigo

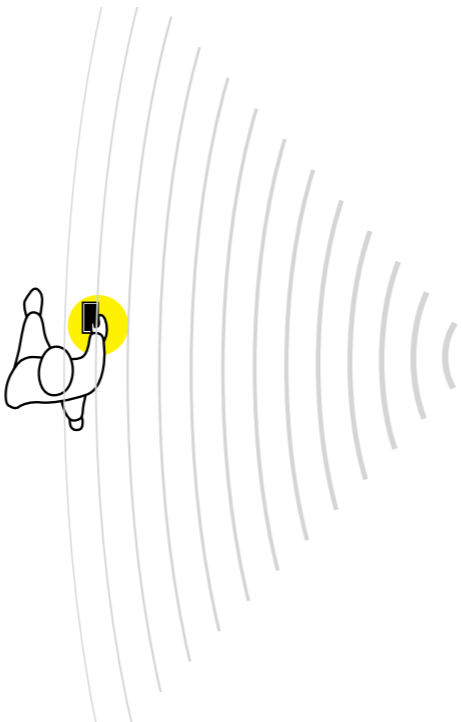
Es una plataforma de información multimedia de tamaño ergonómico que puede contener:

- Macrotipo en pantalla.
- Video y audio explicativo.
- Video con lenguaje de señas.
- Sistema braille.
- Códigos QR que lanzan páginas web.
- Alto contraste.
- Subtitulaje.
- Texto sencillo.
- Botones sencillos.
- Información vibrotáctil.





## Señalética digital con realidad aumentada



### Solución

**Red de transmisores *bluetooth* (*beacons*)**

Baliza electrónica que transmite y recibe información, hasta un rango aproximado de 80 m.

**¿Que hay detrás del *beacon*?**

Un sistema de geolocalización, un sistema de información y un sistema de retroalimentación para trabajar metadatos.

**Gestor de contenidos**

Servicios web de gestión de contenidos, que contiene toda la información que fluirá a través de la red de *beacons*.

**App**

Aplicativo para *smartphones Android, iOS*, mediante el cual el usuario interactúa con su entorno, obteniendo toda la información que necesite.

**¿Quiénes son los usuarios?**

Usuarios y visitantes de espacios públicos y privados. Personas con discapacidades visuales, auditivas y motoras.

A través del uso de *smartphones* y *tablets* podrán acceder a los beneficios de la señalética digital con realidad aumentada.

**¿Qué necesitan?**

Rutas de desplazamiento bien señalizadas, directorios, mapas de ubicación, ayudas visuales y auditivas.

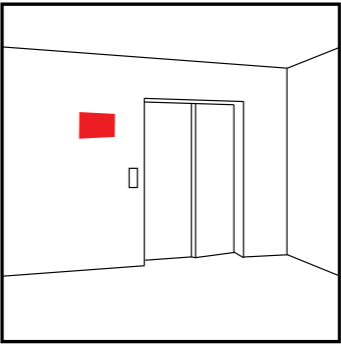
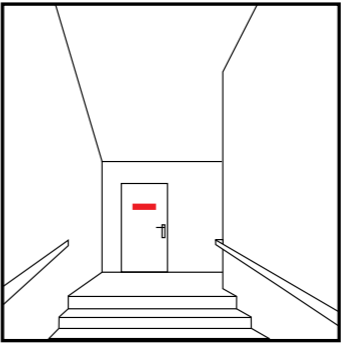
**¿Cómo se benefician?**

Ahorran tiempo en sus desplazamientos, agilizan trámites, mejoran su seguridad.

Sistema de orientación digital con un aplicativo que existen actualmente, pero su implementación no son parte de este manual, por lo tanto, es solo informativo.

### DOS SISTEMAS INTEGRADOS

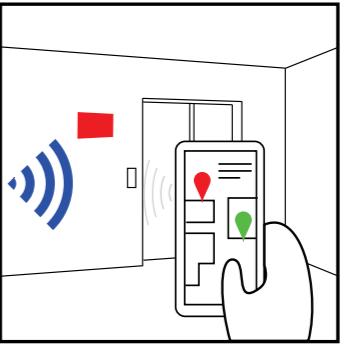
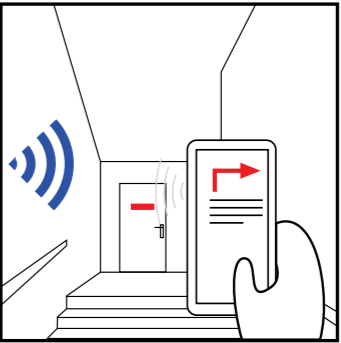
#### SEÑALÉTICA TRADICIONAL



**¿Qué se obtiene?**

Se obtiene lo que se ve, letreros indicativos, identificativos, directorios, mapas de ubicación. Señales de seguridad y evacuación, colocados según las normas vigentes.

#### SEÑALÉTICA DIGITAL



**¿Qué se obtiene?**

A través de dispositivos y una *app*, se obtiene una nueva experiencia de usuario, con información adicional, personalizada por medio de la realidad aumentada.

Podría ver rutas de desplazamiento, horarios de atención, información sobre eventos, etc.

Para usuarios con minusvalías visuales se proporcionarían señales acústicas.

Para usuarios extranjeros se mostraría la información traducida.

Technical drawing of a parking identification post for people with disabilities. The drawing includes a side view of the post and a detail view of the sign.

**Dimensions and Components:**

- Post Height:** 3.00 m (total height from ground to top of sign plate).
- Sign Plate Height:** 1.90 m (height from ground to the bottom of the sign plate).
- Sign Plate Dimensions:** 40 cm wide and 60 cm high.
- Post Material:** Tubo de 2 x 2" x 1,5 mm (2 x 2 inch x 1.5 mm tube).
- Base:** Embebido en una base de concreto (Embedded in a concrete base).
- Sign Detail:** Plancha de sustrato de aluminio de 3 mm de espesor. Fondo vinil reflectivo, arte en vinil autoadhesivo (3 mm thick aluminum substrate plate. Reflective vinyl background, self-adhesive vinyl art).
- Ground Level:** Indicated by a horizontal line.
- Concrete Base:** 50 cm wide and 10 cm high.

**Sign Content:**

EXCLUSIVO  
PERSONAS CON  
DISCAPACIDAD

Detalle de poste de identificación de estacionamiento para personas con discapacidad.



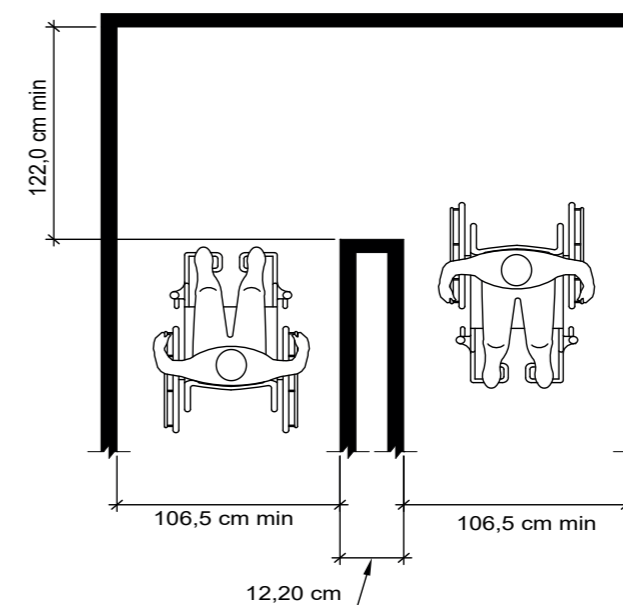
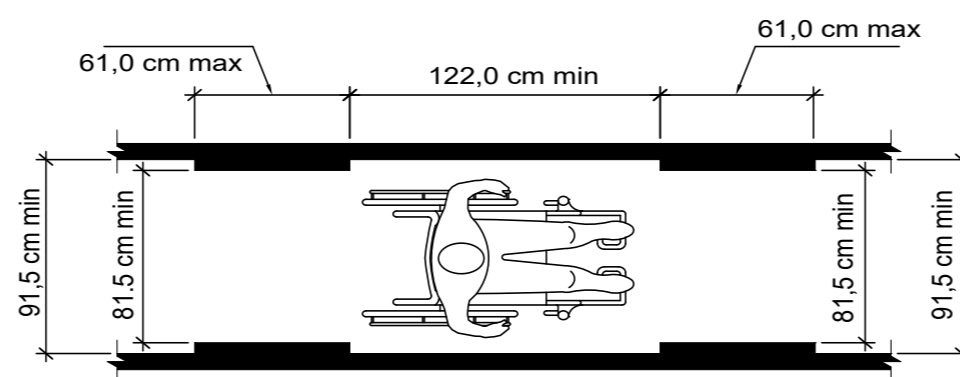
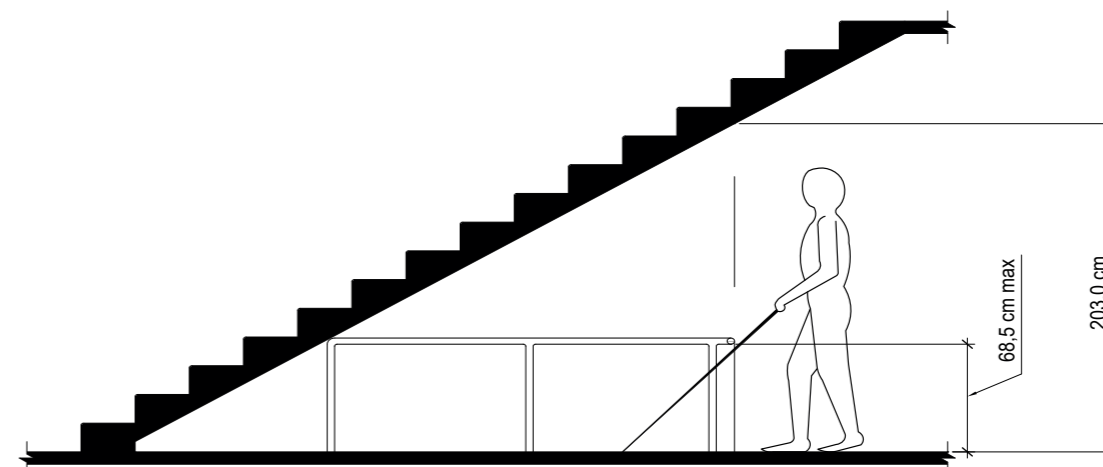
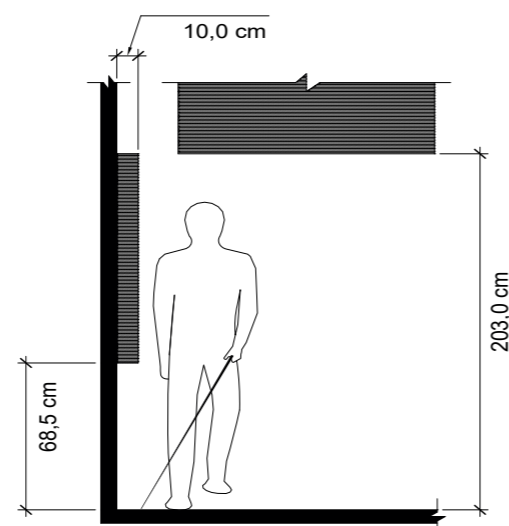
Las personas con discapacidad motora pueden identificar la señalética tradicional. Su problema se centra en lograr un desplazamiento fluido y sin barreras, por lo tanto la accesibilidad es lo primero que hay que considerar.

## Rutas accesibles

Las personas con discapacidad motora que se desplazan con sillas de ruedas son las que más dificultad tienen al momento de desplazarse.

Todos los espacios arquitectónicos deben tener implementadas las distancias ergonómicas para ayudar a las personas que se desplazan con apoyo.

## Señalética para personas con discapacidad motora



## Señalética para personas con discapacidad cognitiva

Las discapacidades intelectuales o del desarrollo son anomalías en el proceso de aprendizaje entendidas como la adquisición lenta e incompleta de las habilidades cognitivas durante el desarrollo humano que conduce finalmente a limitaciones sustanciales en el desarrollo corriente. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual muy variable que tiene lugar junto a circunstancias asociadas en dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, cuidado personal, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autogobierno, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, ocio y trabajo.

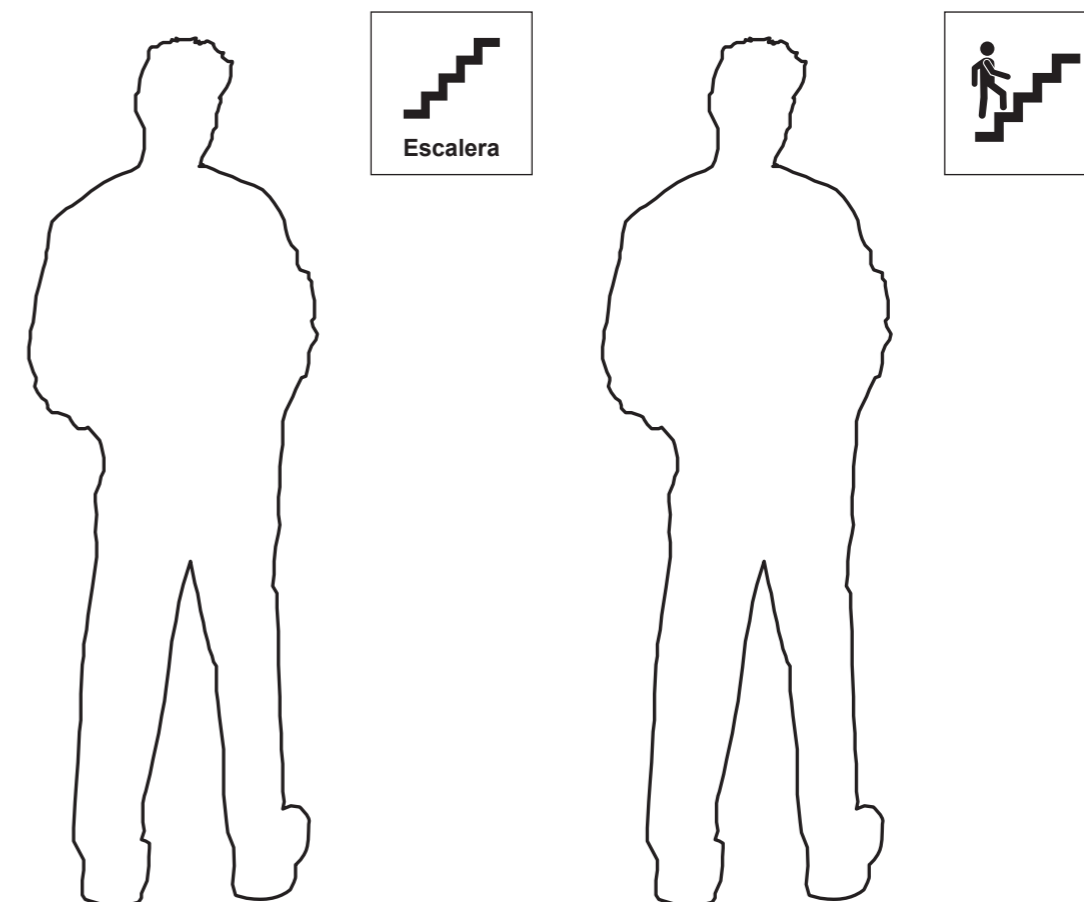
En el caso de las personas con deficiencia mental, puede haber dificultades para la comunicación ya que además de la deficiencia mental puede haber un problema físico que impida una comunicación normal. Estas dificultades dependen del grado de discapacidad, del tipo de enfermedad y de la autoestima de la persona.

### La señalética como medio de comunicación para personas con discapacidad cognitiva

La señalética tal cual está diseñada cumple con las pautas para ser fácilmente comprensible, textos legibles, pictogramas y colores simples forman un conjunto de elementos que facilitan su comprensión. Sin embargo, hay que poner énfasis en la forma de estructurar la información. (ver ilustración)

### La accesibilidad cognitiva

Cualquier persona debería poder orientarse sin impedimentos ni barreras físicas o de la percepción. Para ello, se deben crear las condiciones o apoyos espaciales a través de un diseño cognitivamente accesible de entornos y edificios, utilizando un lenguaje comprensible para todos.



El usuario con discapacidad cognitiva no entiende la función de la señal.

El usuario con discapacidad cognitiva si entiende la función de la señal.



## Señales bilingües

## Normas para señales bilingües en hospitales de segundo y tercer nivel de atención

En los casos donde es necesario instalar señales bilingües, se deben seguir las siguientes pautas:

Para señales indicativas con flecha, el texto principal debe ser en español, con la tipografía Helvética Bold Condensed en altas y bajas. Para el segundo idioma, el texto será en Helvética Bold Condensed Cursivo en tamaño menor.

Helvética Bold Condensed

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

Para señales identificativas, el texto principal debe ser en Helvética Bold en altas y bajas. Para el segundo idioma el texto será en Helvética Oblique en tamaño menor.

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

Helvética Oblique

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*  
*abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz*  
*1234567890*

### Nota:

Es responsabilidad de los encargados de las diferentes redes hacer una lista de nombres de servicios y ambientes para traducir al idioma o dialecto local. La lista deberá ser aprobada por la ORI, antes de su diseño e implementación.



Texto principal

Texto secundario



Texto principal

Texto secundario



## Normas para señales bilingües en centros de primer nivel de atención

En los casos donde es necesario instalar señales bilingües, se deben seguir las siguientes pautas:

Para señales indicativas con flecha, el texto principal debe ser en español, con la tipografía Helvética Bold Condensed en altas y bajas. Para el segundo idioma, el texto será en Helvetica Bold Condensed Cursivo en tamaño menor.

Helvética Bold Condensed

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

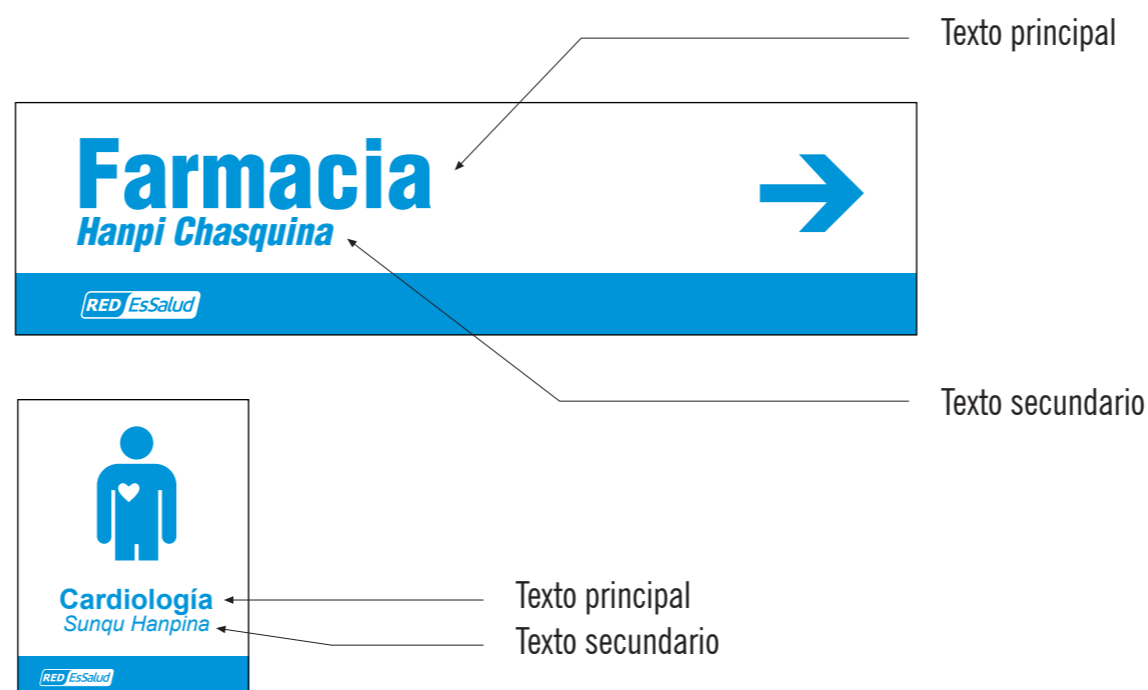
Para señales identificativas, el texto principal debe ser en Helvética Bold en altas y bajas. Para el segundo idioma el texto será en Helvética Bold Oblique en tamaño menor.

Helvética Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

Helvética Oblique

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*  
*abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz*  
*1234567890*





## Elementos complementarios

## Letreros y paneles informativos

### Descripción:

Letreros informativos en sala de observaciones.

### Materiales:

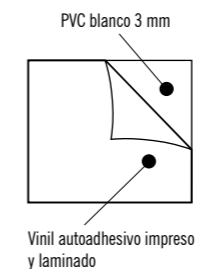
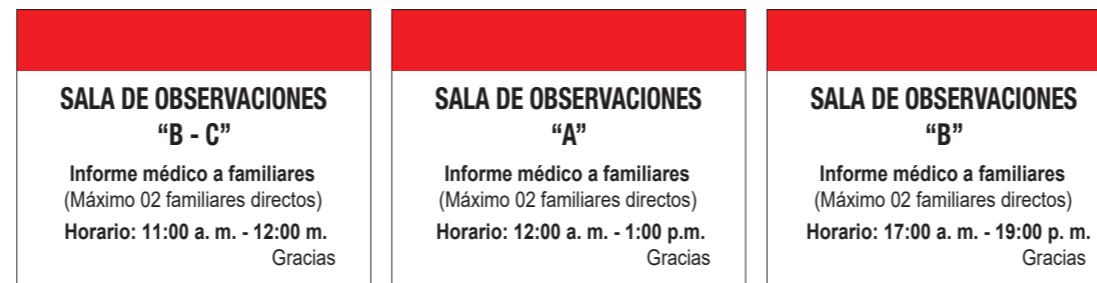
PVC blanco de 3 mm.

Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

### Medidas:

30 x 20 cm

30 x 20 cm



### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

### Descripción:

Paneles informativos en recepción de emergencia.

### Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

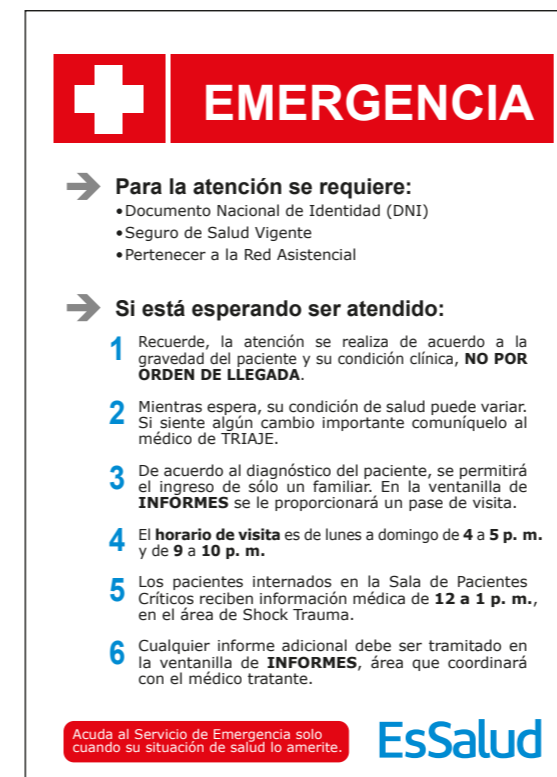
### Medidas:

90 x 100 cm, 100 x 100 cm

90x100 cm



90x100 cm



100x100 cm





Panel de servicio de emergencia

**Descripción:**  
Panel de emergencia en sala de espera de los servicios de emergencia, sirve para ayudar a los usuarios a identificar el rol de personal de turno por día.

**Materiales:**  
Acrílico blanco de 3mm.  
Diseño en vinil impreso y laminado con ventanas troqueladas en los espacios donde se va a escribir.

**Medidas:**  
160 x 120 cm

**Fijación:**  
A la pared mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

SERVICIO DE EMERGENCIA

ROL DE PERSONAL DE TURNO POR DÍA

FECHA:

GUARDIA DE DÍA - JEFE DE GUARDIA:

MÉDICOS

Medicina

Pediatría

Cirugía

Gineco-obstetricia

TÓPICO DE ENFERMERÍA

Lic. Enfermería

SALA DE OBSERVACIÓN

Lic. Enfermería

LABORATORIO

FARMACIA

RAYOS X

CONDUCTOR AMBULANCIA

GUARDIA NOCTURNA - JEFE DE GUARDIA:

MÉDICOS

Medicina

Pediatría

Cirugía

Gineco-obstetricia

TÓPICO DE ENFERMERÍA

Lic. Enfermería

SALA DE OBSERVACIÓN

Lic. Enfermería

LABORATORIO

FARMACIA

RAYOS X

CONDUCTOR AMBULANCIA

HOSPITAL III - ESSALUD JULIACA

**Nota:**  
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Manual de Señalética de EsSalud 109

## Acrílico portarótulo de especialidad y letrero intercambiable

### Descripción:

Acrílicos porta rótulo de especialidad y portanombre.

### Materiales:

Acrílico transparente de 2,5 mm.

### Medidas:

Portarótulo 30 x 8 cm.

Portanombre 30 x 6 cm.

### Fijación:

A la pared o puerta mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Portarótulo 30 x 8 cm

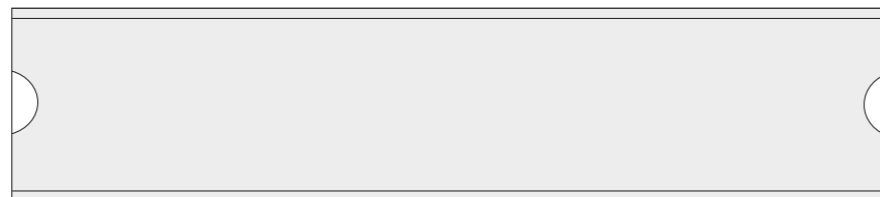


Letrero especialidad 30 x 7,5 cm



## Acrílico portanombre

Portanombre de 30 x 6,5 cm



Nombre 30 x 6 cm



## Marquesina fija o rodante

### Descripción:

Marquesina fija o rodante.

### Materiales:

Estructura de tubos de aluminio de 3x1", fondo de MDF de 5 mm, teknopor de densidad media forrado con tela velour celeste.

Vidrios corredizos con chapa de seguridad tipo serrucho. Sobre la marquesina instalación de encabezado con fondo azul y logo institucional blanco.

En el caso de ser rodante, colocarle patas de fierro de 2 x 1" a los costados en forma de "T" invertida con garruchas.

### Medidas:

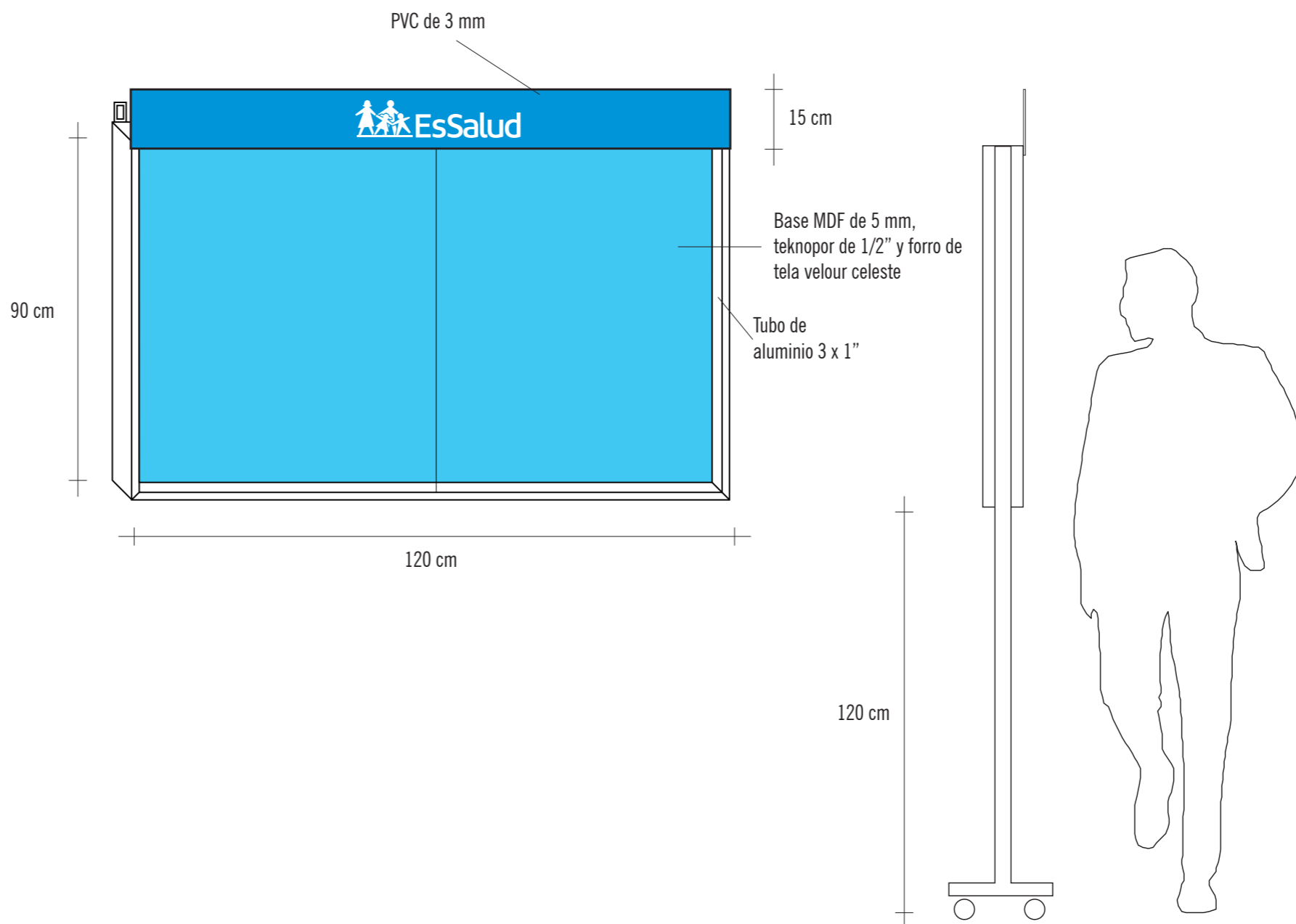
Marquesina 120 x 90 cm.

### Fijación:

A la pared mediante orejas fijadas a la estructura de la marquesina y tirafones de 2".

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



## Portafiches y portafolletos de acrílico

### Descripción:

Portafiches formato A2 y portafolletos de acrílico.

### Materiales:

Acrílico de 3 mm.

### Medidas:

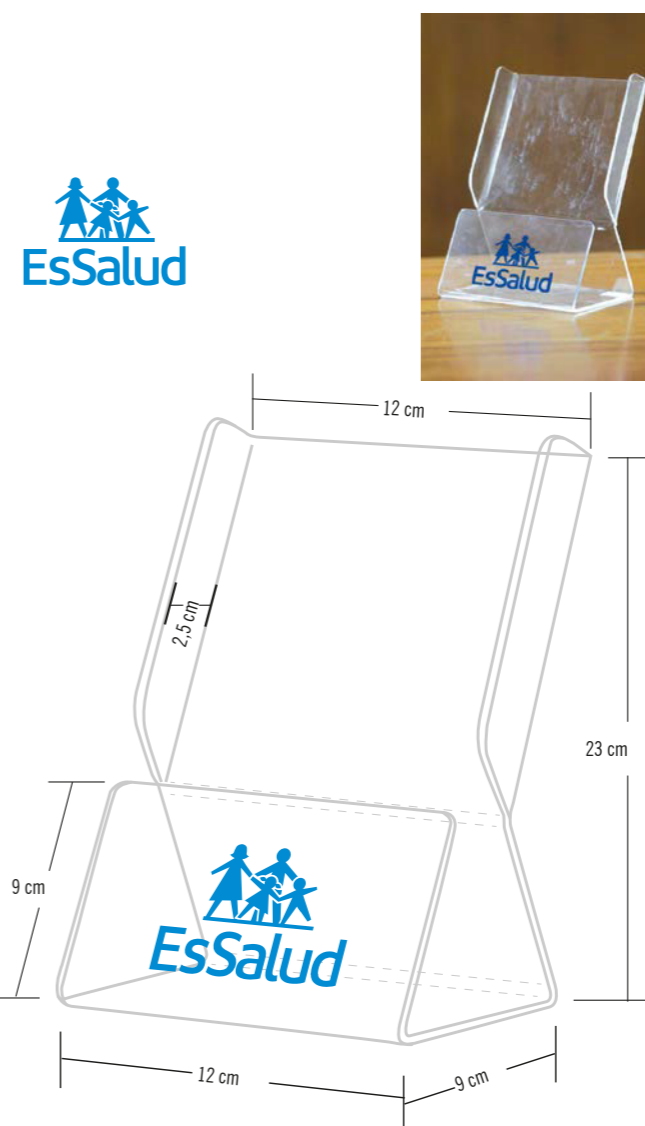
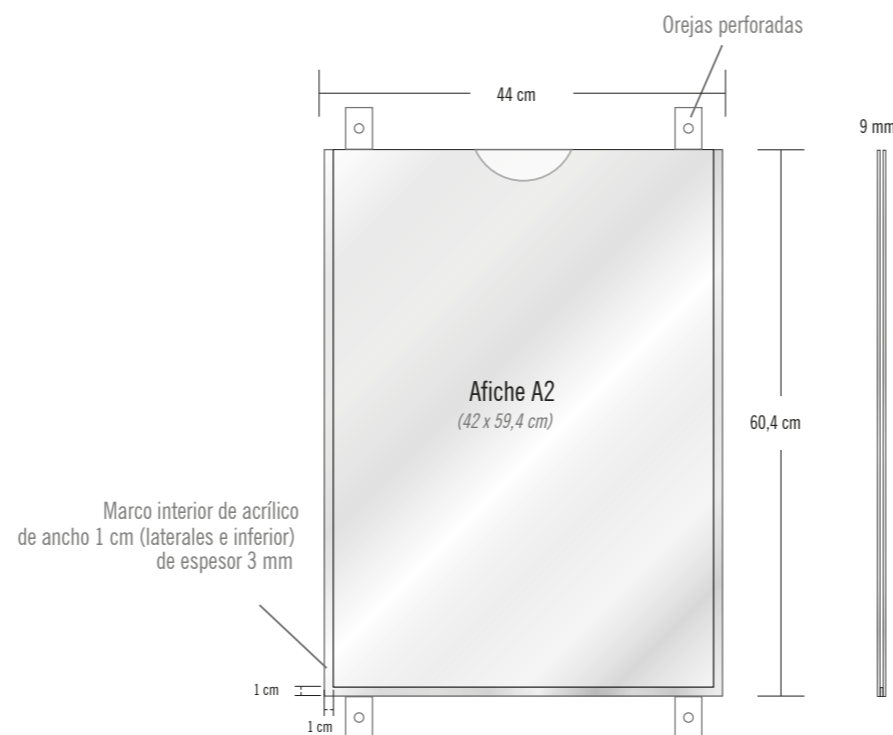
Ver ilustración.

### Fijación:

Porfajiches mediante tornillos en las orejas perforadas.

### Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Manual y Guía de Señalética para Personas con Discapacidad. Essalud.

Directiva Administrativa N°269-MINSA-2019-DGOS

Factors that influence ease of wayfinding in a hospital setting. Mario Paul. University of Missouri-Columbia.

Costa Joan (1987) SEÑALÉTICA. Barcelona: CEAC

Guía rápida de criterios y recursos sobre pictogramas. CERMI. España.

Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas. Fundación ONCE.

Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo. Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM, @2011. Disponible en:

[http://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accessibilidad%20universal%20y%20dise%C3%B1o%20para%20todos\\_1.pdf](http://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accessibilidad%20universal%20y%20dise%C3%B1o%20para%20todos_1.pdf)

Americans with Disabilities Act and Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines, July 23, 2004. Disponible en:

<http://www.si.edu/content/accessibility/americans-disabilities-act.pdf>

Accesibilidad y Capacidades Cognitivas, movilidad en el entorno urbano vialidad, transporte y edificios públicos. Fundación ONCE - TECHNOSITE, Grupo Fundosa. Disponible en:

[http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva\\_legislacion.pdf](http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva_legislacion.pdf)

Disability Access Symbols. Disponible en:

[https://www.graphicartistsguild.org/tools\\_resources/downloadable-disability-access-symbols](https://www.graphicartistsguild.org/tools_resources/downloadable-disability-access-symbols)

Accesibilidad para personas con Ceguera y Deficiencia Visual. Fundación ONCE.

Disponible en:

<http://www.once.es/serviciosSociales/index.cfm?navega=detalle&idobjeto=12&idtipo=1>

Características de la rotulación para personas con discapacidad visual. Primera edición, Madrid 2006. Comisión Braille Española. Fundación ONCE. Disponible en:

<http://www.discapnet.es/Castellano/comunidad/websocial/Recursos/Documentos/Tecnica/Documents/92590325145f4edabe5823eeef3f4f57Senaletica2.pdf>

## **ANEXO K – PETITORIO DE EQUIPOS IETSI**

## LISTADO DE CODIGOS IETSI DE EQUIPOS BIOMEDICOS

### EQUIPOS BIOMEDICOS

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-001	40010032	ACELERADOR LINEAL	B
EB-002	40050002	AGITADOR DE BOLSAS DE SANGRE	B
EB-003	40050134	AGITADOR DE PLAQUETAS CON INCUBADORA	B
EB-005	40050098	ANALIZADOR DE GASES Y ELECTROLITOS PORTATIL	B
EB-006	40010094	ANGIOGRAFO CARDIOVASCULAR DE PISO	B
EB-007	40110148	ANGIOGRAFO - TOMOGRAFO DE COHERENCIA OPTICA	B
EB-008	40010095	ANGIOGRAFO UNIVERSAL DE TECHO	B
EB-009	40030001	ASPIRADOR DE SECRECION NEONATAL	B
EB-010	40030009	ASPIRADOR DE SECRECION PARA SALA DE OPERACIONES	B
EB-011	40030002	ASPIRADOR DE SECRECION PORTATIL	B
EB-012	40030107	ASPIRADOR DE SECRECION RODABLE	B
EB-013	40030146	ASPIRADOR ULTRASONICO (PARA NEUROCIRUGIA)	B
EB-014	40030165	ASPIRADOR ULTRASONICO	B
EB-015	40030012	AUDIOMETRO DE DOS CANALES	B
EB-016	40110101	AUTOKERATOREFRACTOMETRO	B
EB-017	40050091	BALANZA ANALITICA - 100 A 210 g	B
EB-018	140010049	BALANZA DE PRECISION	B
EB-019	40090057	BALON INTRAORTICO	B
EB-020	40050011	BAÑO MARIA 10 - 15 LITROS	B
EB-021	40050118	BILIRRUBINOMETRO	B
EB-022	40030023	BOMBA INFUSORA DE SANGRE	B
EB-023	40110004	BRONCOFIBROSCOPIO	B
EB-024	70010126	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACION EMERGENCIA	B
EB-025	70010123	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACION URGENCIA	B
EB-026	40110173	CAMARA ANGIOGRAFICA RETINAL	B
EB-027	40010140	CAMARA GAMMA CON TOMOGRAFO COMPUTARIZADO (SPECT/CT)	B
EB-028	70010296	CAMILLA DE TRANSPORTE HIDRAULICA	B
EB-029	40050171	CAMPANA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL	B
EB-030	40050016	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (4 PIES, TIPO A2)	B
EB-031	40110104	CAMPIMETRO COMPUTARIZADO	B
EB-032	40030110	CAPNOGRAFO + PULSIOXIMETRO	B
EB-033	40090113	CENTRAL DE MONITOREO CON 04 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-034	40090138	CENTRAL DE MONITOREO CON 08 MONITORES DE 6 PARAMETROS	B
EB-035	40090144	CENTRAL DE MONITOREO CON 09 MONITORES DE 5 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-036	40090136	CENTRAL DE MONITOREO CON 09 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-037	40090077	CENTRAL DE MONITOREO CON 10 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-038	40090137	CENTRAL DE MONITOREO CON 10 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-039	40090134	CENTRAL DE MONITOREO CON 11 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-040	40090135	CENTRAL DE MONITOREO CON 12 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-041	40050027	CENTRIFUGA DE MESA - 400 a 750 ml	B
EB-042	40050089	CENTRIFUGA REFRIGERADA DE MESA	B
EB-043	40050151	CENTRIFUGA DE PIE (1 LT O MAYOR)	B
EB-044	40050020	CENTRIFUGA PARA MICROHEMATOCRITO	B
EB-045	40050101	CENTRIFUGA REFRIGERADA PARA BANCO DE SANGRE	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-046	40110087	CISTOSCOPIO ADULTO	B
EB-047	40050039	CITOCENTRIFUGA	B
EB-048	40050040	COAGULOMETRO DE SANGRE TOTAL HEPARINIZADA	B
EB-049	40110140	COLEDOCOFIBROSCOPIO	B
EB-050	40150063	COLOREADOR AUTOMATICO	B
EB-051	40050150	CONGELADORA HORIZONTAL PARA VACUNAS Y PAQUETES FRIOS	B
EB-052	40050112	CONGELADORA VERTICAL DE -20 °C (9 - 16 P3)	B
EB-053	40050173	CONGELADORA VERTICAL DE -20 °C (17 - 30 P3)	B
EB-054	40050125	CONGELADORA VERTICAL DE -70 °C (17 P3 A MAS)	B
EB-055	40030157	CORTADOR ULTRASONICO DE HUESO	B
EB-056	40050086	CRIOSTATO OFTALMOLOGICO	B
EB-057	40050047	CRIOSTATO PARA CORTES POR CONGELACION	B
EB-058	40030028	CUNA DE CALOR RADIANTE - SALA DE PARTOS	B
EB-059	40030029	CUNA DE CALOR RADIANTE - UCI NEONATAL	B
EB-060	40030031	DERMATOMO ELECTRICO	B
EB-061	40050121	DESCONGELADOR DE PLASMA	B
EB-062	40090058	DESFIBRILADOR CON MONITOR Y PALETAS EXTERNAS E INTERNAS	B
EB-063	40090003	DESFIBRILADOR CON MONITOR Y PALETAS EXTERNAS	B
EB-064	40130003	DESTARTARIZADOR ULTRASONICO	B
EB-065	40070030	DESTILADOR DE AGUA 4LPH	B
EB-066	40090007	DETECTOR DE LATIDOS FETALES	B
EB-067	40010081	DOPPLER TRANSCRANEAL	B
EB-068	40010073	DOPPLER VASCULAR PORTATIL	B
EB-069	40010054	ECOCARDIOGRAFO + TEE	B
EB-070	40010124	ECOCARDIOGRAFO + TEE AVANZADO	B
EB-071	40010007	ECOGRAFO DE USO GENERAL	B
EB-072	40010127	ECOCRAFO DOPPLER COLOR AVANZADO	B
EB-073	40010039	ECOCRAFO DOPPLER COLOR	B
EB-074	40010135	ECOCRAFO DOPPLER COLOR CON TRANSDUCTOR TRANSFONTANELAR	B
EB-075	40010002	ECOGRAFO GINECO OBSTETRICO	B
EB-076	40010125	ECOGRAFO INTRAOPERATORIO	B
EB-077	40010006	ECOGRAFO OFTALMOLOGICO	B
EB-078	40010126	ECOGRAFO PARA ANESTESIOLOGIA	B
EB-079	40010134	ECOGRAFO PARA NEONATOLOGIA	B
EB-080	40010110	ECOGRAFO PORTATIL	B
EB-081	40010130	ELASTOGRAFO ULTRASONICO	B
EB-082	40090010	ELECTROBISTURI MONO/BIPOLAR DE POTENCIA ALTA	B
EB-083	40090012	ELECTROBISTURI MONO/BIPOLAR DE POTENCIA MEDIA	B
EB-084	40090013	ELECTROCARDIOGRAFO DE 01 CANAL	B
EB-085	40090016	ELECTROCARDIOGRAFO DE 03 CANALES	B
EB-086	40090019	ELECTROCAUTERIO MONO/BIPOLAR	B
EB-087	40090022	ELECTROCAOGULADOR DE ARGON PLASMA	B
EB-088	40090094	ELECTROENCEFALOGRAFO PORTATIL	B
EB-089	40090023	ELECTROENCEFALOGRAFO	B
EB-090	40090025	ELECTROMIOGRAFO Y POTENCIALES EVOCADOS	B
EB-091	40050097	ELECTRONISTAGMOGRAFO	B
EB-092	40170005	EQUIPO AUTOMATIZADO PARA DIALISIS PERITONEAL CONTINUA	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-093	40150068	EQUIPO DE BIOFEEDBACK	B
EB-096	40090027	EQUIPO DE CRANEOTOMIA	B
EB-097	40150050	EQUIPO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO AURICULOTERAPIA	B
EB-098	40150051	EQUIPO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO ELECTROACUPUNTURAL	B
EB-099	40150005	EQUIPO DE ELECTROTHERAPIA DE CORRIENTES MULTIPLES	B
EB-100	40030172	EQUIPO DE EMISIONES OTOACUSTICAS	B
EB-101	40130018	EQUIPO DE FOTOPOLIMERIZACION	B
EB-102	40030034	EQUIPO DE FOTOTERAPIA NEONATAL	B
EB-103	40090028	EQUIPO DE GASTO CARDIACO	B
EB-104	40150069	EQUIPO DE HIDROCOLONOTERAPIA	B
EB-105	40150072	EQUIPO DE LASERTERAPIA PORTATIL	B
EB-106	40150070	EQUIPO DE MAGNETOTERAPIA PORTATIL	B
EB-107	40150010	EQUIPO DE MAGNETOTERAPIA	B
EB-108	40010113	EQUIPO DE MAMOGRAFIA DIGITAL	B
EB-109	130020058	EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA RODABLE PARA HEMODIALISIS	B
EB-110	40150071	EQUIPO DE OZONOTERAPIA	B
EB-111	40170004	EQUIPO DE PLASMAFERESIS Y HEMOFILTRACION	B
EB-112	40090066	EQUIPO DE POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS Y SOMATOSENSORIALES	B
EB-113	40130023	EQUIPO DE RAYOS X DENTAL RODABLE	B
EB-114	40010116	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO RADIOGRAFIA DIGITAL	B
EB-115	40010035	EQUIPO DE RAYOS X PANORAMICA CEFALOGRAFICO	B
EB-116	40010018	EQUIPO DE RAYOS X PORTATIL	B
EB-117	40010046	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C - VASCULAR	B
EB-118	40010112	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE DIGITAL	B
EB-119	40090114	EQUIPO DE ESTEREOTAXIA PARA CIRUGIA	B
EB-120	40010022	EQUIPO DE TERAPIA COMBINADA	B
EB-121	40150040	EQUIPO DE TERAPIA CON MICROONDAS	B
EB-122	40010023	EQUIPO DE TERAPIA CON ONDA CORTA	B
EB-123	40150032	EQUIPO DE TERAPIA CON ULTRASONIDO	B
EB-124	40150011	EQUIPO DE TERAPIA LASER	B
EB-125	40010024	EQUIPO DE TRACCION CERVICAL - LUMBAR	B
EB-126	40110107	EQUIPO DE YAG LASER PARA OFTALMOLOGIA	B
EB-127	40050053	ESPECTROFOTOMETRO	B
EB-128	40030037	ESPIROMETRO PORTATIL COMPUTARIZADO	B
EB-129	40070049	ESTERILIZADOR A BAJA TEMPERATURA CON OXIDO DE ETILENO	B
EB-130	40070051	ESTERILIZADOR A BAJA TEMPERATURA POR PEROXIDO DE HIDROGENO	B
EB-131	40070010	ESTERILIZADOR A CALOR SECO CAPACIDAD 30 A 55 Litros	B
EB-132	40070031	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (15 a 25 lt)	B
EB-133	40070033	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (25 a 45 lt)	B
EB-134	40070047	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 100 - 150 lt	B
EB-135	40070017	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 200 - 310 lt	B
EB-136	40070019	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 500 - 600 lt	B
EB-137	40070059	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED DOS PUERTAS (750 LITROS O MAS)	B
EB-138	40070058	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED DOS PUERTAS (2000 LITROS O MAS)	B
EB-139	40070060	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED, UNA PUERTA (500 a 610 lt)	B
EB-140	40070027	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR ( 50 A 85 LT)	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-141	40070037	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR 200 A 310 LITROS	B
EB-142	40070038	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR 400 A 500 LITROS	B
EB-143	40070061	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (100 A 150 LT)	B
EB-144	40070062	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (200 A 310 LT)	B
EB-145	40070070	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (400 A 500 LT)	B
EB-146	40070064	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (500 A 610 LT)	B
EB-147	40070072	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (DE 890L O MAS)	B
EB-148	40070065	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, UNA PUERTA (100 A 150 LTS)	B
EB-149	40070066	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, UNA PUERTA (500 A 610 LT)	B
EB-150	40110108	FACOEMULSIFICADOR	B
EB-151	40150049	FAJA ERGOMETRICA CON MONITOR	B
EB-152	40050079	FLOTADOR DE TEJIDOS	B
EB-153	40110175	FOTOCOAGULADOR LASER 532 NANOMETROS	B
EB-154	40110092	GASTROFIBROSCOPIO	B
EB-155	40050063	GLUCOMETRO	B
EB-156	40110109	HISTEROFIBROSCOPIO	B
EB-157	40090029	IMPEDANCIOMETRO	B
EB-158	40030135	INCUBADORA DE CULTIVO 35 A 60 LITROS	B
EB-159	40050154	INCUBADORA DE CULTIVO (140 LITROS)	B
EB-160	40030040	INCUBADORA DE TRANSPORTE ESTANDAR	B
EB-161	40030041	INCUBADORA DE TRANSPORTE - UCI	B
EB-162	40030043	INCUBADORA NEONATAL - ESTANDAR	B
EB-163	40030045	INCUBADORA NEONATAL - UCI	B
EB-164	40110027	LAMPARA DE HENDIDURA CON TONOMETRO DE APLANACION	B
EB-165	40030047	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO DE INTENSIDAD ALTA	B
EB-166	40030136	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO SIMPLE	B
EB-167	40030052	LAMPARA QUIRURGICA RODABLE	B
EB-168	40070040	LAVADOR AUTOMATICO DE CHATAS	B
EB-169	40070071	LAVADOR DESINFECTOR (340 LTS A MAS)	B
EB-170	40070041	LAVADOR DESINFECTOR	B
EB-171	40070043	LAVADOR ULTRASONICO PARA INSTRUMENTAL	B
EB-172	40110111	LENSOMETRO	B
EB-173	40010132	LITOTRIPTOR INTRACORPOREO LASER HOLMIO	B
EB-174	40010090	LITOTRIPTOR INTRACORPOREO ULTRASONICO	B
EB-175	40030105	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO BASICO DIGITAL	B
EB-176	40030060	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO	B
EB-177	40030116	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO + GASTO CARDIACO	B
EB-178	40170003	MÁQUINA DE HEMODIÁLISIS CON 2 BOMBAS	B
EB-179	40170002	MAQUINA DE HEMODIALISIS CON UNA BOMBA	B
EB-180	40070073	MAQUINA SELLADORA PARA MANGAS MIXTAS CON CORTADORA INTEGRADA	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-181	40070050	MAQUINA SELLADORA PARA MANGAS MIXTAS	B
EB-182	40090086	MARCAPASO EXTERNO BICAMERAL	B
EB-183	40010128	MEDIDOR DE FLUJO DOPPLER	B
EB-184	40030064	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO	B
EB-185	40030148	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO + TRAUMATOLOGIA	B
EB-186	40090068	MESA DE OPERACIONES HIDRAULICA DE USO BASICO	B
EB-187	40090100	MESA DE PARTOS ELECTRICA	B
EB-188	40110036	MICROSCOPIO BINOCULAR CON DOBLE CABEZAL	B
EB-189	40110034	MICROSCOPIO BINOCULAR	B
EB-190	40110139	MICROSCOPIO DE INMUNOFLUORESCENCIA	B
EB-191	40110093	MICROSCOPIO ESPECULAR	B
EB-192	40110065	MICROSCOPIO STEREOSCOPICO	B
EB-193	40110125	MICROSCOPIO PARA INMUNOLOGIA Y CONTRASTE DE FASE	B
EB-194	40110094	MICROSCOPIO QUIRURGICO DE NEUROCIRUGIA	B
EB-195	40110038	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OFTALMOLOGIA	B
EB-196	40110096	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OTORRINO	B
EB-197	40110180	MICROSCOPIO TRINOCULAR DE FASE INVERTIDA	B
EB-198	40050069	MICROTOMO DE ROTACION	B
EB-199	40090061	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 05 PARAMETROS	B
EB-200	40090063	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 06 PARAMETROS	B
EB-201	40090064	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 07 PARAMETROS	B
EB-202	40090102	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 08 PARAMETROS	B
EB-203	40090041	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 05 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-204	40090042	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 06 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-205	40090062	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 07 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-206	40090101	MONITOR DE GASTO ENERGETICO	B
EB-207	40090090	MONITOR DE PRESION INTRACRANEAL	B
EB-208	40090045	MONITOR DE TRANSPORTE	B
EB-209	40090046	MONITOR FETAL	B
EB-210	40110071	NEFROSCOPIO	B
EB-211	40110119	OFTALMOSCOPIO INDIRECTO	B
EB-212	40090095	PERFORADOR A BATERIA PARA TRAUMATOLOGIA	B
EB-213	40090050	PERFORADOR NEUMATICO PARA TRAUMATOLOGIA	B
EB-214	40050081	PHMETRO	B
EB-215	40090109	PLETISMOGRAFO	B
EB-216	40050088	PROCESADOR AUTOMATICO DE TEJIDOS	B
EB-217	40110133	PROCTOSIGMOIDOSCOPIO ADULTO / PEDIATRICO	B
EB-218	40030071	PULSIOXIMETRO	B
EB-219	40030074	PULSIOXIMETRO CON ONDA PLETISMOGRAFICA	B
EB-220	40030075	PULSIOXIMETRO NEONATAL	B
EB-221	40030120	PULSIOXIMETRO PEDIATRICO NEONATAL	B
EB-222	40050135	REFRIGERADORA CONGELADORA ICE LINE	B
EB-223	40050127	REFRIGERADORA DE MEDICAMENTOS PARA FARMACIA DE 15 A 25 P3	B
EB-224	40050149	REFRIGERADORA ICE LINE (105 A 150 LITROS)	B
EB-225	40050160	REFRIGERADORA ICE LINE (48 A 55L)	B
EB-226	40050071	REFRIGERADORA PARA BANCO DE SANGRE	B
EB-227	40050074	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-228	40110163	REPROCESADOR AUTOMATICO DE ENDOSCOPIOS FLEXIBLES	B
EB-229	40050075	ROTADOR DE PLAQUETAS 48 BOLSAS	B
EB-230	40050093	ROTADOR ORBITAL	B
EB-231	40090132	SELLADOR DE VASOS	B
EB-232	40070056	SELLADORA DE BOLSAS DE ESTERILIZACION	B
EB-233	40090055	SIERRA NEUMATICA OSCILANTE	B
EB-234	40010118	SISTEMA DE DIGITALIZACION CR PARA EQUIPOS DE RAYOS X	B
EB-235	40050117	SISTEMA DE INCLUSION DE PARAFINA	B
EB-236	40090093	SISTEMA DE MICROPERFORADORES Y MICROSIERRAS PARA CIRUGIA MAXILO FACIAL	B
EB-237	40110183	SISTEMA DE VISUALIZACION Y TRTAMIENTO PARA VIAS BILIARES	B
EB-238	40090087	SISTEMA HOLTER	B
EB-239	40150027	TENS ANALGESICO	B
EB-240	40150035	TENS ESTIMULANTE	B
EB-241	40050131	TERMOCICLADOR PARA PCR	B
EB-242	40010121	TOMOGRFO COMPUTARIZADO DE 128 CORTES	B
EB-243	40010088	TOMOGRFO COMPUTARIZADO DE 16 CORTES	B
EB-244	40010114	TOMOGRFO COMPUTARIZADO DE 64 CORTES	B
EB-245	40010105	TOMOGRFO SIMULADOR COMPUTARIZADO	B
EB-246	40110115	TOPOGRFO CORNEAL	B
EB-247	40090115	TORNIQUETE DIGITAL NEUMATICO	B
EB-248	40110181	TREPANADOR OTICO	B
EB-249	40030159	UNIDAD DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO CON COMPENSACION DE ALTURA	B
EB-250	40030175	UNIDAD DE ASISTENCIA CIRCULATORIA VENTRICULAR	B
EB-251	40130012	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO	B
EB-252	40130014	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO MAS COMPRESORA	B
EB-253	40130015	UNIDAD DENTAL RODABLE PARA CAMPAÑA	B
EB-254	40110054	URETERORENOSCOPIO	B
EB-255	40030085	VENTILADOR DE TRANSPORTE	B
EB-256	40030121	VENTILADOR NEONATAL	B
EB-257	40030149	VENTILADOR NEONATAL + ALTA FRECUENCIA	B
EB-258	40030122	VENTILADOR VOLUMETRICO + PCV AVANZADO	B
EB-259	40030103	VENTILADOR VOLUMETRICO + PCV BASICO	B
EB-260	40110055	VIDEO ARTROSCOPIO	B
EB-261	40110075	VIDEO BRONCOSCOPIO ADULTO	B
EB-262	40110167	VIDEO BRONCOSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-263	40110076	VIDEO CISTORESECTOSCOPIO	B
EB-264	40110147	VIDEO CISTORESECTOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-265	40110177	VIDEO CISTOSCOPIO ADULTO PEDIATRICO	B
EB-266	40110179	VIDEO COLEDOSCOSCOPIO	B
EB-267	40110056	VIDEO COLONOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-268	40110078	VIDEO COLPOSCOPIO	B
EB-269	40110080	VIDEO DUODENOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-270	40110082	VIDEO GASTROSCOPIO DE USO GENERAL	B
EB-272	40110057	VIDEO GASTROSCOPIO ESPECIALIZADO ADULTO	B
EB-273	40110081	VIDEO GASTROSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-274	40110083	VIDEO HISTEROSCOPIO	B
EB-275	40110154	VIDEO LARINGOSCOPIO	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-276	40110127	VIDEO NASOLARINGOFIBROSCOPIO ADULTO	B
EB-277	40110185	VIDEO NASOLARINGOSCOPIO ADULTO	B
EB-278	40110117	VITREOFAGO	B
EB-280	40090118	EQUIPO DE ELECTROPLEXIA	B
EB-281	40110172	MICROSCOPIO CON CAMARA DE VIDEO	B
EB-282	40050076	SISTEMA PARA PRUEBAS EN PLACAS	B
EB-283	40110060	EQUIPO DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA	B
EB-284	40050197	CRIOSTATO AUTOMATICO PARA CORTES POR CONGELACION	B
EB-285	40070052	MAQUINA SECADORA DE CORRUGADOS	B
EB-286	40090033	MARCAPASO EXTERNO TRANSITORIO	B
EB-287	40050198	MICROTOMO DE ROTACION AUTOMATICO	B
EB-288	70010221	CABINA DE TERAPIA CON LUZ ULTRAVIOLETA	B
EB-289	40090073	MONITOR PORTATIL DE 4 PARAMETROS	B
EB-290	40170006	ANALIZADOR DE BIOIMPENDANCIA ELECTRICA	B
EB-291	40010067	ANGIOGRAFO UNIVERSAL DE PISO	B
EB-292	40010108	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA DIGITAL EN "U"	B
EB-293	40110005	BRONCOFIBROSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-294	40090145	CENTRAL DE MONITOREO CON 18 MONITORES DE 8 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-295	40050038	CENTRIFUGA REFRIGERADA DE PIE	B
EB-296	40010042	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA (POTENCIA MEDIA)	B
EB-297	40030150	VENTILADOR NO INVASIVO	B
EB-298	40090031	MAQUINA DE CIRCULACION EXTRACORPOREA	B
EB-299	40110069	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OFTALMOLOGICO DE TECHO	B
EB-300	40130020	EQUIPO DE RAYOS X DENTAL	B
EB-301	40010036	EQUIPO DE RESONANCIA MAGNETICA DE 1.5T	B
EB-302	40010071	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C - CARDIOVASCULAR	B
EB-326	40090127	SISTEMA HOLTER AVANZADO	B
EB-303	40010074	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA FLUOROSCOPIA DIGITAL	B
EB-327	40110085	VIDEO TORACOSCOPIO ADULTO	B
EB-304	40070002	DESTILADOR DE AGUA	B
EB-305	40050118	BAÑO MARIA 15 - 25 LITROS	B
EB-306	40050172	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (4 PIES, TIPO B2)	B
EB-307	40050023	CENTRIFUGA DE MESA ANGULO FIJO	B
EB-308	40010076	DENSITOMETRO OSEO	B
EB-309	40050148	CENTRIFUGA PARA LAVADO DE CELULAS	B
EB-310	40090149	CENTRAL DE MONITOREO CON 06 MONITORES DE 8 PARAMETROS	B
EB-311	40110017	EQUIPO DE VIDEO ENDOSCOPIA	B
EB-312	40110105	CISTOLITOTRIPTOR	B
EB-313	40010093	LITOTRIPTOR EXTRACORPOREO	B
EB-314	40010079	BOMBA INYECTORA DE CONTRASTE	B
EB-315	40010141	TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO DE ALTA GAMA	B
EB-316	40110158	EQUIPO DE VIDEO ENDOSCOPIO ULTRASONOGRAFICO	B
EB-317	40110135	MICROSCOPIO BINOCULAR MULTICABEZAL	B
EB-318	40110112	PROYECTOR DE OPTOTIPOS	B
EB-319	40110116	UNIDAD DE REFRACCIÓN CON FOTOPTERO	B
EB-320	40030087	Ventilador neonatal pediátrico ciclado por tiempo limitado por presión	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-321	40110137	PAQUIMETRO ULTRASONICO	B
EB-322	40090099	POLIGRAFO CON REGISTRADOR	B
EB-323	40090119	SISTEMA DE MOTILIDAD DE ALTA RESOLUCIÓN CON IMPEDANCIA	B
EB-324	40090151	PERFORADOR ROTATIVO ELECTRICO A BATERIA	B
EB-325	40070053	ESTERILIZADOR DE PROCESO RAPIDO	B
EB-328	40010102	CAMARA GAMMA PORTATIL, CON SISTEMA DE CIRUGIA RADIOGUIADA	B
EB-329	40150033	FAJA ERGOMETRICA	B
EB-330	40110097	OFTALMO-RETINOSCOPIO DE PARED	B
EB-331	40070063	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR DE DOS PUERTAS (300 A 400 LT)	B
EB-332	130020006	EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA	B
EB-333	40050113	CONGELADORA VERTICAL DE -70 °C (9 - 16P3)	B
EB-334	40090152	CENTRAL DE MONITOREO CON 14 MONITORES (8 MONITORES DE 5 PARAMETROS + 2 MONITORES DE 6 PARAMETROS + 4 MONITORES DE 7 PARAMETROS)	B
EB-335	40050177	REFRACTOMETRO PARA ORINA	B
EB-336	40030095	BOMBA DE INFUSION DE JERINGA	B
EB-337	40090153	CENTRAL DE MONITOREO CON 07 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-338	40050142	DISPENSADOR AUTOMATICO PARA PET	B
EB-339	40050141	CELDA CALIENTE PARA PET	B
EB-340	40010107	ECOCARDIOGRAFO + INTRACARDIACO	B
EB-341	40050180	OSMOMETRO DE SOLUCIONES PARA MICROMUESTRAS	B
EB-342	40090154	MONITOR AMBULATORIO DE PRESION ARTERIAL	B
EB-343	40050200	POTENCIOMETRO	B
EB-344	40030160	CONCENTRADOR DE OXIGENO PORTATIL	B
EB-345	40010059	PROCESADOR DE PELICULAS DENTALES	B
EB-346	40110184	BRONCOFIBROSCOPIO PEDIATRICO PARA INTUBACION	B
EB-347	40030025	CALENTADOR DE FLUIDOS	B
EB-349	40050201	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA DE FLUJO LAMINAR BLINDADA	B
EB-350	40090128	CENTRAL DE MONITOREO CON 8 MONITORES DE 8 PARÁMETROS	B
EB-351	40050202	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (6 PIES, TIPO B2)	B
EB-352	40050203	CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL DE 4 PIES	B
EB-353	40030090	VENTILADOR MECÁNICO ADULTO-PEDIÁTRICO	B
EB-354	40050204	EQUIPO AUTOMATIZADO PARA PCR EN TIEMPO REAL	B
EB-355	40030151	VENTILADOR NO INVASIVO BÁSICO	B
EB-356	40090156	DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMATICO (DEA)	B
EB-357	40050158	ESTEILIZADOR A VAPOR VERTICAL - 150LT	B
EB-358	40030155	PULSIOXIMETRO COMPACTO	B
EB-359	40010142	IMPRESORA DE IMÁGENES PARA PELICULAS AL SECO	B
EB-360	40090155	UNIDAD DE ELECTROCIRUGÍA PARA CONO LEEP	B
EB-361	40010143	TOMÓGRAFO BÁSICO DE EMERGENCIA	B
EB-362	40030183	CONCENTRADOR DE OXIGENO	B
EB-363	40050205	CABINA PARA PCR	B
EB-364	40050146	REFRIGERADOR ICE LINE (60 A 100 LITROS)	B
EB-365	70010194	CAMA CAMILLA BÁSICA MULTIPROPÓSITO PARA UCI (COVID-19)	B
EB-366	40030184	CONCENTRADOR DE OXIGENO 10L/MINUTO	B
EB-367	40050122	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA	B
EB-368	40050207	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA (300 A 500 LITROS)	B
EB-369	40050206	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA (500 A 700 LITROS)	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-370	40010144	ANGIÓGRAFO CARDIOVASCULAR DE TECHO	B
EB-371	40050143	LIOFILIZADOR	B
EB-372	70010215	CAMA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACIÓN CON CONTROL ELECTRÓNICO	B
EB-373	40090083	SIERRA ELECTRICA PARA ESTERNON	B
EB-374	40010145	SISTEMA DE DIGITALIZACIÓN CR PARA EQUIPOS DE MAMOGRAFÍA	B
EB-375	40010146	INYECTOR DE MEDIOS DE CONTRASTE PARA TOMOGRAFIA	B
EB-376	40030130	EQUIPO DE URODINAMIA	B
EB-377	40050208	EQUIPO PROBADOR DE ENDOTOXINAS	B
EB-378	40090143	EQUIPO DE OXIGENACION POR MEMBRANA EXTRACORPOREA	B

#### LISTADO CODIGOS IETSI DE EQUIPOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0001	40050090	AGITADOR VORTEX	C
EC-0002	40110058	AMNIOSCOPIO DE LUZ FRIA	C
EC-0003	40050159	BALANZA DE DOS PLATILLOS	C
EC-0004	140010056	BALANZA DE PLATAFORMA 100 KILOS	C
EC-0005	140010074	BALANZA DE PLATAFORMA, FUERZA 200 KG	C
EC-0006	140010050	BALANZA DE SOBREMESA DE 15 A 20 KG DE CAPACIDAD	C
EC-0007	140010051	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO ADULTO	C
EC-0008	140010059	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO PARA LACTANTE	C
EC-0009	140010065	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO PEDIATRICO	C
EC-0010	140010052	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO ADULTO	C
EC-0011	140010015	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO LACTANTES	C
EC-0012	140010017	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO PEDIATRICO	C
EC-0013	140010073	BALANZA PARA PESAR ORGANOS	C
EC-0014	40150066	BANCO DE CUADRICEPS	C
EC-0015	150050166	BARRAS PARALELAS DE TERAPIA PARA NIÑOS	C
EC-0016	40150064	BARRAS PARALELAS PARA TERAPIA FISICA	C
EC-0017	40150002	BICICLETA ERGOMETRICA ADULTO	C
EC-0018	40150065	BICICLETA ERGOMETRICA PEDIATRICA	C
EC-0019	40030097	CABINA AUDIOMETRICA	C
EC-0020	20700025	CAJA DE LUNAS Y MONTURA DE PRUEBA PARA OFTALMOLOGIA	C
EC-0021	40030166	CALENTADOR CORPORAL	C
EC-0022	40030161	CALENTADOR DE SOLUCIONES ENDOVENOSAS	C
EC-0023	70010216	COCHE DE DOSIS UNITARIA	C
EC-0024	40030167	COCHE DE ENTUBACION DIFICIL	C
EC-0025	70010042	COCHE DE PARO	C
EC-0026	70010168	COLCHON NEUMATICO	C
EC-0027	150050026	COLCHONETA PARA EJERCICIOS	C
EC-0028	40050095	CONTADOR DE CELULAS DIGITAL	C
EC-0029	20202179	CORTADORA DE GASA ELECTRICA	C
EC-0030	60060020	DICTAFONO DE DOBLE FUNCION	C
EC-0031	70010195	ESCALERA COMBINADA CON RAMPA	C
EC-0032	150050032	ESCALERA SUECA PARA GIMNASIO	C
EC-0033	20200689	ESTETOSCOPIO ADULTO	C
EC-0034	20200694	ESTETOSCOPIO PEDIATRICO	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0035	20200693	ESTETOSCOPIO NEONATAL	C
EC-0036	20200739	FLUJOMETRO DE OXIGENO	C
EC-0037	40030163	FLUJOMETRO CON HUMIDIFICADOR	C
EC-0038	40110019	FRONTOLUZ ELECTRICO	C
EC-0039	40110061	FRONTOLUZ QUIRURGICO	C
EC-0040	140010023	INFANTOMETRO	C
EC-0041	70010179	LAMPARA DE EXAMENES Y CURACIONES	C
EC-0042	70010119	LAMPARA DE RECONOCIMIENTO CUELLO DE GANSO	C
EC-0043	40150015	LAMPARA DE RAYOS INFRARROJOS	C
EC-0044	40110030	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA ADULTO	C
EC-0045	40110129	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA ADULTO - PEDIATRICO	C
EC-0046	40110130	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA NEONATAL	C
EC-0047	40110123	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA PEDIATRICO	C
EC-0048	20200947	LINTERNA TIPO LAPICERO	C
EC-0049	50030386	MALETIN DE ATENCION MEDICA	C
EC-0050	40030054	MALETIN DE REANIMACION ADULTO	C
EC-0051	40030114	MALETIN DE REANIMACION ADULTO / PEDIATRICO	C
EC-0052	40030123	MALETIN DE REANIMACION NEONATAL	C
EC-0053	40030115	MALETIN DE REANIMACION PEDIATRICO	C
EC-0054	20200980	MARTILLO DE REFLEJOS	C
EC-0055	30102119	MECHERO DE BUNSEN	C
EC-0056	150050157	MINI GIMNASIO	C
EC-0057	20700178	MONTURA PARA OFTALMOLOGIA	C
EC-0058	40030132	NEBULIZADOR PORTATIL	C
EC-0059	40110041	OFTALMOSCOPIO DIRECTO	C
EC-0060	40110043	OTOSCOPIO	C
EC-0061	40110134	OTOSCOPIO DE FIBRA OPTICA	C
EC-0062	40110044	PANTOSCOPIO	C
EC-0063	40110045	PANTOSCOPIO PEDIATRICO	C
EC-0064	70020340	POLEA DE PARED	C
EC-0065	140010072	RELOJ CRONOMETRO PARA LABORATORIO	C
EC-0066	40030076	RESUCITADOR MANUAL ADULTO	C
EC-0067	20202122	RESUCITADOR MANUAL ADULTO CON VALVULA PEEP	C
EC-0068	40030077	RESUCITADOR MANUAL NEONATAL	C
EC-0069	40030164	RESUCITADOR MANUAL PEDIATRICO	C
EC-0070	40110050	RETINOSCOPIO HENDIDURA	C
EC-0071	150050136	RUEDA PARA EJERCICIO DE HOMBROS	C
EC-0072	30102787	SELLADORA DE BOLSAS DE SANGRE	C
EC-0073	40090053	SIERRA ELECTRICA PARA CORTAR YESO	C
EC-0074	70010174	SILLON DE OTORRINOLARINGOLOGIA	C
EC-0075	40030078	SISTEMA DE PRESION POSITIVA O CONTINUA EN LA VIA AEREA NASAL (CPAP)	C
EC-0076	40150017	TANQUE DE COMPRESAS CALIENTES	C
EC-0077	40150057	TANQUE DE COMPRESAS FRIAS	C
EC-0078	40150018	TANQUE DE PARAFINA	C
EC-0079	40150045	TANQUE HUBBARD	C
EC-0080	40150058	TANQUE WHIRPOOL ESTACIONARIO MIEMBROS INFERIORES	C
EC-0081	40150059	TANQUE WHIRPOOL ESTACIONARIO MIEMBROS SUPERIORES	C
EC-0082	20205832	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO DE MESA ADULTO	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0083	20205833	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO DE MESA PEDIATRICO	C
EC-0084	20205834	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PARA PARED ADULTO	C
EC-0085	20205835	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PARA PARED PEDIATRICO	C
EC-0086	20205836	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE ADULTO	C
EC-0087	20205837	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE ADULTO / PEDIATRICO	C
EC-0088	20205838	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE PEDIATRICO	C
EC-0089	20201729	TENSIOMETRO DIGITAL	C
EC-0091	40030128	UNIDAD DE SUCCION RODABLE PARA CONECTAR A LA RED DE VACIO	C
EC-0093	40030127	UNIDAD DE SUCCION FIJA PARA CONECTAR A LA RED DE VACIO	C
EC-0094	40110186	OTO OFTALMOSCOPIO PORTATIL	C
EC-0095	20201730	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO ADULTO	C
EC-0096	20201733	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PEDIATRICO	C
EC-0097	40110186	OTO-OFTALMOSCOPIO PORTATIL	C
EC-0098	40030112	MALETIN DE REANIMACION DE TRANSPORTE	C
EC-0099	20201731	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO NEONATAL	C
EC-0100	140050038	TALLIMETRO	C
EC-0101	100060011	DESTRUCTOR DE AGUJAS HIPODERMICAS	C
EC-0102	40030111	EQUIPO DE OXIGENOTERAPIA	C
EC-0103	140040024	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	C
EC-0104	140040025	TERMOHIGRÓMETRO AMBIENTAL	C
EC-0105	70010193	TRANSILUMINADOR NEONATAL	C
EC-0106	100060036	BOMBA DE EXTRACCIÓN DE LECHE	C
EC-0107	40030162	GRUA MOVIL ELECTRICA PARA PACIENTES	C
EC-0108	20200305	CAJA TÉRMICA PARA BIOLÓGICOS	C
EC-0109	20201745	TERMO PARA TRANSPORTE DE BIOLOGICOS Y VACUNAS DE 4 LITROS	C
EC-0110	140010009	BALANZA DE MESA	C
EC-0111	100060012	ENCAPSULADORA SEMIAUTOMATICA DE BAJA CAPACIDAD	C
EC-0112	140050042	TERMOMETRO DIGITAL	C
EC-0113	40030178	SISTEMA DE PRESIÓN POSITIVA O CONTINUA EN LA VÍA AÉREAS NASAL - CPAP - AUTO AJUSTABLE	C
EC-0114	20205893	TERMOMETRO CLINICO DIGITAL	C
EC-0115	40090098	CRIOSTATO DERMATOLOGICO	C
EC-0116	40030180	MEZCLADOR AIRE-OXÍGENO CON HUMIDIFICADOR NEONATAL/PEDIÁTRICO	C
EC-0117	40030147	CALENTADOR DE SOLUCIONES DE ALTO FLUJO	C
EC-0118	140010007	BALANZA ELECTRÓNICA BARIATRICA CON TALLÍMETRO	C
EC-0120	40030181	EQUIPO DE OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO	C
EC-0121	40030038	HUMIDIFICADOR BÁSICO	C
EC-0122	40040232	HUMIDIFICADOR AVANZADO (SERVOCONTROLADO)	C
EC-0123	140020075	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA	C
EC-0124	140040003	ANALIZADOR PARA VENTILADOR	C
EC-0125	40030182	BALANZA DE PLATAFORMA PARA SILLA DE RUEDAS	C
EC-0126	140020092	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA PARA ACTIVIDADES DE VACUNACIÓN	C
EC-0127	140020093	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA PARA TRANSPORTE DE VACUNAS	C
EC-0129	40050162	CAJA TRANSPORTADORA DE VACUNAS DE GRAN ALCANCE	C
EC-0130	20205904	TERMO PARA TRANSPORTE DE VACUNA DE 1.7 A 3.5 LITROS	C
EC-0131	40150073	BIPEDESTADOR NEUROLÓGICO PEDIÁTRICO	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
<b>LISTADO CODIGOS IETSI DE MOBILIARIO CLINICO</b>			
CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0001	70010294	ARCHIVADOR DE LAMINAS DE PATOLOGIA	MC
MC-0002	70020280	ARMARIO METALICO GUARDAROPA DE 1 CUERPO Y 2 COMPARTIMIENTOS	MC
MC-0003	70020258	ARMARIO METALICO GUARDAROPA DE 2 CUERPOS Y 4 COMPARTIMIENTOS	MC
MC-0004	70020259	ARMARIO METALICO PARA INSTRUMENTAL DENTAL	MC
MC-0005	70020043	BIOMBO METALICO DE 1 CUERPO	MC
MC-0006	70020041	BIOMBO METALICO DE 2 CUERPOS	MC
MC-0007	70020042	BIOMBO METALICO DE 3 CUERPOS	MC
MC-0008	70010175	CAMA CAMILLA PARA TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA DE PACIENTES	MC
MC-0009	70010006	CAMA CUNA PARA NIÑOS	MC
MC-0010	70010010	CAMA DE PARTO DE 2 SECCIONES	MC
MC-0011	70010009	CAMA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACION	MC
MC-0012	70010264	CAMA PARA PARTO VERTICAL	MC
MC-0013	70010013	CAMA TRAUMATOLOGICA CON MARCO BALKANICO	MC
MC-0014	70010257	CAMILLA METALICA RODABLE PARA TRANSPORTE DE CADAVERES	MC
MC-0015	70010117	CAMILLA METALICA SOBRE BASTIDOR RODABLE	MC
MC-0016	70010131	CAMILLA METALICA SOBRE BASTIDOR RODABLE CON BARANDA	MC
MC-0017	70010016	CAMILLA PARA GINECOLOGIA	MC
MC-0018	70010018	CAMILLA PLEGABLE	MC
MC-0019	70010220	CARRO DE POLIPROPILENO PARA TRANSPORTE DE MATERIAL ESTERIL	MC
MC-0020	70010283	CARRO METALICO FICHERO PARA 20 PORTAHISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0021	70010172	CARRO METALICO FICHERO PARA 32 PORTAHISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0022	70010284	CARRO PARA TRANSPORTE DE BANDEJAS DE COMIDA	MC
MC-0023	70010200	CARRO PARA TRANSPORTE DE DESECHOS HOSPITALARIO	MC
MC-0024	70010132	CARRO PARA TRANSPORTE DE MATERIAL ESTERIL	MC
MC-0025	70010285	CARRO PARA TRANSPORTE DE ROPA LIMPIA	MC
MC-0026	70010286	CARRO PARA TRANSPORTE DE ROPA SUCIA	MC
MC-0027	70010040	COCHE DE METAL RODANTE PORTA BALON DE OXIGENO	MC
MC-0028	70020078	CUBO METÁLICO PARA DESPERDICIOS, CON TAPA ACCIONADA A PEDAL	MC
MC-0029	70020080	CUNA ACRILICA RODABLE	MC
MC-0030	70010282	CUNA METALICA RODABLE PARA LACTANTES	MC
MC-0031	70010050	ESCALINATA DE METAL 1 PELDAÑO	MC
MC-0032	70010052	ESCALINATA DE METAL 2 PELDAÑOS	MC
MC-0033	70010298	ESTACION PARA LIMPIEZA DE NEONATOS	MC
MC-0034	70010187	FICHERO DE PARED PARA 10 PORTA HISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0035	70010265	MESA DE BIPEDESTACION	MC
MC-0036	70010266	MESA DE BIPEDESTACION PARA NIÑOS	MC
MC-0037	70010270	MESA DE METAL RODABLE PARA MULTIPLES USOS	MC
MC-0038	70020307	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 1.40 x 0.70 MT	MC
MC-0039	70020461	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 1.70 x 0.70 x 0.90 MT	MC
MC-0040	70020375	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 2.00 x 0.90 MT	MC
MC-0041	70010068	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN GINECO OBSTETRICOS	MC
MC-0042	70010121	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN Y CURACIONES	MC
MC-0043	70010143	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN Y CURACIONES PEDIATRICO	MC

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0044	70010146	MESA ESPECIAL PARA TOPICO	MC
MC-0045	70010137	MESA METALICA ANGULAR PARA INSTRUMENTOS	MC
MC-0046	70010072	MESA METALICA CON DOS DIVISIONES RODABLE	MC
MC-0047	70010138	MESA METALICA DE NOCHE PARA HOSPITALIZACIÓN	MC
MC-0048	70010152	MESA METALICA PARA CADAVERES	MC
MC-0049	70010147	MESA METALICA RECTA RODABLE PARA INSTRUMENTOS	MC
MC-0050	70010075	MESA METALICA RODABLE DE CAMA PARA COMER	MC
MC-0051	70010184	MESA METALICA RODABLE PARA ANESTESIA	MC
MC-0052	70010074	MESA METALICA TIPO MAYO	MC
MC-0053	70010151	MESA PARA AUTOPSIA	MC
MC-0054	70010058	MESA PARA CAMBIAR PAÑALES CON TALLIMETRO PARA BEBES	MC
MC-0055	70010153	MESA PARA MASAJES	MC
MC-0056	70010300	MESA PORTAROLLOS CON CORTADORA DE MANGAS MIXTAS DE ESTERILIZACION	MC
MC-0057	70010079	MESA RODABLE DE ACERO INOXIDABLE PARA CURACIONES	MC
MC-0058	70010295	MESA RODABLE DE ACERO INOXIDABLE PARA MULTIPLES USOS	MC
MC-0059	70010080	NEGATOSCOPIO DE 01 CUERPO	MC
MC-0060	70010081	NEGATOSCOPIO DE 02 CUERPOS	MC
MC-0061	70010082	NEGATOSCOPIO DE 03 CUERPOS	MC
MC-0062	70010118	PELDAÑO METALICO PARA SALA DE OPERACIONES	MC
MC-0063	70010001	PORTA BALDE METALICO RODABLE	MC
MC-0064	70010086	PORTA BOLSA METALICA RODABLE, PARA ROPA SUCIA	MC
MC-0065	70010299	PORTA BOLSA PARA BOTAS SUCIAS	MC
MC-0066	70010182	PORTA LAVATORIO DOBLE DE ACERO INOXIDABLE RODABLE CON GABINETES	MC
MC-0067	70010092	PORTA LAVATORIO SIMPLE CON LAVATORIO DE ACERO INOXIDABLE	MC
MC-0068	70010124	PORTA SUERO METALICO RODABLE MULTIPLE	MC
MC-0069	70010160	PORTA SUERO METALICO DE TECHO	MC
MC-0070	70010297	PORTACHATA Y PAPAGAYO (4 UND.)	MC
MC-0071	70010158	PORTACHATA Y PAPAGAYO (8 UND.)	MC
MC-0072	70010197	RACK MOVIL PARA CAJAS E INSTRUMENTAL	MC
MC-0073	70010196	RACK MOVIL PARA CESTAS	MC
MC-0074	70010198	RACK MURAL PARA CESTAS	MC
MC-0075	70020234	SILLA DE RUEDAS PLEGABLE	MC
MC-0076	70020236	SILLA DE RUEDAS PLEGABLE PARA NIÑOS	MC
MC-0077	70020237	SILLA DE TRATAMIENTO	MC
MC-0078	70010122	SILLA ESPECIAL PARA TOMA DE MUESTRAS	MC
MC-0079	70010098	SILLON PARA HEMODIALISIS	MC
MC-0080	70010099	SILLON PARA HEMODONACION	MC
MC-0081	70020326	SILLON PARA TRATAMIENTO	MC
MC-0082	70020277	TABURETE DE METAL GIRATORIO Y FIJO	MC
MC-0083	70020251	TABURETE DE METAL GIRATORIO Y RODABLE	MC
MC-0084	70010109	TABURETE DE METAL PARA ANESTESISTA	MC
MC-0085	70020344	TABURETE METALICO GIRATORIO RODABLE ASIENTO METALICO	MC
MC-0086	70010108	TABURETE PARA DENTISTA	MC
MC-0087	70010113	VITRINA DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL 1.04x0.45 CM	MC
MC-0088	70010166	VITRINA DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL 68X45CM	MC

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0089	70010165	VITRINA METALICA PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL DE 104 X 45 CM	MC
MC-0090	70010164	VITRINA METALICA PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL DE 68 X 45 CM	MC
MC-0091	70010293	VITRINA PARA ENDOSCOPIOS	MC
MC-0092	70010288	CARRO TERMICO PARA TRANSPORTE DE COMIDA	MC
MC-0093	70020325	SILLON DE REPOSO CON BRAZOS	MC
MC-0094	70010186	ARCHIVADOR PARA BLOQUE DE PARAFINA	MC
MC-0095	70010258	COCHE PARA TRANSPORTE DE FRASCOS	MC
MC-0096	70010097	SILLON PARA OFTALMOLOGIA	MC
MC-0097	70010303	GABINETE PARA ARCHIVO HÚMEDO CON VENTILACIÓN, DE 1 PUERTA	MC
MC-0098	70010304	GABINETE PARA ARCHIVO HÚMEDO CON VENTILACIÓN, DE 2 PUERTAS	MC
MC-0100	70020297	ESTANTE DE ACERO INOXIDABLE 1 CUERPO 4 ANAQUELES	MC
MC-0101	70010144	MESA DIVAN DE METAL PARA REPOSO O INYECTABLES	MC
MC-0102	70010287	CARRO PARA TRANSPORTE PESADO	MC
MC-0103	70020116	ESTANTE RANURADO 1 CUERPO 4 ANAQUELES	MC
MC-0104	70020292	ESTANTE RANURADO 2 CUERPOS 4 ANAQUELES	MC
MC-0105	70020293	ESTANTE RANURADO 2 CUERPOS 5 ANAQUELES	MC
MC-0106	70020294	ESTANTE RANURADO 3 CUERPOS 4 ANAQUELES	MC
MC-0107	70020113	ESTANTERÍA METÁLICA PARA HISTORIA CLÍNICA	MC
MC-0108	70010307	CARRO ORGANIZADOR DE PAPEL DE EMPAQUE	MC
MC-0109	70010308	ESTANTE ACANALADO PARA ALMACENAMIENTO DE VACUNAS Y DILUYENTE	MC
MC-0110	70010309	COCHE RODABLE PARA RETIRO DE VACUNAS	MC
MC-0111	70010310	COCHE RODABLE PARA PREPARACIÓN DE PAQUETES FRÍOS	MC
MC-0112	70010311	MESA PARA PREPARACION DE TERMOS PORTAVACUNAS Y CAJAS TRANSPORTADORAS	MC
MC-0113	70010312	COCHE TÉRMICO TRANSPORTADOR DE ALIMENTOS DE 12 CONTENEDORES	MC
MC-0114	70010041	COCHE TÉRMINO TRANSPORTADOR DE ALIMENTOS DE 24 BANDEJAS	MC
MC-0115	70010129	CAMA METÁLICA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACIÓN	MC

**ANEXO L – LIMITES DEL AREA PARA EL NUEVO HOSPITAL  
TACNA**

HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION DE LA RED ASISTENCIAL TACNA

