



**CONSORCIO  
AUSTRAL**

## **2 MEMORIA DESCRIPTIVA**

  
Hilary P. Ríos  
REPRESENTANTE LOCAL

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



## **2.1 MEMORIA GENERAL**

  
**CONSORCIO AUSTRAL**  
**Ing. P. R. R. R.**  
**INGENIERO EN ESTRUCTURAS**

  
**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
**JEFE DE PROYECTO**  
**ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS**  
**CIP 29702**



**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE LA INVERSION DE  
REMODELACION DEL TERMINAL DE PASAJEROS DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DEL CUSCO - PRIORIZACION DE METAS Y ACTUALIZACION  
DE PRECIOS.**

**1.0 ASPECTOS GENERALES**

**1.1 ANTECEDENTES**

El aeropuerto de Cusco, inició sus operaciones en diciembre de 1964 y se encuentra ubicado en la Región y Provincia de Cusco, Distrito de Wanchaq; San Sebastián, que cuenta con la mayor atracción turística de Sudamérica, recibiendo vuelos nacionales e internacionales.


Fue nombrado en honor del piloto peruano Alejandro Velasco Astete que fue el primer piloto en cruzar los Andes en 1925. Este primer vuelo fue de Lima directamente a Cusco. Más tarde ese mismo año, en septiembre, al tratar de evitar chocar con espectadores en una exhibición aérea en la ciudad de Puno se estrelló y murió. En reconocimiento a sus logros pioneros en la historia de la aviación peruana, el aeropuerto fue nombrado en su honor.

Con fecha 03 de junio del 2018 se aprueba la Inversión de Optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación (IOARR), con código único de inversiones N° 2424291 de nombre "REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS; EN EL(LA) AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO DE WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO",

Con fecha 25 de mayo del 2018 se publica el decreto de urgencia N° 006-2018, en su Artículo 9, donde se autoriza al Ministerio de Transportes y Comunicaciones realizar la transferencia financiera a favor de la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A – CORPAC hasta por la suma de S/ 33 000 000,00 (treinta y tres millones y 00/100 soles) para tres aeropuertos Cusco, Moquegua e Ilo.

Mediante Memorando GCAP.AIT.139.2021 del 14 de diciembre 2021 CORPAC SA aprueba el expediente técnico del proyecto de inversión de remodelación del aeropuerto internacional Velasco Astete, por el monto de S/. 24 461 212.98.

El presente Proyecto se desarrolla en el marco del "SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA: ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN DE REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO" - PRIORIZACION DE METAS Y ACTUALIZACION DE PRECIOS. que acorde a los componentes del Expediente Técnico original, contiene los componentes priorizados por la entidad las mismas que fueron evaluadas y ejecutadas en el Expediente Técnico, como una primera etapa de intervención, en el marco del D.U. N°006.2018.

  
Hilary P. Rafael Picche  
GERENTE GENERAL

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



## 1.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO:

### 1.2.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

"ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN DE REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO" - PRIORIZACION DE METAS Y ACTUALIZACION DE PRECIOS.

### 1.2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO: GENERALES

- El objetivo central del proyecto consiste en optimizar las condiciones de los servicios del aeropuerto de Cusco y por consiguiente en la mejora de la calidad de servicios para los beneficiarios.

#### ESPECIFICOS

- ✓ Remodelación de SS.HH. existentes en primer y segundo piso del edificio terminal y espigón.
- ✓ Mejoramiento de los pisos de ambientes del primer y segundo piso del edificio terminal y espigón.
- ✓ Climatización en sala de embarque del segundo nivel – espigón.
- ✓ Remodelación del check in del primer nivel edificio terminal.
- ✓ Obras exteriores: implementación de cisterna para consumo y contra incendio, impermeabilización de techos del edificio terminal, mejoramiento de acceso peatonal, mejoramiento de redes de agua y desagüe.

### 1.2.3 UBICACIÓN POLITICA Y GEOGRAFICA

- Dirección : Av. Alejandro Velasco Astete S/N
- Localidad : Cusco
- Distrito : Wanchaq
- Provincia : Cusco
- Departamento : Cusco
- Región Natural : Sierra
- Coordenadas Geográficas
  - Longitud 71° 56' 19.61" W / Latitud 13° 32' 08.60" S Zona: 18L
  - Altitud: 3,310 msnm (metros sobre el nivel del mar)
  -

### 1.2.4 AREA DEL TERRENO

Con un área de 1 369 182.49 m<sup>2</sup> y un 9,719.41 ml según la directiva 01-2008-SNCP- CNC. El área del terreno no se encuentra saneada, debido a las discrepancias entre las medidas y áreas del predio inscrito en los Registros Públicos del Cusco y las medidas ocupadas (reales).

### 1.2.5 AREA DE INTERVENCION

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

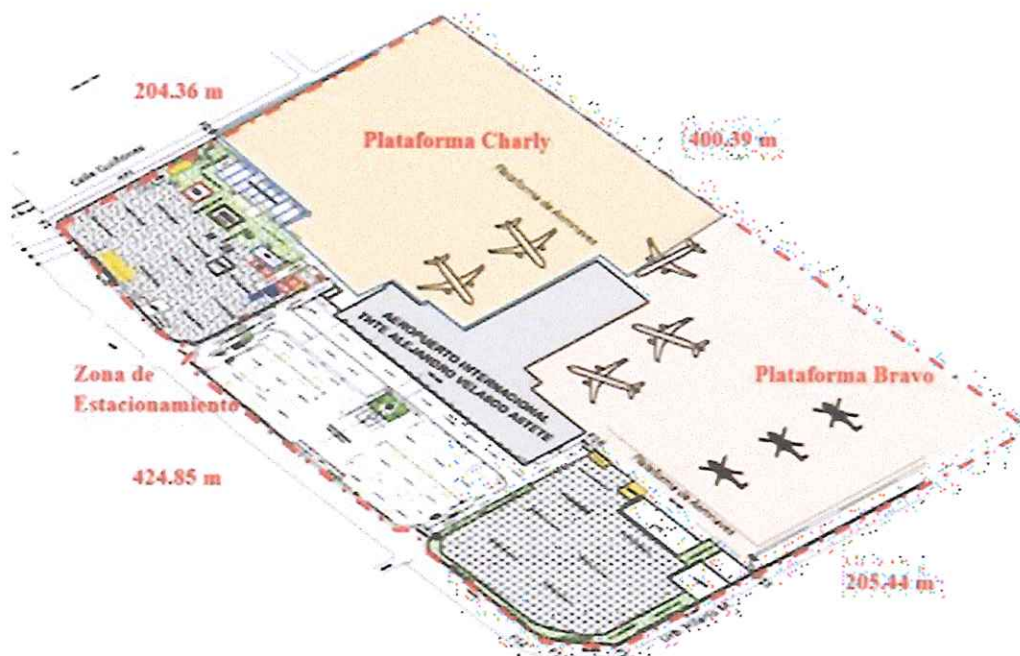
CONSORCIO AUSTIN

Rafael P. Ríos  
R3P CONSULTORIA

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



El área de intervención para el proyecto de Remodelación del Aeropuerto Internacional Alejandro Velasco Astete (AIAVA) es de 1 267 m<sup>2</sup> aproximadamente y un perímetro de 1,235.04 m, siendo sus linderos los siguientes:



- Por el frente : 424,85 m.
- Por la izquierda : 204,36 m.
- Por la derecha : 205.44 m.
- Por el fondo : 400.39 m.

#### 1.2.6 NORMATIVIDAD

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas técnicas y metrados para las obras de edificaciones y Habilitaciones Urbanas.
- RAP 314- volumen I, Diseño y Operación de Aeródromos. Anexo 14 - Volumen I, Diseño y operaciones de Aeródromos

#### 1.2.7 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Los costos unitarios se han elaborado teniendo en cuenta la naturaleza de los trabajos que se ejecutaran en la obra, habiéndose considerado los costos de la mano de obra vigentes a la fecha de elaboración del presupuesto, mes de setiembre 2024.

#### 1.2.8 PLAZO DE EJECUCION

*[Firma]*  
**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
 JEFE DE PROYECTO  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
 CIP 29702

*[Firma]*  
**CONSORCIO AUSTRIAL**  
*[Firma]*  
**Hilary P. Rafael Siccha**  
 CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Conforme la programación obtenida, considerando una jornada laboral de ocho horas y con los rendimientos de cada partida, asimismo siguiendo una ruta crítica, se tiene un plazo de ejecución de obra de 240 días calendario.

### 1.2.9 MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución para la obra, será a costos unitarios, considerando la naturaleza del proyecto y la antigüedad de las instalaciones.

### 1.2.10 PRESUPUESTO DE ONRA

Se tiene el siguiente presupuesto de obra:

ESPECIALIDAD		COSTO	
ESTRUCTURAS		S/.	2,862,998.81
ARQUITECTURA		S/.	2,728,055.12
INSTALACIONES SANITARIAS		S/.	1,607,766.55
INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECANICAS		S/.	1,603,579.75
<b>COSTO DIRECTO</b>		S/.	<b>8,802,400.23</b>
GASTOS GENERALES	8.00%	S/.	704,192.02
UTILIDAD	6.05%	S/.	532,165.43
<b>SUB-TOTAL</b>		S/.	<b>10,038,757.68</b>
IGV	18%	S/.	1,806,976.38
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>S/.</b>	<b>11,845,734.06</b>

CONSORCIO AUSTRA

Hilary P. Rafael Escobar  
RESPONSABLE TECNICO

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO-MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

### 2.1 ALCANCES DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

A continuación, se exponen las **memorias descriptivas del proyecto principal y con mención al actual alcance**, de cada una de las especialidades, con el objetivo de que, mediante su lectura, se tenga cabal comprensión de los alcances del proyecto, en cuanto a la optimización de su funcionamiento y en los aspectos más significativos de las remodelaciones.

Las memorias descriptivas resumidas corresponden a las siguientes especialidades:

- A) Arquitectura
- B) Estructuras
- C) Instalaciones Sanitarias
- D) Instalaciones Eléctricas
- E) Instalaciones Electromecánicas
- F) Sistemas Especiales
- G) Pavimentos
- H) Seguridad
- I) Medio Ambiente

### A) MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA - RESUMEN

#### A.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Se han seguido todas las normas estipuladas para este tipo de proyecto, especialmente del RNE y los términos de referencia de las bases del proceso de adjudicación.

Luego del análisis de lo que representa CORPAC y Aeropuerto Internacional Alejandro Velaste Astete (AIAVA), llegamos a un planteamiento más óptimo, racional y adecuado para el tema de la remodelación del aeropuerto, acorde con las funciones CORPAC y las entidades a su cargo.

El edificio está destinado a funcionar como un edificio público, y como es propio de su función, la intervención arquitectónica de mostrar los más altos estándares de diseño y modernidad.

El resultado de las Modificaciones del diseño original es un edificio práctico, tecnológicamente Moderno y arquitectónicamente novedoso, con una arquitectura de estilo industrial y fachada poco convencional.

Se partirá de formas geométricas puras y líneas rectas, de espacios amplios y diáfanos. Buscando una sensación de interior inconcluso. Este estilo aplicado, se integrara perfectamente con el estilo inicial del aeropuerto, respetando las alegorías incaicas con las que fue diseñado.

Se dejaran ver las estructuras metálicas en contraposición con las líneas de los pórticos trapezoidales, generándose así un sincretismo arquitectónico.



Se generarán pórticos de doble jamba, usando de referencia los pórticos incaicos, pero con estructura y acabados modernos como el aluminio compuesto.

El edificio poseerá 2 ambientes laterales con dobles alturas (patio de comidas y el vestíbulo de la sala de llegadas de equipaje), los cuales lograrán en el usuario una percepción de amplitud y magnificencia en esos ambientes.

Los acabados en pisos serán restituidos con porcelanatos lisos, los cuales lograrán que los acabados en concreto expuesto propios de la edificación existente resalten de la forma correcta el estilo inicial de diseño.

CONSORCIO AUSTRIA

Hilary P. Rafael Siecha  
R33-253-101-CONJN.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



REQUERIMIENTO DE ÁREAS PARA LA SITUACIÓN ACTUAL (SEGÚN IATA)							
Id	Descripción	Id	Descripción	Área (m2)	Factor (%)	Área (m2)	Factor (%)
1	ÁREA DE PASAJERO (área operativa + área comercial + área de circulación general)	1a	Áreas de colas de las áreas Operativas (fórmulas IATA)	15.00 m2	50% del área de pasajeros	9803.15	65% del área total
			Área de check in (autoservicio)	1015.00 m2			
			Área de checkin (mostradores)	331.31.00 m2			
			Área de control de seguridad	24.00 m2			
			Control de pasaporte de salidas	2577.00 m2			
			Sala de embarque nacional	512.00 m2			
			Control de pasaporte de llegadas (Inmigración)	55.55 m2			
			Sala de recogida de equipaje internacional nacionales	84.56 m2			
			Aduanas (control rayos x)	72.14 m2			
			Vestibulo de llegadas	72.80 m2			
2	ÁREA TÉCNICA	1b	Área Comercial		30% del área de pasajeros	2940.94	30% del área
		1c	Áreas de Circulación General		20% del área de pasajeros	1960.63	20% del área
3	ÁREA ADMINISTRATIVA Y PRIVADA					4524.53	30% del área
	ÁREA TOTAL (área de pasajero + área técnica + área administrativa y privada)					754.09	5% del área
						15081.76	

CONSORCIO AUSTRA  
Hilary P. Rafael Piccho  
CIP 29702, ANTECOMUN.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



### **A.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS A EJECUTAR, SEGÚN RECORRIDO.**

Esta memoria es presentada según el recorrido que realiza un pasajero desde que ingresa al aeropuerto hasta las puertas de embarque o mangas. Asimismo, el recorrido de un pasajero desde que llega en un avión hasta que sale del aeropuerto.

Para la descripción de los ambientes como Oficinas, Comercios, Puestos de Vigilancia, ambientes en la Zona de Servicios de CORPAC, estacionamientos, y tratamiento paisajístico, se describirán de manera aislada.

Está establecido en las normas aeroportuarias que el término SALIDA se refiere a los pasajeros que viajarán desde el Edificio Terminal y el término LLEGADA a los pasajeros que arriban al Edificio Terminal.

#### **PASAJEROS DE SALIDA**

##### **PRIMER PISO:**

El Aeropuerto Internacional Velasco Astete (AIVA), dispone de un Ingreso para peatones y otro para vehículos. Para el ingreso peatonal se dispone de un Patio de Recepción en el área semipública. Una caseta de vigilancia (PV.2), permite el control de los pasajeros o visitantes. Se considera una reja, para acceder a un Patio o Estación de Carritos de Equipajes para uso de los pasajeros. A continuación, se dispone de una amplia vereda que colinda con un jardín y bolardos que delimitan el tránsito peatonal y vehicular, colindante a la vereda.

**El actual proyecto considera** la reja de acceso y el patio de estación de carritos de equipajes para uso de pasajeros y las veredas peatonales.

Al término del recorrido, se llega al Edificio Terminal de Pasajeros, que dispone de una vereda exterior techada y con 23 columnas existentes, así como de diversas puertas de acceso a un Hall de Recepción, estando la zona de Salida de Pasajeros a la derecha de la Fachada, y la zona de Llegada de Pasajeros a la izquierda de la fachada.

**Este alcance no corresponde al presente proyecto:** Ingresando al Edificio por las primeras puertas del lado derecho, correspondiente a la ampliación del edificio existente, se ubica el área de Servicios Financieros y Monetarios (Cajeros Automáticos y/o Casa de Cambios. A continuación, se encuentra el Patio de Comidas, con 05 módulos de cocina y 01 módulo tipo barra. Asimismo, en el extremo de esta zona se encuentra un módulo de Servicios Higiénicos para Hombres (2 Lav, 2 Inod, 2 Ur), un S.H. Mujeres (2 Lav, 2 Inod) y un ambiente de Limpieza.

El Patio de comidas tiene doble altura y un separador de ambiente de cristal

  
**CONSEJO ASISTENTE**

Hilary P. Rojas  
COORDINADOR GENERAL

  
**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



templado de 2.20 m de altura, que limita la zona de las mesas con la zona de facturación.

En el interior del Edificio Terminal se encuentra la Sala de Facturación o Check In, con 17 mostradores, con fajas de equipajes en la parte posterior de los mostradores. Las fajas conducen los equipajes al Andén de Equipajes de Salida. En la parte posterior de las fajas se encuentran 10 ambientes Back Office, un SS.HH. Hombres (Lav, Urin, Inod.), un SS.HH Mujeres (1 Lav. 1 Inod.), un ambiente de Limpieza, un ambiente de Control de Alarmas y Perifoneo y un ambiente de Comunicaciones denominado: Nodo Remodelación Gabinete GDS01-02.

**Este alcance no corresponde al presente proyecto:** Entre la Sala de Facturación y del Patio de Comidas, existe un paso de circulación hacia un ambiente de la DIRANDRO con espacio para una máquina de Rayos X, a un ambiente para Guardianía de Equipajes con un ambiente interior para estanterías, a un ambiente denominado Esclusa que permite el acceso restringido para recepcionar los equipajes observados desde el Andén de Salida de Equipajes. En este espacio se encuentra también un ambiente de Tableros Eléctricos.

La Sala de Facturación y Check In, dispone de un Hall Principal, para acceder a Servicios Higiénicos (existentes) para Hombres ( 3 Lav, 2 Inod, 2 Ur), un ambiente de Limpieza, un S.H. Mujeres ( 4 Lav, 2 Inod). Asimismo, se accede a un Tópico, con espacios para Espera, Servicio Higiénico para silla de ruedas, triaje, área de observación, y Consultorio.

A continuación, y en el Hall Principal se encuentran las circulaciones verticales (ascensor, escalera mecánica, escalera metálica), para acceder al Segundo piso donde se encuentran la Salas de Embarque.

### **SEGUNDO PISO – SALIDA**

En el segundo piso se llega al Vestíbulo de Salas de Salida, donde se ubican 13 locales comerciales desde 10.50 m2 hasta 107 m2, asimismo se dispone de un módulo de servicios higiénicos para Hombres (3 Inod, 3 Lav, 3 Urin) y para Mujeres ( 3 Inod, 3 Lav). Asimismo, se encuentran las Oficinas de Indecopi, Ministerio de Cultura.

El vestíbulo permite el ingreso a la Sala de Control de Tarjetas de Embarque, donde se dispone de 6 aparatos de Rayos X y 6 aparatos de Control de Metales

### **SEGUNDO PISO – SALA DE EMBARQUE INTERNACIONAL.**

El pasajero con destino de vuelo internacional, se dirige a área de control de detección de metales y rayos X, control de pasaportes. Colindante se encuentra la oficina de MIGRACION y Aduanas que también dispone de un ambiente para Inspección, con servicio higiénico incluido. En el pasadizo de acceso a la Sala se encuentra un ambiente de Comunicaciones u a

CONSORCIO AUSTRA  
Hilary P. Rafael  
EJECUTIVO

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



continuación se ubican dispensadores para bebidas y dulces.

En la Sala de Embarque, se dispone de 210 asientos, 01 puerta de abordaje, un área de Comercio, una Sala VIP, con servicios higiénicos para hombres (1 Inod, 1 Lav, 1 Ur), Servicio Mujeres (1 Inod, 1 Lav, 1 Ur) y un SH, para personas con habilidades diferentes (1 Lav, 1 Inod). Asimismo, dispone de un módulo de SS.HH para Hombres (3 Inod, 3 Lav, 3 Ur), Servicio Mujeres (3 Inod, 3 Lav, 3 Ur). La Sala considera una zona para asientos preferenciales.

Si el pasajero tiene vuelo por Manga, dispone de un Pasadizo Estéril hacia la Manga 2 y 4. Si tiene un vuelo por Estación Remota, dispone de un Pasadizo Estéril hacia circulaciones verticales (ascensor A2 y escalera metálica E2) hacia el primer piso, con salida a un Patio de Bus Remoto. En este nivel se considera también una Escalera de Servicio y de pasadizos Estériles para dirigir a los pasajeros a las Mangas de abordaje al avión.

El pasajero con vuelo Nacional, es direccionado a los debidos controles en la Sala de Control, donde también se ubican las Oficinas de la Policía Nacional, OSITRAM, Módulo de Migraciones.

### **SEGUNDO PISO – SALA DE EMBARQUE NACIONAL**

Se presenta dos opciones: por manga (acceso directo al avión con equipo hidráulico) y por estación Remota (acceso al avión a pie o transporte previo en un Bus).

Para vuelos por manga, se dispone de la SALA DE EMBARQUE NACIONAL POR MANGA, con 869 asientos en total, incluidos 190 asientos para vuelos retrasados, 4 puertas de abordaje y 05 Rampas que comunican al primer piso. La Sala de Embarque Nacional por Manga tiene también dos módulos de Servicios higiénicos, uno para hombres (4 Inod, 5 Ur, 6 Lav) y mujeres.(6 Inod, 6 lav.) ambiente de limpieza y depósito.

Esta Sala dispone también Pasadizo Estéril en su perímetro, desde donde se accede a una Rampa hacia el primer piso y a la Sala de Embarque Nacional Remota, con posibilidad de acceso a la Plataforma frente al Espigón. Asimismo, el Pasadizo permite dirigir a los pasajeros a las Mangas de abordaje al avión y hacia la Sala de Recogida de Equipajes; así como acceder a una Sala de Comunicaciones CCTV, de uso restringido al pasajero.

Para vuelos por estación remota, se dispone de la SALA DE EMBARQUE NACIONAL REMOTA, el pasajero, para lo cual dispone de circulaciones verticales (ascensor A4, Rampa R6 y escalera metálica E4) hacia el primer piso.

CONSORCIO AUSTRA

Miguel P. Rafael Sánchez  
PRESIDENTE

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



### **PRIMER PISO – SALA DE EMBARQUE NACIONAL REMOTA**

La Sala dispone de un Hall de Llegada de circulaciones verticales, de un ascensor y rampa que comparten un Hall de Llegada y de una escalera metálica que dispone de su propio Hall de Llegada. La Sala de Embarque Nacional Remota atiende un aforo de 566 asientos, con 4 puertas de embarque dos de ellas (5 y 7) a la plataforma Bravo y dos (6 y 8) a la plataforma Alfa.

En el Hall de Llegadas Verticales dispone de un (01) local comercial y una Sala Vip Nacional Remota, con Servicios Higiénicos para Hombres ( 01 Inod, 01 Lav, 01 Urin), para Mujeres ( 01 Inod, 01 Lav, 01) y un Servicio Higiénico para personas con habilidades diferentes. ( 1 Inod, 1 Lav.).

### **PASAJEROS DE LLEGADA POR MANGA (segundo piso)**

Los pasajeros que llegan por Manga se diferencian según el tipo de vuelo, internacional o nacional:

**LLEGADA VUELO INTERNACIONAL:** los pasajeros llegan por la Manga 2 y 4, en la Plataforma Alfa, y se dirigen por el Pasadizo Estéril hasta un Hall de circulaciones verticales donde se encuentra un Ascensor A.3 y una escalera E 3, que los conducen al primer piso, a la Sala de Control de Pasaportes. Donde se encuentran las oficinas de Inmigraciones y Aduanas y también servicios Higiénicos para el personal administrativo, el SSHH de Hombres (1 Inod, 1 Lav.) y SS HH Mujeres (1 Inod, 1 Lav). .

Luego del control los pasajeros pasan a la Sala Bimodal de Recogida de Equipajes donde también se encuentra un ambiente de Aduanas con capacidad para un aparato de Rayos X. Luego de recoger el equipaje, los pasajeros abandonan la Sala de Recogida de Equipajes.

**LLEGADA VUELO NACIONAL LLEGADA POR MANGA:** Los pasajeros de vuelos nacionales que llegan por la Manga 1 y 3, en la Plataforma Bravo, se dirigen por el Pasadizo Estéril hasta las Circulaciones Verticales en la zona de la Sala de Recogida de Equipajes. Disponen de un Ascensor A5 una escalera E 5, que los conducen al primer piso, a la Sala de Recogida de Equipajes. La Sala dispone de tres fajas hipódromo, y de un Vestíbulo de circulaciones Verticales desde donde se accede a un módulo de Servicios Higiénicos para Hombres (3 Inod, 4 Urin, 4 Lav.) , para Mujeres ( 3 Inod, 3 Lav) y un ambiente de Limpieza.

### **PASAJEROS DE LLEGADA NACIONAL REMOTA. (Primer piso)**

Los pasajeros llegan a pie o en Bus desde las 11 posiciones posibles, llegan al Andén Remoto de la Plataforma Bravo, ingresan a la Sala de Recogida de Equipajes, que colinda en la parte posterior con el Andén de Llegada de

CONSORCIO AUSTRA

Hilary P. Rafael Siches  
PRESIDENTE COMITÉ

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Equipajes. Y mediante fajas ingresan a la Sala de Recogida de Equipajes.

Los pasajeros luego de retirar su equipaje se retiran de la Sala, hacia el Vestíbulo de Llegada de pasajeros, En esta zona se disponen de módulos comerciales y de oficinas del Estado y también Servicios Higiénicos Públicos que atienden la demanda de personas que se encuentran en la zona de estacionamiento, y Anden de Llegada de Pasajeros.

### **OTROS USOS EN EL ESPIGON**

En el edificio denominado Espigón, se encuentra instalaciones de Comunicaciones denominado NODO ESPIGON, consideradas como intangibles para el proyecto y adjunto a este ambiente se encuentra otro ambiente destinado al uso de Oficina (Ministerio de Transportes y Comunicaciones.).

Finalmente, en el primer piso, (en el Espigón) sin acceso de pasajeros, se encuentran las Oficinas de Servicios Aeronáuticos. Consistentes en áreas de trabajo para: Comunicaciones aeronáuticas y observaciones meteorológicas (04 escritorios), Información Aeronáutica ARO/AIS (3 escritorios), Atención en mostrador (2 escritorios). Se dispone además de ambientes para el personal como: Estar, Servicios higiénicos (1 Lav, 1 Inod) diferenciados, una Ducha independiente, ambiente de descanso.

### **SEGUNDO PISO**

En el edificio principal, se encuentra el área de la Sala REDAP, a la cual se accede desde la Sala de Facturación y la escalera continúa hasta la Torre de Control. En el segundo piso se dispone de áreas de descanso consistente en un área para camas camarote para hombres, un ambiente para camarotes de Mujeres, dos Servicios Higiénicos y un Kitchenette.

### **TRATAMIENTO DE LAS FACHADAS**

En el edificio principal y en la zona de ampliación (lateral derecha e izquierda), las fachadas mantienen la altura y modulación de la carpintería de cristal templado existente, a fin de lograr la continuidad del tratamiento de la fachada existente. También se continúa con el tratamiento de ventanas altas (debajo del nivel del techo de concreto del edificio principal,) a fin de continuar con el tratamiento de ventanas altas en todo el frente de la fachada a principal. Este criterio se extiende al tratamiento interior de las nuevas paredes o tabiques propuestos en la Sala de Embarque Internacional.

En la fachada se utilizará el Aluminio Compuesto, por ser un material que permite economías en el mantenimiento de una fachada y el acabado es de primera calidad, como corresponde y es usual en los Aeropuertos Internacionales.

CONSORCIO AUSTRA

Hilary P. Rangel  
PRESIDENTE COMITÉ

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



#### A.4 EL ESTACIONAMIENTO

El Aeropuerto Tnte. Alejandro Velasco Astete cuenta con de un área destinadas al aparcamiento de vehículos, por lo cual se ingresa a través de la avenida Velasco Astete.

Los accesos al aeropuerto cuentan con una playa de estacionamiento pavimentada (7.800 m<sup>2</sup> de superficie), separada en dos zonas: zona de vehículos privados, de 4.200 m<sup>2</sup> y zona de vehículos de servicio público, de 3.600 m<sup>2</sup>, con capacidad suficiente para la demanda actual. Entre esta playa de estacionamiento y el edificio terminal discurren dos carriles para el encoche y desencoche rápido de pasajeros. El centro de la ciudad se encuentra próximo y bien comunicado, a menos de 10 minutos del aeropuerto.

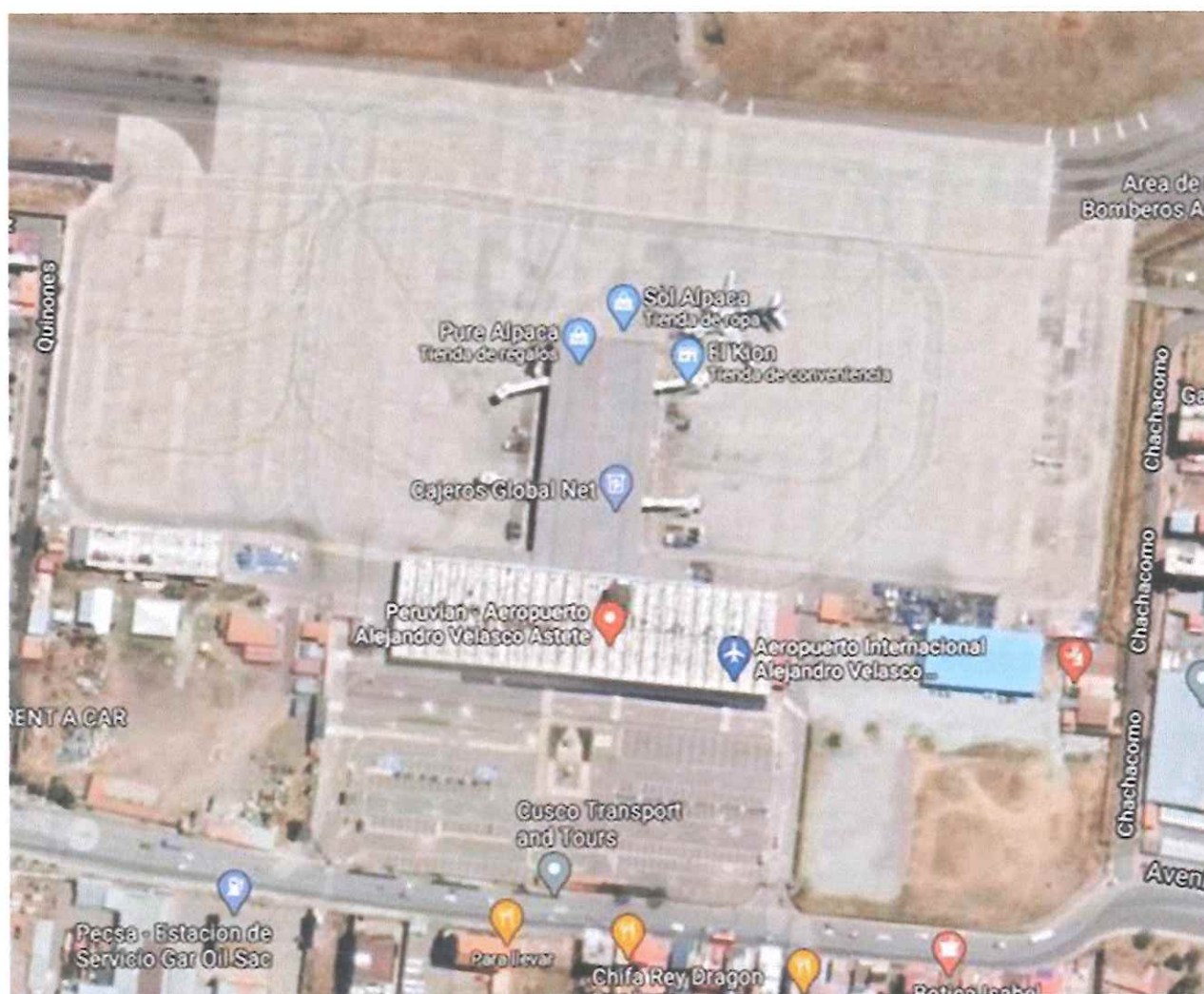
La distribución actual del estacionamiento del AIVA, cuenta con dos vías de ingreso (una vía que accede al bolsón de estacionamientos y una vía rápida). Así como también cuenta, con tres vías de salida (la que proviene del bolsón de estacionamientos, la de la vía rápida y la de la zona de estacionamiento de taxis concesionarios). Cabe señalar que dicho número de vías tanto para ingresos y como para salidas, son los mínimos necesarios para un estacionamiento del género.

  
CONSORCIO AISTEAL

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



Imagen1-1-Estacionamiento vehicular

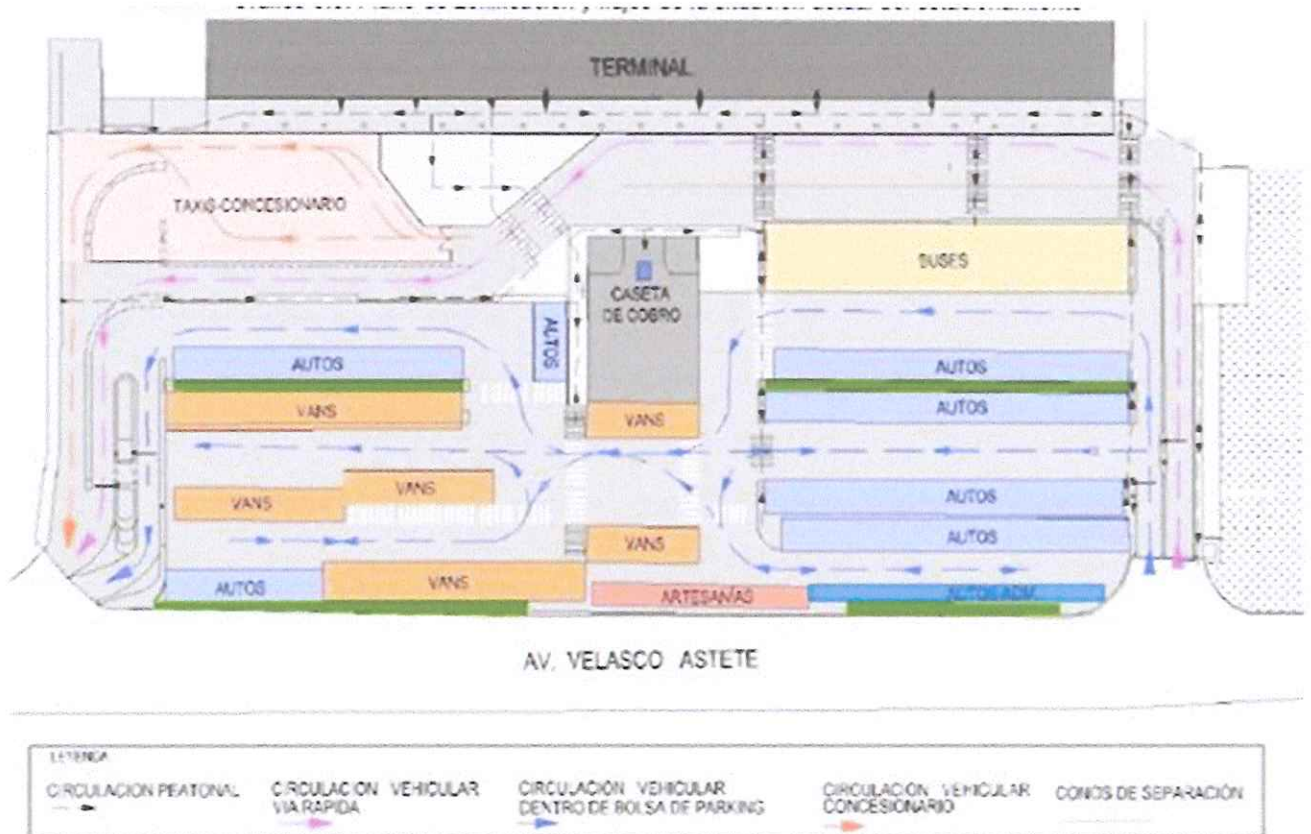


CONSORCIO AUSTRIAL  
*Hilary P. Rafael Siches*  
 INGENIERO EN INGENIERIA DE CARRETERAS

*Jose Mario Castillo Rivadeneira*  
 JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
 JEFE DE PROYECTO  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
 CIP 29702

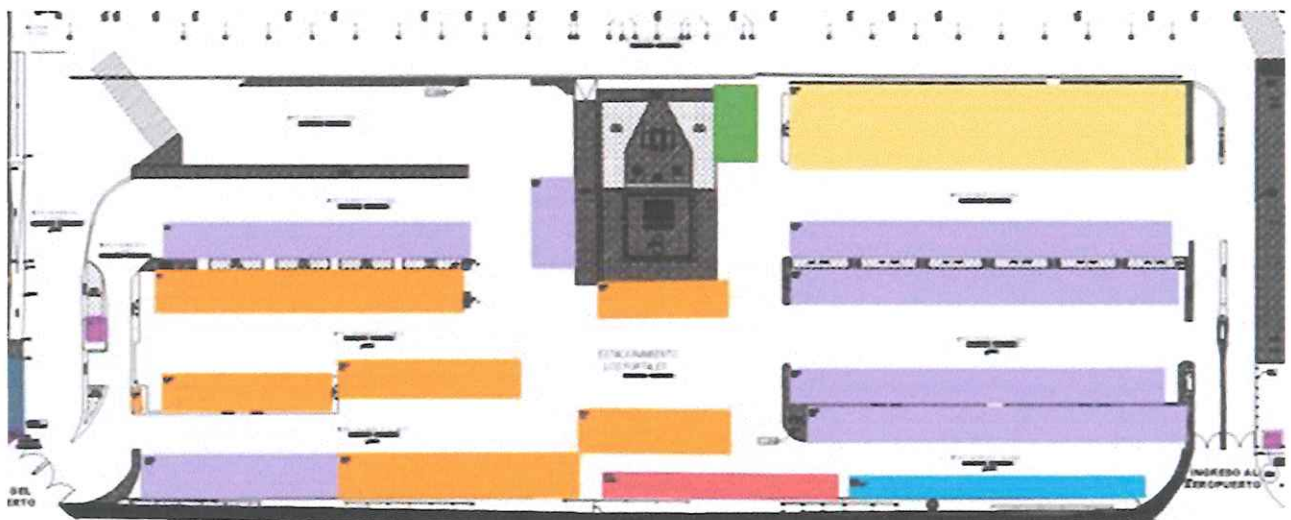


**Gráfico Circulación actual y la cual se mantiene**



En la especialidad de Arquitectura, el estacionamiento será intervenido en cuanto a la señalización vertical y horizontal y con pequeñas intervenciones en veredas para el tránsito peatonal principal de ingreso y salida del Aeropuerto.

**Gráfico zonificación propuesta.**



CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rafael Piccha  
 634-200-1000

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



Se mantienen los puestos:

ZONIFICACION	AREA M2	NUMERO DE PUESTOS
Autos	217.35	12
	206.12	9
	77.89	4
	266.73	19
	271.49	19
	262.00	19
	265.20	20
	119.81	8
Ambulancias	45.72	2
Buses	657.29	16
Vans	253.74	14
	123.66	8
	134.36	9
	206.12	11
	129.01	7
	90.74	6
Artesanías	113.36	-

#### A.5 EL DISEÑO DE LOS PUESTOS DE CONTROL

No se considera en el proyecto actual: En el Ingreso al Aeropuerto se considera (a nivel de proyecto), un Pórtico de Ingreso, a una escala volumétrica que representa la importancia del ingreso a un Aeropuerto Internacional. El pórtico considera el tramo del acceso vehicular y peatonal y se integra volumétricamente con el nuevo cerco del Patio de Ingreso. Se mantiene la garita actual denominado PV-2 En la Salida del Aeropuerto, también se encuentra un Pórtico de Salida de Pasajeros. La arquitectura de este pórtico es similar al Pórtico de Ingreso al Aeropuerto. Se acondiciona una pequeña garita de control denominado PV- 3

En la Zona Aire, se considera una Garita de Control denominado PV-1, para los vehículos que prestan o se sirven de los servicios de TALMA y otros destinos. El control se ubica en la nueva vía interna de Acceso a la Plataforma Alfa y está adecuado para el ingreso de vehículos de carga pesada.

Este acceso y punto de control es producto de una reubicación respecto al proyecto original, en la presente reformulación se considera que el equipamiento de Rayos X y Detección de metales es referencia.

CONSORCIO AUSTRIAL

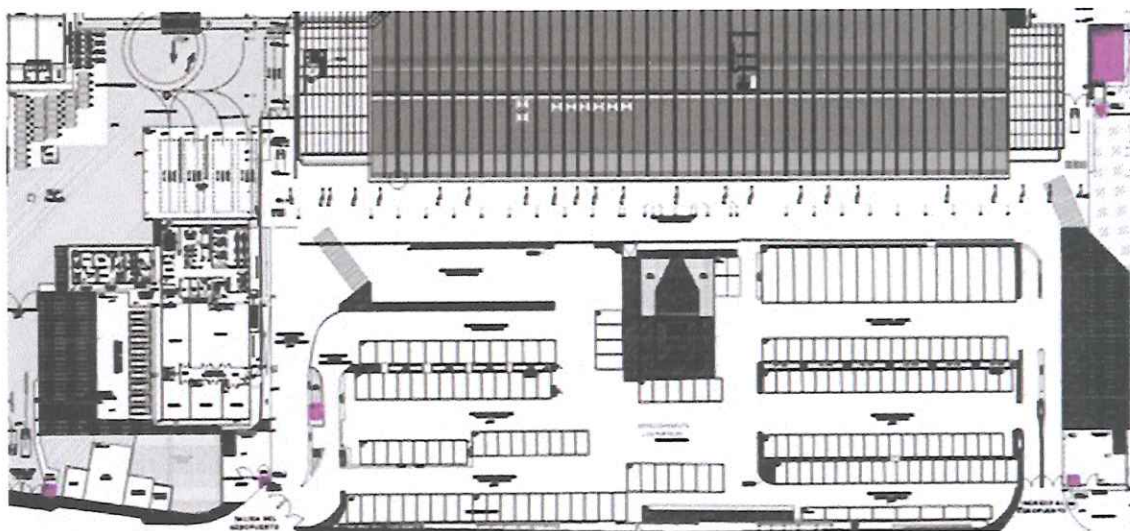
Hilary P. Roca  
INGENIERO EN CIVIL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Otro puesto de control denominado PV-4, se encuentra en la Zona de Servicios de CORPAC; donde se encuentra actualmente un acceso desde la Av. Velasco Astete. Este puesto.



Nombre	Área (m2)
1. CASETA INGRESO LADO AIRE OESTE (PV4)	6.63
2. CASETA INGRESO LADO AIRE ESTE (P-1)	3.94
3. CASETA CONTROL DE PERSONAL (nuevo)	3.61
4. CASETA DE SALIDA DE CARROS (PV3)	8.04
5. CASETA DE INGRESO DE CARROS (PV2)	4.47
6. CASETA ESTACIONAMIENTO (Existente)	50.80

#### A.6 EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE CORPAC

No se considera en el proyecto actual: Se ubica en la zona de Servicios de CORPAC y colinda con el nuevo Hangar de Buses en la Plataforma Bravo.

Consta de los siguientes ambientes:

Un ingreso principal desde una Terraza de Recepción, y desde el Estacionamiento del personal de CORPAC, se Accede a una Sala de espera y donde se encuentra un Servicio Higiénico para visitantes con dimensiones para uso en silla de ruedas, una Sala de Reuniones, la Secretaría de la Gerencia con acceso a un Kitchenette, Oficina del Gerente General, con medio baño incorporado, un ambiente para Archivo General,

A través de un Pasadizo se accede a un ambiente para DATA, a una oficina de Asesoría Legal, con ambiente adicional para dos Asistentes, Asimismo, se accede a una Sala con capacidad para 10 estaciones de trabajo, colindante con las oficinas de Administración, Oficina de Operaciones, y Oficina de Aeronáutica.

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rafael S. C. S. C.  
ING. CIVIL - AERONAUTICA

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Del Pasadizo se accede también a los Casillero o Lockers del personal y a los Servicios Higiénicos para Hombres (1Lav, 1 Inod, 1 Urin) y para Mujeres (1Lav, 1 Inod.). Se dispone además de un ambiente para limpieza.

El edificio de CORPAC tiene además un acceso y Pasadizo de Servicio, con puerta desde la vereda de Salida del Aeropuerto. Donde se encuentra una puerta para ingreso restringido y autorizado para el personal de CORPAC o visitantes hacia la Oficina de Asesoría Legal (Concesionarios). La Oficina de Asesoría Legal dispone también de un acceso adicional desde el Pasadizo de Servicio.

Finalmente, en el exterior del edificio de las oficinas, se consideran dos oficinas vinculadas con el Lado Aire; la Oficina de Operadores de Plataforma y la Oficina de Oficiales AVSEC. Para acceder a estas oficinas el acceso es restringido por estar en el Lado Aire y se considera una puerta – reja para acceder al pasillo previo a las oficinas. El Pasadizo que permite el acceso a las Oficinas del Lado Aire, sirve además para permitir el acceso o salida de la Plataforma Bravo, para dignatarios y/o autoridades bajo protocolos de seguridad.

El área que ocupa las oficinas de CORPAC es de 350 m2. Los materiales de su construcción son cimentaciones ligeras para estructura metálicas, con cerramientos verticales y de cubierta con materiales metálicos termoacústicos. La carpintería interior es de Drywall.

#### **A.7 LAS OFICINAS PARA LOS OPERADORES DE LÍNEAS AÉREAS.**

No se considera en el presente proyecto: Las Oficinas para Líneas Aéreas, tienen acceso independiente desde la vereda de Salida del Aeropuerto, no tienen comunicación con el Área de Servicios de CORPAC, dispones de un Hall de ingreso, donde se ubica un Conserje que controla el acceso.

Mediante un Pasadizo central se accede a 5 oficinas, cada una con un Servicio Higiénico ( 01Ind, 01 Lav, Closet limpieza).

El área de las oficinas varía, desde 45 m2 hasta 175 m2. Se considera un área total de 475 m2

#### **A.8 LA ACTIVIDAD COMERCIAL**

La actividad comercial se realiza en locales interiores en el Terminal y en ambientes exteriores en la modalidad carteles de publicidad y tiendas existentes en el Estacionamiento actual.

#### **A.9 LA COMISARIA**

No se considera en el presente proyecto: Considera el mantenimiento de la cubierta metálica para reparar filtraciones de agua pluvial, así como nuevas instalaciones de drenaje pluvial en el interior del patio- jardín, y la canalización del agua pluvial exterior a la fachada principal de la Comisaría para evitar el ingreso de agua la interior del local.

  
CONZORCAUSIA  
Hilary P. Ruffalo  
RESPONSABLE TECNICO

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



#### **A.10 OBRAS EN EXTERIORES**

No se considera en el presente proyecto: En el interior de aeropuerto se considera ampliaciones de las veredas y patios peatonales como el caso de la vía de acceso desde el Pórtico de Ingreso hasta el edificio Terminal, manteniendo las actuales y ampliaciones según el plano y considerando una capa de revestimiento y acabado en cemento frotachado o semi pulido.

También se considera una vereda peatonal para el acceso a la Comisaría. Se considera además la construcción de una vía de tráfico pesado a continuación del Estacionamiento, hacia la Plataforma Alfa.

#### **A.11 PLAN DE TRASLADO DE EMPRESAS**

No se considera en el presente proyecto: Se tiene presente que, para la ejecución de las obras, se debe garantizar que las actividades de construcción no deben interferir con las actividades del Aeropuerto en el lado Aire y en el lado Tierra. Debiendo para ello tomar todas las precauciones que pudieran generar perjuicios a los pasajeros, concesionario y aviones.

Para la ejecución de la obra, se considera como prioridad básica e inicial la ejecución de la construcción del Edificio de CORPAC y de las oficinas de los operadores de líneas aéreas, así como los ambientes de locales comerciales para permitir el traslado desde sus posiciones actuales y de acuerdo al Proyecto definitivo.

### **B) MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS - RESUMEN**

#### **B.1 INTRODUCCION**


La presente memoria tiene como objetivo el mostrar a detalle los procedimientos de cálculo utilizados para el diseño estructural de este proyecto, analizando el comportamiento de la estructura ante efectos sísmicos y cargas de servicio, así como también, detallando los parámetros utilizados de la normativa peruana vigente y de los estudios geotécnicos realizados en campo.

#### **B.2 GENERALIDADES**

El Análisis Estructural practicado al proyecto ***"REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO"*** comprende el modelamiento matemático de las estructuras acorde al RNE norma E 030; a continuación, se describen cada Módulo del Proyecto su descripción correspondiente y el análisis practicado según la complejidad e importancia:

#### **B.3 DESCRIPCIÓN**

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

  
GONZALO AUSTER  
INGENIERO EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



### **B.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS FACHADA**

- Se plantearon un sistema de Muros Estructurales, conformado por Columnas y Placas de concreto armado, columnas y vigas tubulares metálicas, tijerales conformados con tubos metálicos y cobertura de aluzinc TR4.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de 1.5m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.

#### **TECHO DEL TERMINAL DE PASAJEROS**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de tijerales de tubos metálicos, viguetas en forma de Z
- , cobertura de aluzinc TR4 y canal metálico de drenaje pluvial.

#### **PATIO DE COMIDAS**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas y vigas metálicas se sección tubular, viguetas metálicas de sección tubular, tijerales metálicos y cobertura de aluzinc TR4.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.

#### **PASADIZO ESTÉRIL**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas y vigas metálicas se sección tubular, viguetas metálicas de sección tubular y entrepiso de planchas metálicas estriadas.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.

#### **OFICINAS CORPAC**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas y vigas metálicas se sección tubular, viguetas metálicas de sección tubular y entrepiso de planchas metálicas estriadas.
- Techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular, viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4.

CONSORCIO AUSTRA

Hilary P. Rafter

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.
- Mampostería de drywall.

▪ **PUESTO DE VIGILANCIA**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de pórticos de vigas y columnas de concreto armado, muros albañilería confinada, cimiento corrido, zapata céntricas, y techo losa aligerada en el PV-3.
- En el PV-1, techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular, viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4, muros de albañilería confinada y cimiento corrido.

▪ **SERVICIOS HIGIENICOS ZONA CORPAC**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas metálicas de sección tubular y tijerales.
- Techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular, viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.
- Mampostería de drywall,

▪ **ALMACENES**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas metálicas de sección tubular y tijerales.
- Techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular, viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.
- Mampostería de drywall.

▪ **LOCALES PARA SERVICES**

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas metálicas de sección tubular y tijerales.
- Techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular,

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Ruffalo, S. C. C. C.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4.

- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.
- Mampostería de drywall.

#### ▪ COBERTURA PARA BUSES

No se considera en el presente proyecto:

- Se plantearon un sistema de columnas metálicas de sección tubular y tijerales.
- Techo conformado por tijerales metálicos de sección tubular, viguetas tipo Z y cobertura de aluzinc TR4.
- La cimentación consta de zapatas de espesor 0.5 m y fondo de cimentación de
- 1.50 m de profundidad, de acuerdo al estudio geotécnico y recomendaciones realizadas en el presente estudio.

### B.4 MATERIALES A EMPLEAR: ACERO ESTRUCTURAL.

El acero de las planchas, barras y perfiles cumplirán con la norma ASTM A-36. Los perfiles y planchas serán con acero de calidad estructural ASTM A-36.

#### CONEXIONES EN ACERO ESTRUCTURAL.

Todas las conexiones de taller serán soldadas y las conexiones de campo serán empernadas. Las conexiones empernadas emplearan como mínimo pernos de 5/8"Ø con acero de calidad ASTM A-325, 325-N, Grado SAE 5 o equivalente y para elementos secundarios serán con pernos ASTM A-307 a menos que se indique lo contrario en los planos.

Las tuercas y arandelas a emplearse con los pernos de alta resistencia ASTM A-325 deben cumplir con las especificaciones ASTM A-563 y ASTM F-436 respectivamente.

La soldadura deberá cumplir las especificaciones ASME Sección IX y se realizará el control de calidad conforme a los requerimientos incluidos en la misma. Los electrodos para las conexiones soldadas serán de la serie E70xx, E60xx, de AWS A5.1.

#### CONCRETO ARMADO.

La resistencia a la compresión especificada de los concretos a ser utilizados en el diseño de los diversos elementos estructurales de concreto armado y concreto simple son las siguientes:

- Solados de concreto pobre :  $f'c = 100 \text{ Kg./cm}^2$ .
- Zapatas, vigas de conexión :  $f'c = 210 \text{ Kg./cm}^2$ .

CONSORCIO AUSTRIAN

Hilary P. Rafael  
ING. EN ESTRUCTURAS

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



- Sobrecimiento :  $f'c = 210 \text{ Kg./cm}^2$ .
- Elementos de superestructura :  $f'c = 210 \text{ Kg/ cm}^2$ .  
(Columnas, vigas, aligerados, losas macizas, Placas etc.).
- Para el tipo de cemento, verificar Estudio de Mecánica de Suelos (EMS).

#### **ACERO DE REFUERZO.**

Las barras de acero de refuerzo para las estructuras de concreto armado deberán cumplir con la norma ASTM A-615 grado60.

### **C) MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS-RESUMEN**

#### **C.1. NORMATIVIDAD**

- RAP (Regulaciones Aeronáuticas del Perú) 314 de la DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) del MTC,
- Anexo 14 y documentos técnicos de la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) y Manual IATA.
- Manual de planificación de aeropuertos-1987, organización de aviación civil internacional, en la cual se dan criterios generales de los sistemas sanitarias.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, capítulo IS-010.
- OS.100-2006 Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria;
- considera los criterios generales de la infraestructura hidráulica.
- A.130-2012 Requisitos de Seguridad; se tomará el criterio de seguridad de la normativa referida al sistema de extinción de incendios.
- NFPA 13; Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores
- NFPA 14; Norma para la Instalación de Sistemas de Tuberías Vertical y Mangueras.
- NFPA 20; Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias para Protección contra Incendios.
- NFPA 22; Norma para Tanques de Agua para la Protección Contra Incendios.

**CONSORCIO AUSTRA**

Hilary P. Riquelme  
INGENIERO EN ESTRUCTURAS

**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



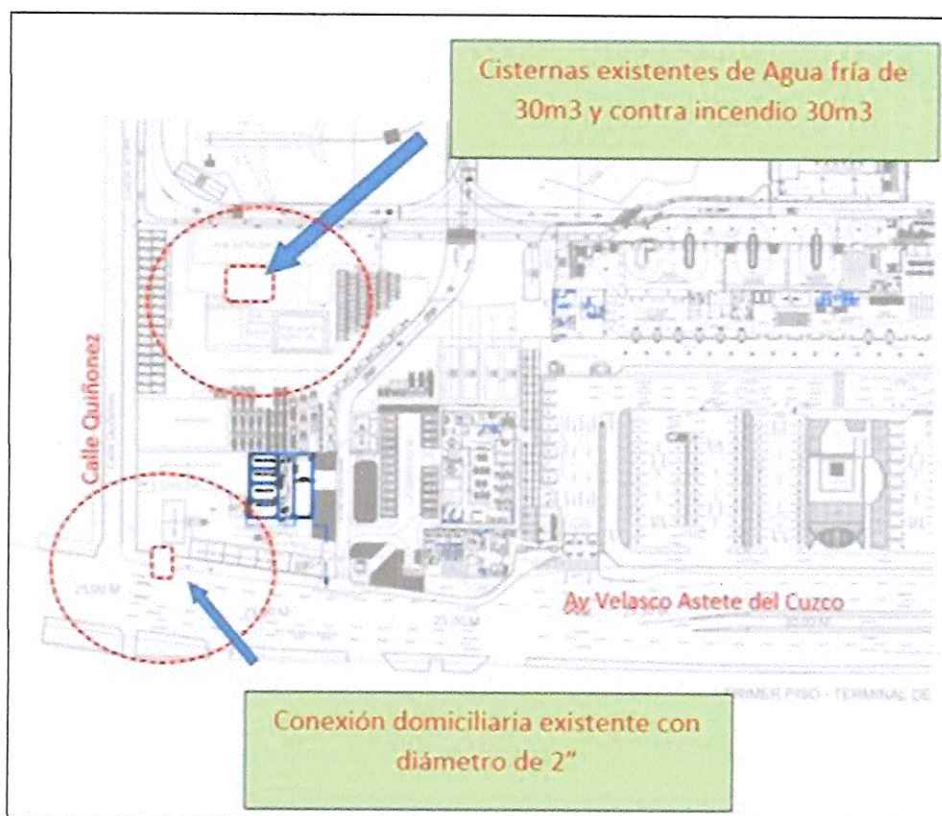
## C.2. DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LOS 05 SUB SISTEMAS EXISTENTES

### C.2.1. EVALUACIÓN DE CAMPO:

#### SUB SISTEMA AGUA POTABLE

INGRESO O LINEA DE ADUCCION DE ABASTECIMIENTO A TODO EL AEROPUERTO

La línea de alimentación en el edificio del terminal aeroportuario, se ubica en la parte frontal del terminal bajo la el primer carril a distancia de 45 cm de la



acera y una profundidad de 60 cm; línea de alimentación es de tubería de PVC de clase 10 y diámetro 4", se encuentra en regular estado

**CONSORCIO AUSTRA**  
*Hilary P. Rafael Pichas*  
RESP. TECN. MANEJO CONJUNTO

*Jose Mario Castillo Rivadeneira*  
**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA**  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



### **CISTERNAS Y CUARTO DE BOMBAS**

En el espacio que se ubican las bombas de agua fría para consumo humano se ubican a la intemperie y con una distancia cercana al sistema contra incendio, por ello, se evalúa reubicar las bombas de agua fría para consumo doméstico.

Al estar a la intemperie entran residuos sólidos pequeños y material particulado que van deteriorando el sistema.

El árbol hidráulico no cuenta con abrazaderas de sujeción, así como, son de PVC teniendo que ser de fierro galvanizado o acero schudle.

Al estar a la intemperie entran residuos sólidos pequeños y material particulado que deteriorando el sistema.



- ✓ Criterio de diseño: aplicación del reglamento nacional de edificaciones y el criterio de calidad de servicio.

Las instalaciones de agua en la actualidad vienen brindando un servicio no adecuado debido a que existen desperfectos en los equipos, como son las cajas de válvula obstruidas y válvulas oxidadas, así por otras partes los grifos están desgastados. Los modelos de aparatos sanitarios y grifería no son los mismo, es necesario homogenizar. En algunos tramos, se denota que se ha conectado a tuberías metálicas oxidadas antiguas.

**CONSORCIO AUSTRIAL**  
*Hilary P. Rafael*  
RESPONSABLE TÉCNICO

*Jose Mario Castillo*  
**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



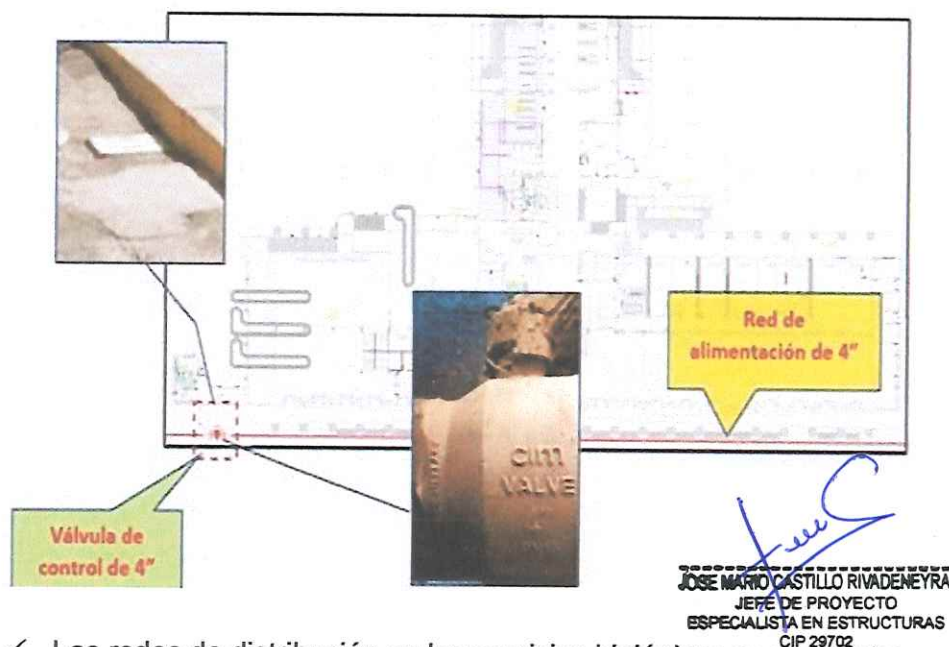
Se ha encontrado diferentes modelos de grifería, inodoros y urinarios. En los nuevos SSHH se aplicará la homogeneidad.



- ✓ Criterio de diseño: criterio de uniformidad y homogeneidad.

La línea de alimentación se controla con una válvula de control para la edificación principal excepto los servicios higiénicos N° 01 de la sala de llegada; este se ubica en una caja de concreto de 60 x 50 x 65, se encuentra en mal estado, de inspección se pudo observar que se encuentra con lodo y poco de óxido (imagen N° 01) sin embargo por la seguridad de la red de alimentación requiere renovación.

#### Red de alimentacion

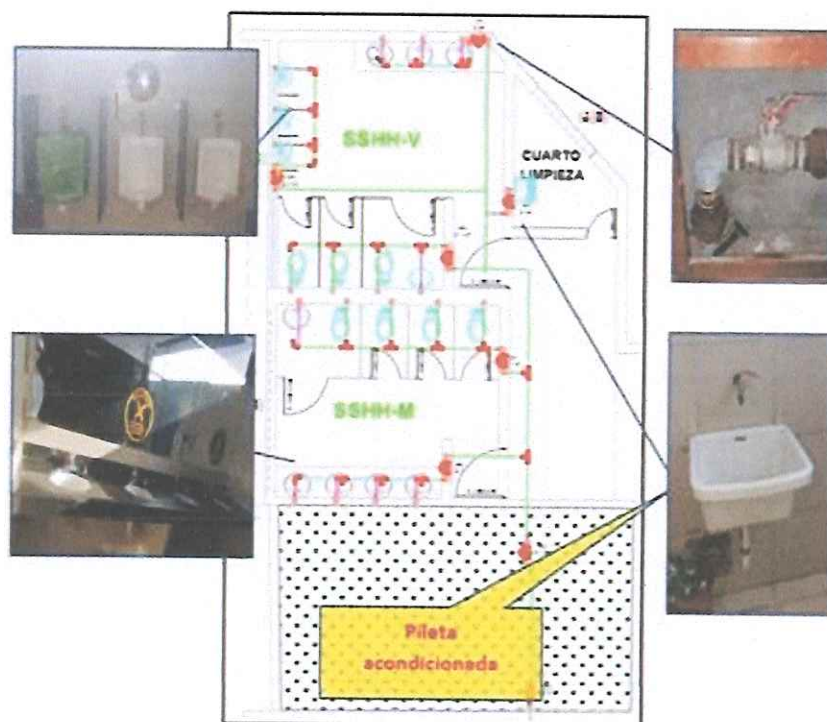


- ✓ Las redes de distribución en los servicios higiénicos se encuentra en regular estado de conservación, las redes de distribución tienen diámetros de 3", 2", 1 ½", 1 ¼", 1", ¾" y ½ " con tubería PVC clase- 10 roscados.

CONSORCIO AUSTRIAL  
Eduardo P. Rojas Pichas  
Gerente General



- ✓ Los fluxómetros para inodoro de descarga indirecta no descargan adecuadamente el volumen de agua debido al deterioro por el uso constante.
- ✓ Los fluxómetros de inodoro de descarga indirecta están desgastados y requieren renovación, por otra parte estos están conectados con un bussing de  $\frac{3}{4}$ " a  $\frac{1}{2}$ " los cuales han sido instalados de manera inadecuada pues la conexión debe ser  $\frac{3}{4}$ " a  $\frac{3}{4}$ " y no reducirse a una sección menor para volver a  $\frac{3}{4}$ ".
- ✓ Los grifos presentan desgaste, en varios casos estos han sido reemplazados por otros modelos, por otra parte los tubos de abasto presentan deterioro considerable.
- ✓ Las válvulas de control presentan deterioro en las conexiones pues como se ve la imagen 02 estos requieren un cambio debido a la humedad que estos tienen se han oxidado.
- ✓ En cuarto de limpieza no tiene un grifo, se han adecuado con una válvula esférica, un codo y un niple, sin embargo tiene fugas lo cual genera mayores gastos de agua y consecuencia excesos de pagos a la entidad.



CONSORCIO AUSTRIAL  
 Hilary P. Rafael & Cía  
 P.R. 00981, A.S.T.E. CONSULTING

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
 JEFE DE PROYECTO  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
 CIP 29702



### C.2.2. SUB SISTEMA AGUA CALIENTE:

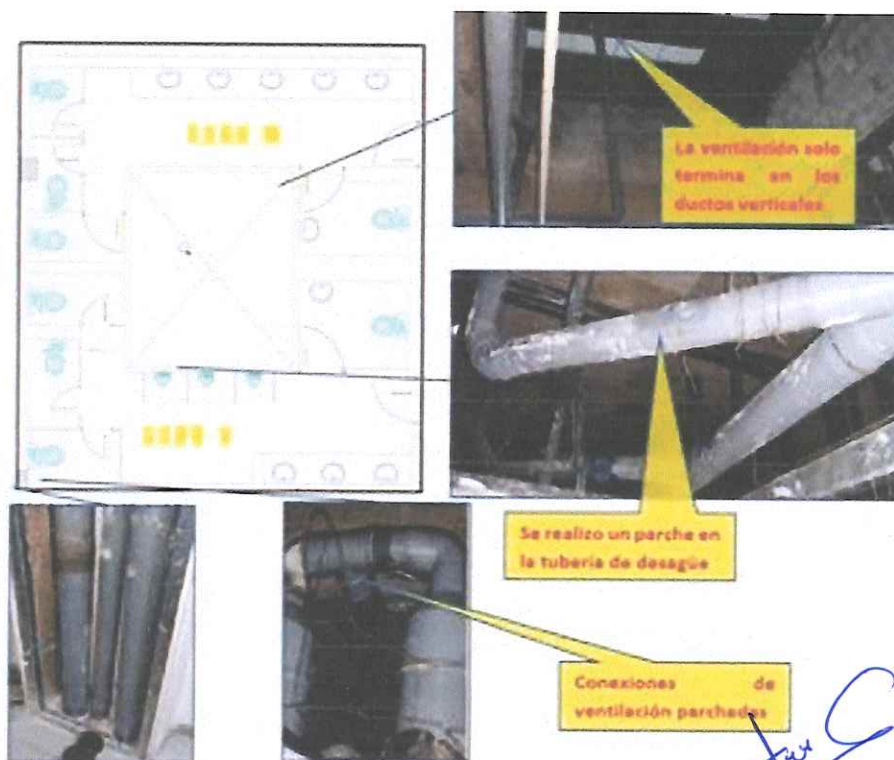
Las instalaciones de agua caliente han sido retiradas, se puede apreciar que los grifos funcionan con agua fría y caliente, también existen conexiones de agua en las paredes de algunos servicios higiénicos en las que existía un calentador de agua eléctrico.

### C.2.3. SUB SISTEMA DESAGÜE DOMESTICO O ALCANTARILLADO SANITARIO

En el interior de los SERVICIOS HIGIENICOS, Los inodoros con fluxómetro actualmente se encuentran operativos, sin embargo, debido a los frecuentes mantenimientos que le da el personal a causa de los atascos por mal uso, inadecuado sistema de ventilación de los inodoros y fallo del fluxómetro debido a desgastes en las gomas y las conexiones.

Las tuberías de desagüe presentan parches, así mismo no tienen los soportes con el cual se mantienen las pendientes adecuadas.

El sistema de ventilación no es el más adecuado, pues no supera a la cobertura, sólo se trasladan a los ductos verticales, además producen malos olores, así mismo esto hace que los inodoros no tengan la fuerza suficiente para arrastrar los sólidos de los inodoros, por lo cual se tiene que descargar 02 a 03 veces, consumiendo más agua de la requerida.



*Jose Mario*  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 20702

CONSORCIO AUSTRA

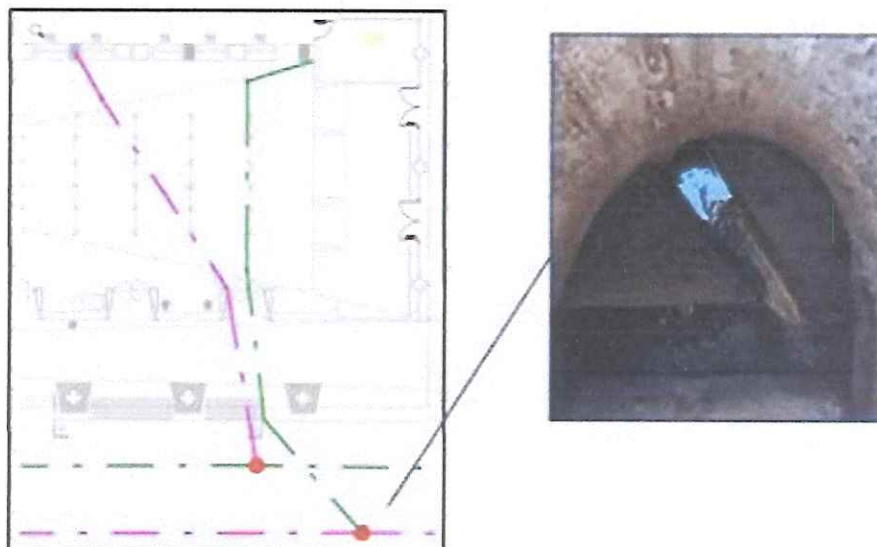
*Henry P. Rafael*  
Henry P. Rafael  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 20702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Luego de las pruebas de continuidad realizadas se pudo evidenciar que las redes de alcantarillado doméstico y las de evacuación de redes pluviales se juntan lo cual contraviene la norma, así mismo estas saturan las redes de alcantarillado domestico lo cual generan inconvenientes en épocas de lluvia debido a que estas ingresan al sistema de alcantarillado de SEDACUSCO sin ser necesario, las aguas de evacuación pluvial podrían ser derivados al canal pluvial existente.

### Redes Combinadas de alcantarillado doméstico y evacuación pluvial



Existen 02 redes colectoras en paralelo. Existe 01 tramo de la red desague exterior que se ubica frente al terminal está en contrapendiente.

Existen 02 redes colectoras en paralelo. Existe 01 tramo de la red desague exterior que se ubica frente al terminal está en contrapendiente.



CONSORCIO AUSTRIA  
Hilary P. Rangel S. C. S.  
ING. CIVIL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



Criterio de diseño: aplicación del reglamento nacional de edificaciones. Los buzones del emisor de salida a la vía de evitamiento tienen profundidades menores a 1.20m lo cual, es anti reglamentario.



#### C.2.4. SUB SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

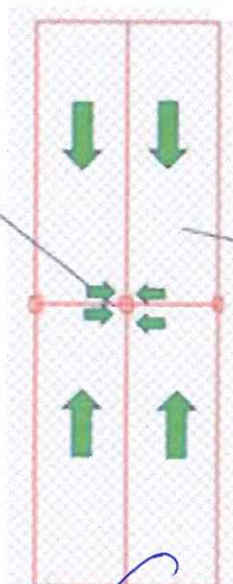
La evacuación pluvial en la zona de preembarque y llegada, la descarga pluvial se realiza por las columnas principales, debido a que se han encontrado registros al pie de las columnas que descargan al alcantarillado pluvial.

El sistema data de la época de la construcción del aeropuerto en el año 1964, por lo que se han hecho modificaciones anti técnicas.

El edificio presenta varias goteras por lo que se verificó con una inundación el tiempo de descarga de esta la cual fue de 28 minutos, el área de 4 lozas nervadas de la cual se obtuvo como resultado que se tienen goteras en la cobertura por lo cual requerirá techarse.



Tubería de 6" en montante



Inundación de techo para verificación de tiempo

CONSORCIO AUSTAL

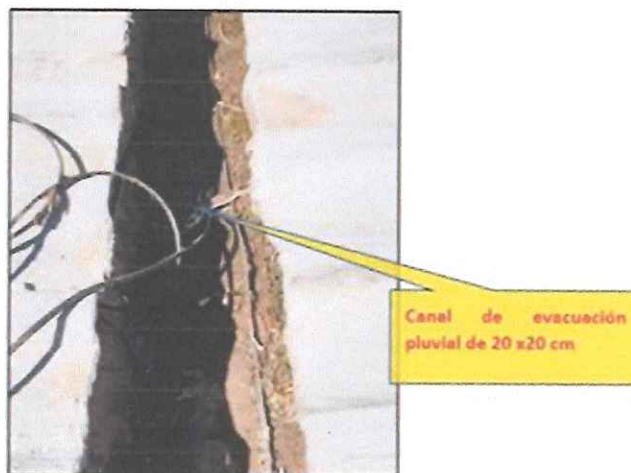
Hilary P. Rangel  
Especialista en Estructuras

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

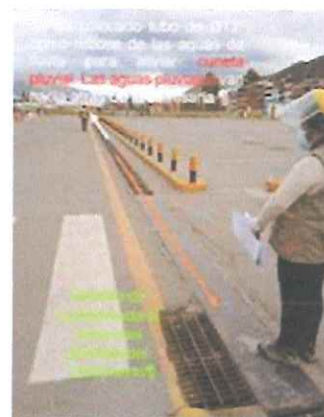
ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



En la cobertura de sala de embarque también existen goteras por lo cual se procedió a la verificación de la cobertura la cual no cumple con la pendiente al no tener 22.5° de Angulo de techo, así mismo la sección del canal es ínfima a la necesaria, por otra parte los pernos de sujeción están mal ubicados en la parte baja del canal de discurrimiento.



Una de estas modificaciones es el tendido de una tubería de 12" en el punto de arranque y que funciona por rebose o aliviadero ante el colapso de las cunetas. La tubería tendida de 12" esta con pendiente hacia la comisaria y empalmar luego hacia una quebrada o zanja ubicada paralela al cerco lateral del aeropuerto de 2.00m de ancho por 1.50m de profundidad.



#### **C.2.5. SUB SISTEMA CONTRA INCENDIO DEL TERMINAL Y ESPIGON DEL AEROPUERTO:**

El sistema está incompleto y no está en funcionamiento. Se proyectará un sistema íntegro y completo.

No existe bombeo permanente a las redes contra incendio, posiblemente porque el sistema está incompleto en todos sus componentes. Eso se ha corroborado visualizando con presión cero "0" en el manómetro.

Faltan tramos de tuberías que lleguen hasta los gabinetes contra incendio.

El edificio cuenta con un sistema de extinción de incendios. Se abastece con una tubería de hierro soldada de 3" en la cual sube al techo de preembarque en los cuales abastece solamente a gabinetes. Así mismo,

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rafael F. Rocha  
GERENTE GENERAL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

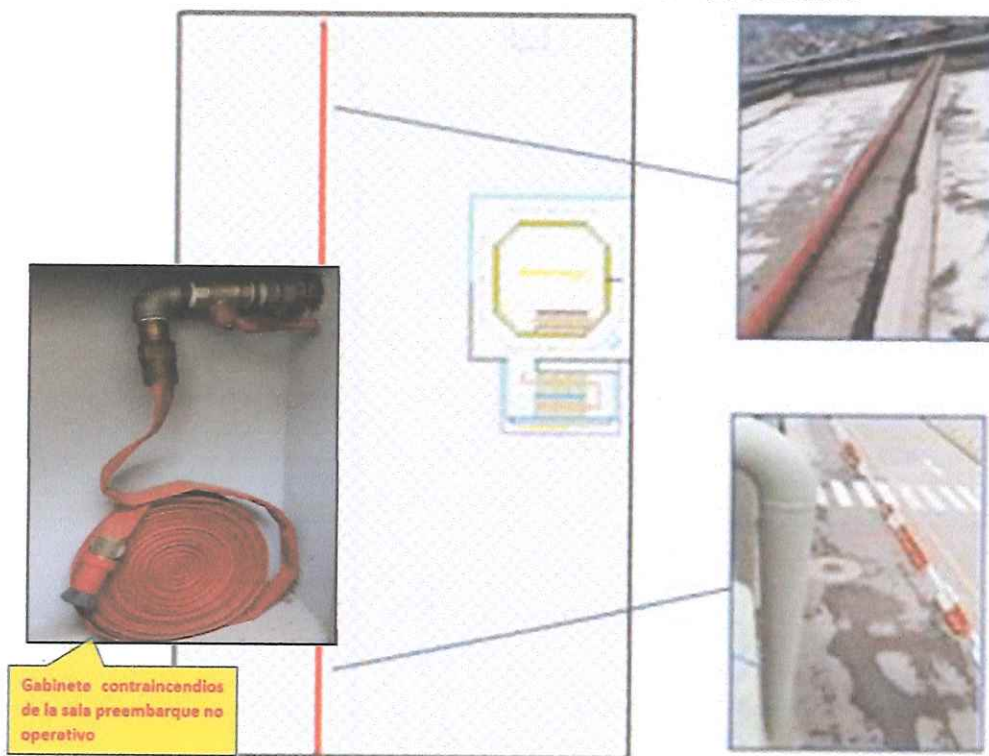
ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



existen gabinetes contraincendios que no están operativos como son en la torre de control y sala de preembarque.



### Redes de extinción de incendio



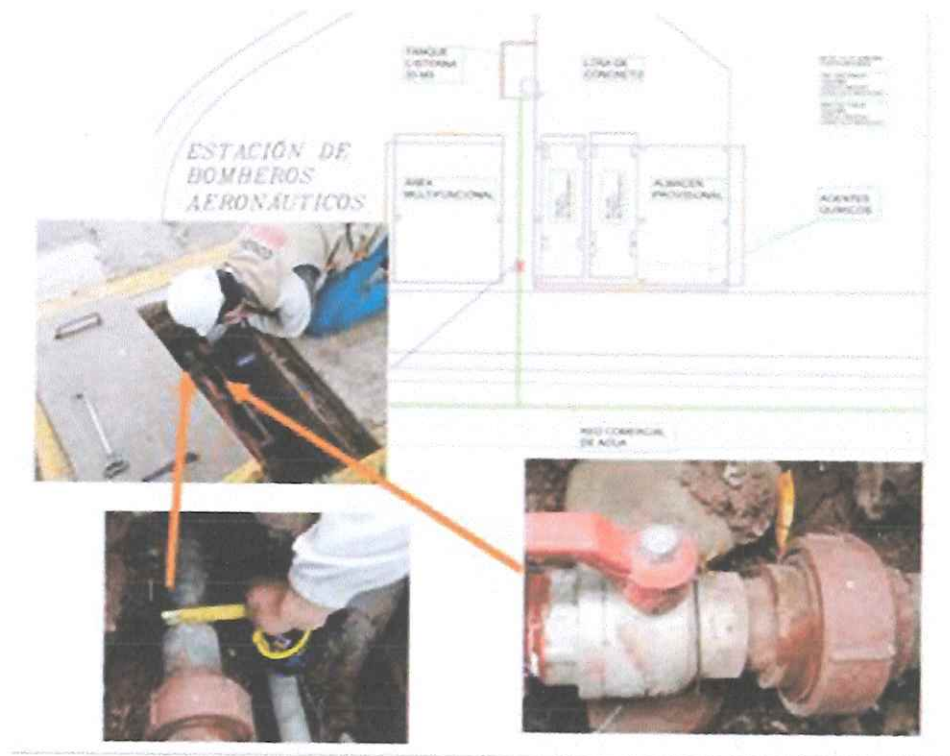
CONSORCIO AUSTRA  
*Hilary P. Rafael*  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

*Jose Mario*  
 JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
 JEFE DE PROYECTO  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
 CIP 20702



## **SISTEMA CONTRA INCENDIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DEL AYA**

Se encuentran en la parte este del Sureste del Aeropuerto, al costado extremo derecho de la plataforma Bravo, en la cual se encuentra un ingreso de agua de la red comercial de, SEDACUSCO, de  $\varnothing 2"$ , para el abastecimiento del tanque cisterna y el uso doméstico de los ambientes provisionales de la Base de los Bomberos Aeronáuticos.

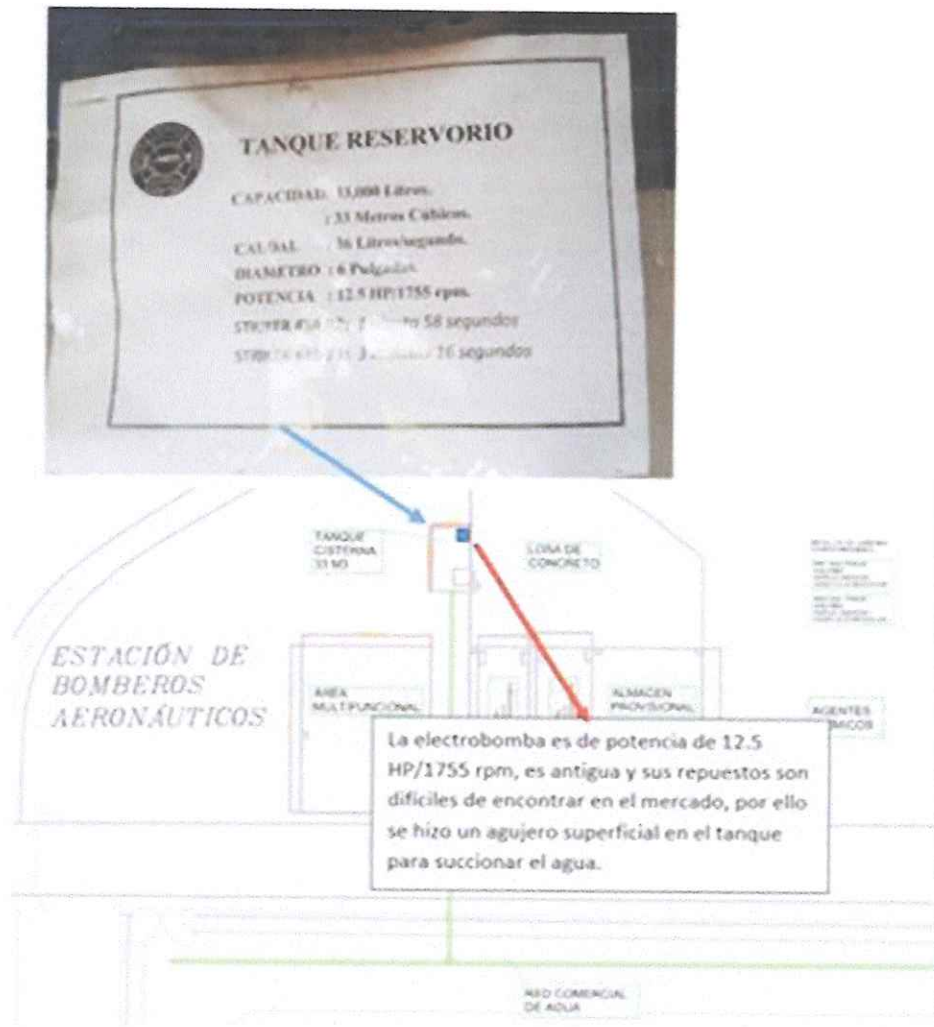


**CONSORCIO AUSTRA**  
Hilary P. Ruffalo  
COORDINADOR GENERAL

**JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA**  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



Se observa la capacidad del tanque de almacenamiento, así como detalles de la electrobomba que se usa:



El abastecimiento de agua que presenta actualmente el tanque cisterna, que es insuficiente cuando se presenta una emergencia y que se necesita o que se amplíe la capacidad del reservorio o que se aumente el diámetro de ingreso de  $\varnothing 2"$ , a una

de mayor diámetro, es por tal razón, que su estación se encuentra obsoleta porque no es acorde para abastecer a los carros contraincendios, multipropósito, que cargan con tres agentes químicos como son el agua, espuma y polvo seco, que actualmente están acomodados de forma provisional y que están expuestos al intemperismo del ambiente y de los rayos solares.

CONCORDIA AUSENTE

Hilary P. Rafael Fichas  
PROYECTO DE CONCORDIA

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.





ALMACÉN PROVISIONAL DE AGENTES  
QUÍMICOS

Cuando hay emergencia, se realiza de forma manual el abastecimiento de estos productos químicos, esto, puede lograr que no se atienda bien el accidente.



Detalle del suministro de agua del tanque cisterna de  $\varnothing 6"$



RH-01, CAMIÓN CONTRA INCENDIO, VOLUMEN DE AGUA ES DE 3'000.00 GALONES, FABRICACIÓN 2017, MARCA: OSHKOSH - MODELO: STRICKER 6X6



RH-02, CAMIÓN CONTRA INCENDIO, VOLUMEN DE AGUA ES DE 1'500.00 GALONES, FABRICACIÓN 2017, MARCA: OSHKOSH - MODELO: STRICKER 4X4.

CONSORCIO AUSTRIAL  
*Hilary P. Rafael Fieche*  
RESPONSABLE TECNICO

*Jose Mario Castillo Rivadeneyra*  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



**D) ESTUDIOS BASICOS COMPLEMENTARIOS AL PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS**

Estudio de las fuentes de agua cercanas al AEROPUERTO: Se analizaron los siguientes aspectos:

- ✓ LA HIDROGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE CUZCO Los principales ríos de Cusco.
- ✓ FUENTES DE AGUA SUPERFICIALES CIRCUNDANTES AL AEROPUERTO Longitudinalmente, en la Av Velasco Astete existe una Quebrada o acequia que discurre las aguas de lluvia por todo el frontis del aeropuerto, girando el trazo de la quebrada hacia el norte, confluyendo con otra quebrada que proviene, también de manera longitudinal al aeropuerto, por la Av Evitamiento
- ✓ QUEBRADAS o ACEQUIAS EN EL INTERIOR DEL AEROPUERTO El aeropuerto del Cuzco antes de su construcción era atravesada por una pequeña quebrada de sur oeste a nor este, la misma que ha sido desviada y encauzada para dar paso a la construcción de las pistas de aterrizaje en la zona este.

En el centro de las dos pistas de aterrizaje se encuentra una zanja, con trazo de oeste a este, en la que descarga las aguas de lluvia a la quebrada o acequia encauzada que existe al extremo este del aeropuerto.



- ✓ QUEBRADAS, ACEQUIAS y/o ALCANTARILLAS RECOLECTORAS DEL TERMINAL, ESPIGON, PLATAFORMA BRAVO Y PLATAFORMA ALFA

Las descargas de las montantes verticales de las tuberías pluviales del terminal, espigón, plataforma bravo y plataforma alfa van a descargar a una alcantarilla construida de oeste a este a 50m del espigón y a una quebrada o acequia existente en la zona lateral contiguo al cerco.

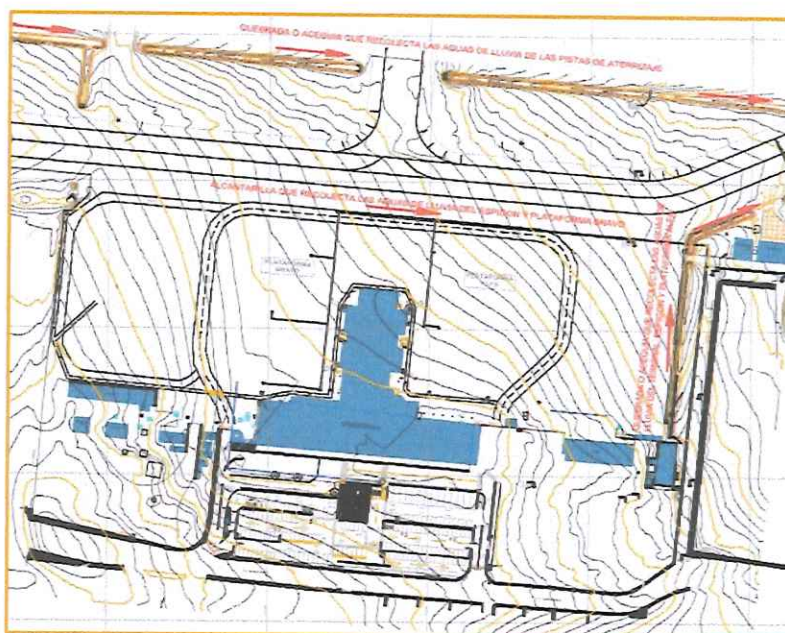
CONSORCIO AUSTIN

Hilary P. Rangel  
EPR CONSULTORES

JOSÉ MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



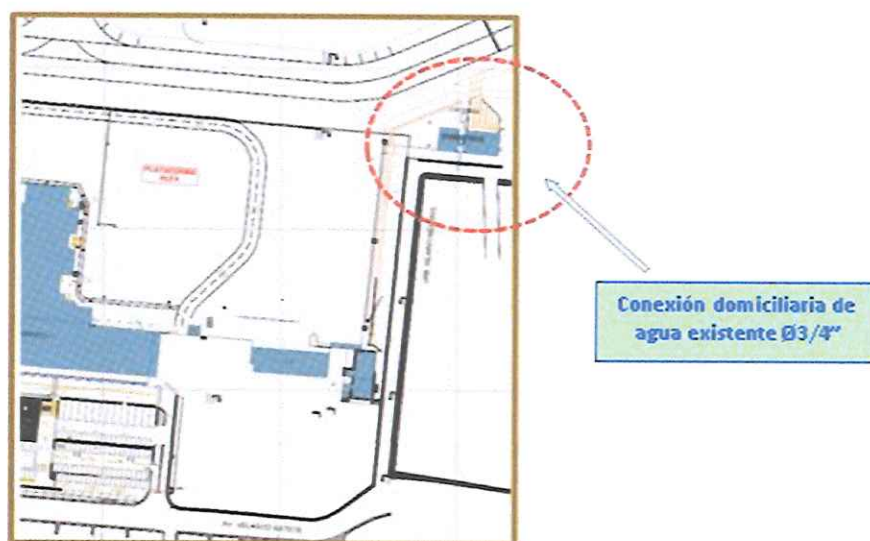


- ✓ **FUENTES DE AGUA DESDE LA RED PUBLICA DE SEDACUZCO**  
El aeropuerto cuenta con el abastecimiento de agua teniendo como fuente la red pública de SEDACUZCO.  
Tiene dos conexiones de agua; una de Ø2" por el lado izquierdo del frontis del aeropuerto en la Av Velasco Astete que da servicio de agua a todo el aeropuerto.



La otra conexión domiciliaria es de Ø3/4" por el lateral derecho del aeropuerto en la Urbanización Hilario Mendivil que abastece a la cisterna del cuerpo de rescate de los bomberos.





Se ha solicitado información de consumo a CORPAC del año 2019, de cada conexión de los meses de setiembre, octubre, noviembre y diciembre observando un consumo máximo para el abastecimiento del terminal y espigón de 5,851 m3.

### **ESTUDIO DE HIDROLOGÍA Y DRENAJE.**

Nuestra consultora ha elaborado el estudio de hidrología como ciencia base para obtener los caudales máximos de acuerdo a las microcuencas delimitadas, con ello, se establecerá y proyectará las cunetas y alcantarillas de drenaje en toda la extensión del ámbito del estudio.

A partir de ese Estudio Hidrológico permitirá conocer los caudales máximos de avenida a partir del conocimiento del régimen de lluvias máximas y la caracterización del territorio.

- a. Estudiar los caudales de aportación para periodos de retorno entre 2 y 500 años de cada una de las cuencas que son susceptibles de estudio.
- b. Estudiar la capacidad de desagüe de las cuencas, y en su caso determinar la llanura de inundación.
- c. Estudiar el comportamiento hidráulico de la zona para periodo de retorno de 25 años.

### **D.1. PROCESAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

#### **1) BASES DE CÁLCULO**

El método Racional de J.R. Témez .

#### **2) ESTACION PLUVIOMETRICA**

El caso de estudio de este documento es la estación meteorológica de la ESTACIÓN GRANJA KCAYRA, tomándose como referencia de

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rafea  
KIPAC EN. ANTE CONEJON

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



análisis el período comprendido entre 1985-2019.

### 3) CUENCAS Y SUBCUENCAS

Se determinó en base a información cartográfica, modelos digitales de terreno, imágenes satelitales y trabajo de campo para ajuste de datos.



DELIMITACION DE LAS 04 MICROCUENCAS EN EL AEROPUERTO VELASCO  
ASTETE DEL CUZCO

### 4) CALCULOS DE DISEÑO

#### TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Este parámetro se define como el intervalo de tiempo que tarda en llegar a la zona de estudio una gota de agua caída en el punto más lejano de la cuenca natural. Para la realización del estudio de las cuencas se han utilizado los programas ArcGis 10.4 y Hec-GeoHMS 1.0, contrastando los límites de la cuenca resultante del trabajo de campo realizado.

#### PERIODO DE RECURRENCIA

Para el presente estudio se analizará los periodos de retorno en 2,5,10,15,20,50,100 y 500 años, considerando a la zona como drenaje urbano mayor y los diseños para un periodo de retorno de 25 años.

#### INTENSIDAD DE DISEÑO

Se determinó en base a modelos matemáticos utilizando un software estadístico.

### 5) RESUMEN DE RESULTADOS

Se tienen los resultados de los ajustes a modelos de funciones, donde se muestran los coeficientes propios de cada función

CONSORCIO AUSTIN

Ing. R. Rafael Páez  
COORDINADOR GENERAL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



calculada, para la bondad de ajuste se utilizó el test de Kolmogórov-Smirnov.

#### **6) CURVAS IDF**

Las curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) son curvas que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno.

Una vez hecho el ajuste con la función de distribución de probabilidad de Gumbel, se procedió a graficar la intensidad de precipitación y la duración, de modo de obtener los puntos de la curva asociada a un período de retorno de 5 años. Luego, se repitió la misma operación con el período de retorno  $T = 2, 5, 10, 25, 50, 100$  y 500 años.

#### **7) COEFICIENTES PARA LAS RELACIONES A LA LLUVIA DE DURACIÓN 24 HORAS**

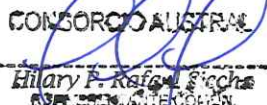
Debido a que en la zona no se cuenta con datos de registros pluviométricos, se utilizó los coeficientes de duración de lluvias horarias propuesta por Campos A., 1978, donde cada hora y secuencia horaria posee un valor determinado en relación al día de 24 horas.

#### **8) ESTUDIO o MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS “REQUISITOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE SINIESTROS”**

Un objetivo principal del proyecto sanitario es la coordinación con la especialidad de SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE SINIESTROS, a fin de minimizar el peligro de la vida humana, en casos de sismos, incendios u otras eventualidades; las cuales propician una evacuación segura a los ocupantes de la terminal de pasajeros en el aeropuerto del Cusco en la localidad de wanchaq; Estableciéndose la Clasificación del Tipo de Riesgo.

#### **9) MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD**

- RNE, Reglamento Nacional de Edificaciones
- D.S.042-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- Norma INDECOPI NTP 350.043-1, Extintores Portátiles
- Norma INDECOPI NTP 399.010-1, Señales de Seguridad
- CNE, Código Nacional de Electricidad Tomo V Utilización.
- NFPA 101, Código de Seguridad Humana
- NFPA 13, Norma para la Instalación de Sistema de Rociadores
- NFPA 20, Norma para Instalación de Bombas Estacionarias Contra Incendio
- NFPA 72, Código Nacional de Alarmas de Incendio

  
CONSORCIO ALISTRA  
Hilary P. Raigón  
RESPONSABLE TÉCNICO

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



**E) ESTUDIOS BASICOS COMPLEMENTARIOS AL PROYECTO DE  
INSTALACIONES SANITARIAS  
SUB SISTEMAS PROYECTADOS**

**E.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE O AGUA DURA:**

**CALCULO DEL VOLUMEN DE DEMANDA DIARIA FRIA O AGUA DURA**

Para la dotación de agua fría del edificio se utilizará el RNE en la cual indica el criterio de dotación de agua para oficinas, locales comerciales, áreas verdes, etc. El flujo máximo de pasajeros ocurrió en el mes de julio 2019 con 14,043 pasajeros y el mínimo de 10,017 pasajeros en el mes de marzo. De ello, calculamos un promedio de 12,149 pasajeros. Dando un margen de dispersión de este valor, hemos determinado la desviación estándar de estos valores arrojando un valor de 1231 pasajeros en el año 2019. Mas una variabilidad de 1,231 pasajeros que se produce obtenemos 13,380 pasajeros, valor que utilizaremos en nuestro proyecto como el flujo total de pasajeros en el AEROPUERTO VELASCO ASTETE. En cuanto, al número de pasajeros o personas que utilizaran o usaran los servicios higiénicos se estima el 50% de este valor total, con ello, determinamos la demanda de agua en pasajeros.

De acuerdo a este criterio se han calculado las dotaciones para cada aparato sanitario, dando como resultado 8 lt/días

**CALCULO DEL VOLUMEN DE AGUA FRIA O DURA DIARIA (VDD):**

Una vez estimada los volúmenes de agua fría ó dura y el volumen de agua caliente, obtenemos la demanda total de agua para todo el aeropuerto:

RESUMEN AGUA DURA O FRIA			
DEMANDA DIARIA DE AGUA FRIA Ó AGUA DURA		lts/día	85,116.59
DEMANDA DIARIA DE AGUA CALIENTE		lts/día	25,257.50
	Total	lts/día	110,374.09
	Qmd	m3/día	110.37
	$Q_{mh} = Q_{md} \times (2.0 / 1.3) =$	m3/día	169.81

Considerando 04 horas de reserva por corte de servicio, adicionamos 28.30 m3/día a los 110.37 m3/día resultando 138.68 m3/día.

VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO AGUA FRIA + AGUA BLANDA	M3/DIA	110.37
4 HORAS DE RESERVA POR CORTE DE SERVICIO	M3/DIA	28.30
CISTERNA+ 4 HORAS DE RESERVA POR CORTE DE SERVICIO	M3/DIA	138.68

CONSORCIO AUSTRA

Hilary P. Katsulovich  
RESPONSABLE TECNICO

JOSE MARIO CASTILLO RIVABENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



La red general de agua fría será de PVC. En las zonas exteriores, la instalación será subterránea y en las zonas internas del aeropuerto será de forma visible y apoyada en los techos.

## **E.2. SISTEMA DE AGUA BLANDA:**

No considerado en el presente proyecto: La producción de agua blanda tiene como propósito dotar de agua libre carbonatos de calcio y magnesio que obstruyan o dañen los equipos de calentadores de agua caliente y las Unidad Manejadora de Aire (UMA) que suministran aire helado a los equipos de aire acondicionado del AEROPUERTO.

Para el sistema de agua blanda se utilizará un equipo compuesto de 02 filtros, 02 ablandadores y 2 tanque de sal para la restitución de la resina.

Desde el cuarto de bombas en la zona de las cisternas, en la zona de mantenimiento del área lateral izquierda de todo el AEROPUERTO, sale una tubería de impulsión de Ø2 ½" enterrada hasta el ala lateral izquierda del TERMINAL del AEROPUERTO. Ahí sube hacia encima de las coberturas del mismo TERMINAL y seguido al ESPIGON para abastecer a los calentadores de agua y a los UMAs.

Debido a que el volumen requerido de AGUA CALIENTE es de mediana magnitud, se propone como fuente de energía los paneles solares, los mismos que distribuirán por todo el aeropuerto y se ubicarán a la altura y alineados verticalmente sobre los servicios higiénicos o lavaderos.

Como se indica, la generación de agua blanda, también proveerá a las UMA (Unidad Manejadora de Aire).

## **E.3. SISTEMA DE AGUA CALIENTE:**

No se considera en el presente proyecto: Se ha previsto un sistema de calentadores de Agua ubicadas en los techos que alimentarán todos los sectores del aeropuerto. La tubería empotrada en la pared y en los pisos será del mismo material.

Se proyecta instalar en 22 sectores los calentadores de agua con su respectivo panel solar, orientados hacia el norte con un ángulo de 30°. Para evitar la sobrecarga en un solo punto o área, en algunos casos, se está disponiendo distribuir los calentadores y paneles solares en serie de 2 o 3 equipos.

De acuerdo a la demanda de agua caliente en cada sector se colocará un numero determinado de calentadores de agua caliente con su respectivo panel solar.

Se estima que para un caudal de 10 lts por minuto y un tiempo de lavado de manos de 20 segundos, el volumen demandado por persona es:

  
CONSORCIO ALISTAR  
Rafael Ángel  
Ingeniero Civil

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Se proyectan las instalaciones del sistema de agua Contra Incendio, implementando un sistema de almacenamiento de agua de 18,200m<sup>3</sup>, según la norma, ubicado en zona de mantenimiento del AEROPUERTO. Para tal fin con conexiones mecánicas y de control necesarias para su uso inmediato en caso de contingencia.

- Red de Agua Contra Incendio
- Extintores en la estación
- Servicio de Apoyo Externo
- Cuadro de Brigada de Contra Incendio

El sistema de agua contra incendio proyectado, se basa en la protección de las plataformas de aterrizaje de las aeronaves y las áreas interiores del aeropuerto. Todo ello, a través de gabinetes contra incendio.

#### E.5. SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO:

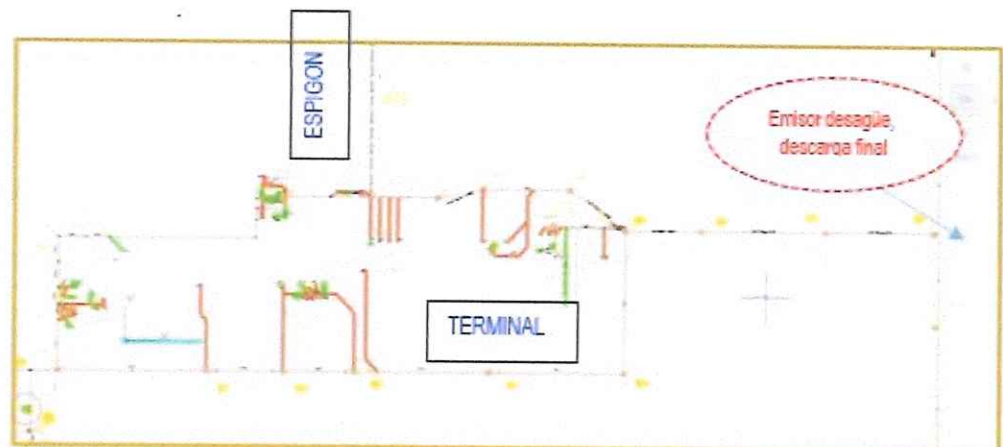
Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contará la remodelación del AEROPUERTO serán drenados en dos sistemas por gravedad. Una que arrancará desde el área de mantenimiento y se efectuará el tendido por el frontis del terminal y la otra que ira desde el lado izquierdo o plataforma “Charly” bordeando todo el edificio de sala de espera para unirse con la otra red colectora a la altura de la plataforma “Alfa”. Toda la red proyectada será con tuberías de PVC-UF y recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de PVC UF de diferentes diámetros para finalmente descargar a la red pública en la zona posterior del aeropuerto en la Avenida o Vía Expresa.

En nuestro proyecto, todas las aguas residuales del aeropuerto se descargarán hacia la Urbanización MENDÍVIL, lateral derecho del AEROPUERTO, con tubería DN 160mm.

CONSORCIO AUSTRIACO  
Silvia P. Rafael Figue  
C/ M. A. N. E. COM. N.

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

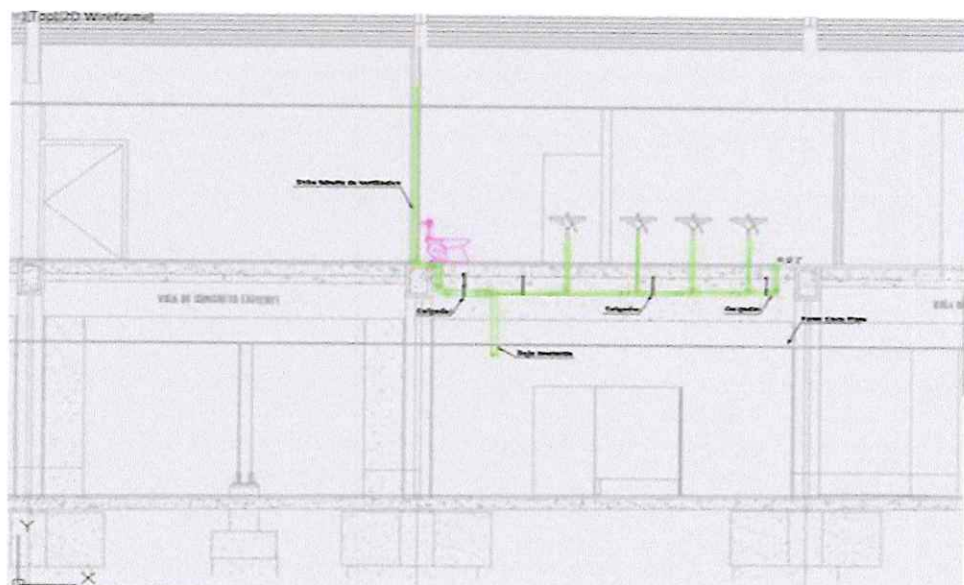




Urb. Mendivil

Al considerarse nuevos SSHH, se proyectan la instalación de nuevas redes colectoras internas de desagüe.

En el caso del primer piso estarán enterradas y en el caso del segundo piso, estarán colgadas en el cielo raso de la losa de este piso.



## E.6. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

De acuerdo con las características topográficas del AEROPUERTO y las altas precipitaciones, se presentan un mosaico de microcuencas. Las redes de drenaje pluvial, están intrínsecamente ligados a la red colectora de desagüe, por ello, la zona de descarga se mantendrá a la existente que es en la zona NOR ESTE o lateral derecha del AEROPUERTO.

En el estacionamiento se consideran cunetas triangulares y rectangulares proyectadas según el aporte de lluvia de la micro cuenca.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 26702

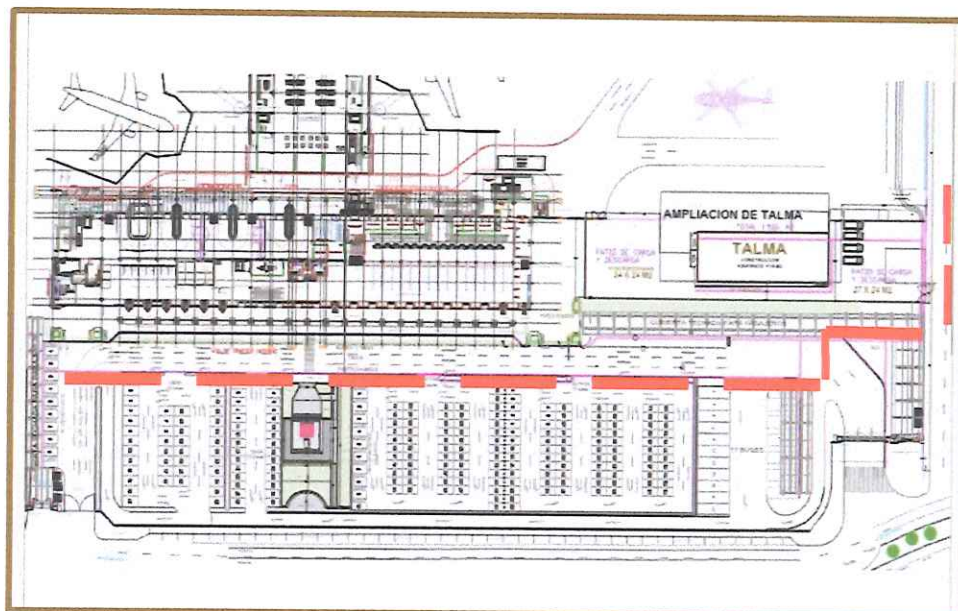
CONSORCIO AUSTRIAL

Ing. P. Rafael P. P. P.  
CIP 26702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



TRAZO DE LA ALCANTARILLA INTERCEPTORA PRINCIPAL  
PROYECTADA DE TODO EL AEROPUERTO, LONGITUD TOTAL  
380m



En la nueva cobertura del terminal se proyecta la instalación de 04 cunetas; 02 en paralelo del centro del terminal hacia el oeste y, de igual manera, del centro al este, 02 cunetas. Todas ellas recolectaran las aguas de lluvia de la cobertura inclinada.

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rafael & Asoc.  
R.M. S.A. INTERCOMEN

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



## **F) MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- RESUMEN**

### **F.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL:**

La actual construcción del Aeropuerto del Cusco, se encuentra:

#### **F.1.1. INSTALACIONES INTERIORES**

El sistema eléctrico actual, está distribuido mediante ductos de pvc –sap, canaletas portacables para los circuitos de alumbrado y tomacorrientes del interior, instalados en los niveles 1° y 2° piso.

En la torre de Control está distribuido mediante ductos de pvc sap, empotrados

El cableado de alumbrado esta con conductores de 2.5 mm<sup>2</sup> tipo NH-80, y se distribuye apoyados en canaletas portables desde las cuales se distribuye a las luminarias. Los cuales cumplen con los colores de acuerdo al reglamento. El neutro con color blanco, amarillo – verde para tierra y azul, rojo, negro para las líneas vivas.

El cableado de tomacorrientes está con conductores de 4 mm<sup>2</sup> tipo NH-80, y se distribuye apoyados en canaletas portables desde las cuales se distribuye a las luminarias. Los cuales cumplen con los colores de acuerdo al reglamento. El neutro con color blanco, amarillo – verde para tierra y azul, rojo, negro para las líneas vivas

Los tableros eléctricos generales SP-TG-4101, SP-TD-4101, SP-TE-4101, SP- TAAP-4101, SP-TSA-4101,SP-TCM-4101 y SP-RIO-4101, del tipo autosoportados se encuentran instalados en el cuarto de Subestación Eléctrica y Tableros, desde los cuales se alimenta a los subtableros ubicados en el primer y segundo piso del edificio en sus respectivos cuartos de tableros.

Los tableros indicados se encuentran con interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, con el cableado respectivo.

Los alimentadores desde los tableros generales ubicados en la Subestación alimentan a los subtableros mediante conductores del tipo N2XH, los cuales están apoyados en bandejas portables ubicados dentro del cielo raso. .

Se cuenta con la alimentación para cargas especiales (ascensor, bombas, aire acondicionado, y otros). existentes.

#### **LUMINARIAS**

El sistema de alumbrado actualmente se encuentra con luminarias tipo fluorescentes, incandescentes de halogenuro metálico. Las mismas que tienen varios años de funcionamiento.

CONSORCIO AUSTRIAL

Hilary P. Rangel  
Ingeniero en Electricidad

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 23702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



### **SISTEMA DE POZOS A TIERRA**

En el área de los Grupos Electrógenos se encuentra en forma subterránea una malla de pozos de tierra que concentra todas las líneas de tierra de los diferentes tableros y partes metálicas de la edificación. Los tableros eléctricos ubicados en las casetas de control y otras edificaciones fuera del edificio principal están conectados a la malla de pozos de tierra, a través de los subtableros.

### **SUMINISTRO ELECTRICO**

Existe una acometida con conductor de 50 mm<sup>2</sup> tipo N2XSY, trifásico, en 10.5 KV, instalados en forma subterránea desde el punto de medición hasta el tablero de llegada en media tensión ubicado dentro de la subestación

El sistema de suministro cuenta con línea aérea trifásica, sistema de medición en media tensión y con la instalación de un recloser para suministrar energía limpia a la edificación.

### **SUBESTACION ELECTRICA**

Dentro del ambiente de la subestación se encuentra la celda de llegada, celda salida y celda de transformación.

En la celda de transformación está instalado un transformador de 1100 KVA, 10.5 – 22.9/0.22 KV, 3Ø, 60 Hz, para 3500 msnm.

### **F.2. SOLUCION PROPUESTA:**

No se considera en el presente proyecto, En el desarrollo del proyecto se considera lo siguiente:

#### **F.2.1. INSTALACIONES INTERIORES ALIMENTADORES ELECTRICOS.**

Teniendo en consideración las modificaciones y ampliaciones dentro de la edificación se proyecta:

Los conductores alimentadores del tipo N2XH para alimentar a los ascensores, sistema de aire acondicionado y extractores de aire, nuevo sistema de bombeo de agua, nuevas construcciones y alumbrado exterior.

Los tableros generales y subtableros existentes de instalación reciente se utilizarán con algún mínimo cambio como es aumentar circuitos, según la capacidad de los mismos.

En el caso que la ampliación de los ambientes requiera mayor consumo se programa la instalación de tableros, conductores alimentadores adicionales.



  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



#### *SISTEMA DE ALUMBRADO.*

En el sistema de alumbrado existente, se tiene luminarias del tipo fluorescente, incandescente y led. En las áreas o ambientes que no se están modificando, las luminarias existentes no se cambian y en los casos que existan tubos fluorescentes, luminarias incandescentes o accesorios malogrados se realizara los cambios correspondientes y mantenimiento respectivo.

En el caso de los ambientes modificados o nuevos se considera la instalación de luminarias del tipo LED, con las cuales se consigue ahorro de energía entre un 40% y 50%, ahorro que se refleja en el tiempo, considerando que la mayoría de este tipo de luminarias modernas son fabricadas para un funcionamiento mínimo de 100,000 horas.

Por otra parte, el reglamento indica que las obras públicas deben ser diseñadas con luminarias de última generación, es decir del tipo LED. Para el caso del aeropuerto en el que solamente considera mejoramiento de los sistemas y supeditado al presupuesto, esto se aplica a las construcciones nuevas

#### *SISTEMA DE POZOS A TIERRA*

Los nuevos tableros que se adicionen a la edificación serán conectados a la malla de tierra existente.

Los tableros eléctricos ubicados en las casetas de control y otras edificaciones fuera del edificio principal serán conectados al sistema de malla de tierra existente.

#### *SUMINISTRO ELECTRICO*

Teniendo en consideración que se va aumentar el consumo de energía, se solicitara al concesionario ampliación de carga.

#### *SUBESTACION ELECTRICA*

Teniendo en consideración que se está ampliando la edificación y aumentando los equipos como son Ascensores, sistema de aire acondicionado y extracción mecánica y otros, se va a tener mayor consumo de energía.

En tal sentido de acuerdo a los nuevos cálculos se está incrementado un tablero general en la sala de tableros de la subestación eléctrica.

  
HILARY P. ROJAS  
ING. EN ELECTRICIDAD

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



## **F.2.2. SISTEMA DE MEDIA TENSION**

### **a.- Punto de Diseño**

El Punto de Diseño actual se mantendrá y solo se solicitará aumento de carga.

### **b.- Instalaciones eléctricas existentes**

Se mantendrá la línea de suministro aérea y subterránea, considerando que el aumento de carga no será considerable.

### **c.- Suministro de energía eléctrica.**

El suministro de energía eléctrica en 10.5-22.9/0.22 KV, trifásico, 60 Hz. Se mantendrá y los equipos nuevos a adquirir serán para el tipo de corriente existente.

### **d.- Reseña del Sistema de Media Tensión**

El Sistema de Utilización en 10.5 KV, es parte del Proyecto "REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS; EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO DE WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO"

En el sistema de emergencia se tiene en funcionamiento dos grupos electrógenos cada uno de 915 KW, trifásicos, 220 V. 60 Hz., los mismos que cubren individualmente el 100% de la carga del sistema eléctrico de la edificación. Para un trabajo alternado. Por lo que no se requiere agregar otro grupo, ni modificar el sistema.

## **F.3. ALCANCES DEL PROYECTO**

El presente proyecto comprende el diseño de:

Diseño de las Instalaciones interiores de acuerdo a los planos de la especialidad de arquitectura.

Diseño del alumbrado exterior del patio de aviones y estacionamiento de vehículos.

- Equipamiento de tableros eléctricos y luminarias.

### **F.3.1. INSTALACIONES INTERIORES.**

#### ***DISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES***

Desde el tablero de salida de la subestación se proporciona energía al tablero de transferencia automática desde el cual se transfiere la energía al tablero general SP-TG-4101, desde el cual se alimenta a los subtableros generales de corriente normal y de emergencia.

Desde los subtableros generales se distribuye la energía a los subtableros ubicados en el primer, segundo piso del edificio, así mismo a los tableros del sistema de bombeo de agua, edificio administrativo y alumbrado exterior.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

CONSORCIO ALISTAR

Willy P. Riquelme  
ING. CIVIL

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



#### **TABLEROS ELECTRICOS.**

En el Proyecto se ha considerado incrementar en el ambiente de tableros generales un tablero para alimentar a los equipos y ambientes nuevos proyectados.

Un tablero para alimentar a los ascensores ubicado en el ambiente de tableros eléctricos del segundo piso.

Sub tableros para alumbrado y tomacorrientes en los ambientes nuevos proyectados.

Un subtablero para alimentar los ambientes ubicados en las áreas exteriores.

Un subtablero para alimentar a los equipos de bombeo de agua ubicado en caseta de bombas.

#### **DISEÑO DE LA ILUMINACION.**

Se han elegido las luminarias tipo LED más convenientes para cada uno de los ambientes proyectados.

Además de lo anterior, se ha tenido un especial cuidado en darle a cada ambiente el nivel luminoso (lux) según la actividad que se realiza.

#### **CALCULO DE LA ILUMINACION**

Para los caculos de iluminación en los diferentes ambientes de la edificación, se ha considerado las recomendaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones Norma EM-10 y sus modificatorias; los colores de paredes y material colores básicos (claros), se ha considerado las dimensiones de los ambientes y se ha tomado como referencia lámparas adosadas y empotradas, se ha utilizado el programa y lámparas de catálogos del programa DIALUX EVO.

#### **LUMINARIAS Y LAMPARAS A UTILIZAR.**

Serán de tipo LED, adosadas y empotradas según planos; se utilizarán paneles circulares, paneles cuadrados y rectangulares; reflectores, herméticas, lámparas semiautomáticas para baños y escaleras, cintas LED y lámparas downligth para fachada.

#### **F.4. NORMAS CONSIDERADAS EN EL PROYECTO.**

En la elaboración del presente proyecto se ha tenido en cuenta y aplicado las normas contenidas en el Código Nacional de Electricidad, la ley general de electricidad N° 23406 y las Normas de la D.G.E. del Ministerio de Energía y Minas.

  
CONSORCIO AUSTRIAS

Rafael Pichas  
Ingeniero en Electricidad

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



**G) MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES  
ELECTROMECHANICAS- RESUMEN**

**G.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL:**

**G.1.1. SISTEMA DE ASCENSORES.**

En la actualidad el Aeropuerto cuenta con un Ascensor para 13 pasajeros, de doble puerta opuestas para entrar en el primer piso y salida en el segundo piso.

El Ascensor se encuentra en buenas condiciones de operatividad. Ha sido instalado hace aproximadamente dos años. Por lo tanto, se considera nuevo.

**G.1.2. SISTEMA DE FAJAS TRANSPORTADORAS**

En la actualidad el Aeropuerto cuenta con dos tipos de fajas transportadoras.

- Cuatro del tipo Hipódromo.
- Cinco fajas del tipo Lineal.

Las fajas del tipo Hipódromo se encuentran operativas.

Han sido instaladas aproximadamente hace 17 años. Las fajas y todo el equipo presentan desgaste de las diferentes partes del equipo. Se considera que han cumplido su tiempo óptimo de uso.

**G.1.3. SISTEMA DE ESCALERAS MECANICAS.**

En la actualidad el Aeropuerto cuenta con dos escaleras mecánicas, una para subir al segundo piso y otra para bajar.

Las escaleras se encuentran en buenas condiciones de operación.

Ha sido instalado hace aproximadamente dos años y medio. Por lo tanto, se considera en buen estado de operatividad

**G.1.4. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**

En la actualidad cuentan con Aire Acondicionado las oficinas administrativas ubicadas en el segundo piso y las oficinas de la Torre de Control.

Los equipos en general se encuentran operativos.

**G.1.5. SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE**

En la actualidad cuentan con equipos extractores de aire en los Servicios Higiénicos del primer y segundo piso y en las oficinas administrativas ubicadas en el segundo piso.

Los equipos en general se encuentran operativos.

  
CORPORACIÓN

Hilary P. Rafael  
Especialista en Estructuras

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



## **G.2. SOLUCION PROPUESTA:**

### **ALCANCES DEL PROYECTO**

NO se considera en el presente proyecto: El proyecto primigenio comprende el suministro e instalación de:

- Un ascensor de una puerta, para dos pisos,
- Tres ascensores de una puerta para ingreso y salida, para dos pisos.
- Reubicación de cuatro fajas del tipo Hipódromo para la descarga o entrega de equipajes.
- Dos Fajas para embarque de equipajes (si considerado)
- Sistema de aire acondicionado para ambientes VIP., Data Center. (considera en la sala de embarque del espigón segundo nivel)
- Sistema de extracción de aire de los servicios higiénicos y patio de comidas Proyectados.

## **G.3. NORMAS CONSIDERADAS EN EL PROYECTO.**

En la elaboración del presente proyecto se ha tenido en cuenta y aplicado las normativas contenidas en:

Código Nacional de Electricidad.

Ley general de electricidad N° 23406. - Las Normas de la D.G.E.. del Ministerio de Energía y Minas.

Reglamento Nacional de Edificaciones. - Normativas nacionales EM.030 y EM.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones

Los parámetros de diseño y construcción deben estar acordes con las normas de American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), principalmente.

## **G.4. SISTEMA DE ASCENSORES.**

### **Ascensor Existente**

Teniendo en consideración que el Ascensor existente se encuentra en buenas condiciones de operatividad, así mismo los acabados en buen estado de conservación, por lo tanto serán utilizados.

### **Ascensores Proyectados.**

No considerado en el presente proyecto: En el proyecto de remodelación se considera la instalación de tres ascensores para 13 pasajeros, de doble puerta opuestas para entrar en el primer piso y salida en el segundo piso y viceversa.

Ascensor N° 01 ubicado en el extremo izquierdo junto a la última faja tipo hipódromo.

  
CONSORCIO ALISTAR  
Henry P. Rafael  
RESPONSABLE TECNICO

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP-20702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Ascensor N° 02 ubicado al ingreso del andén para bus remoto al extremo derecho. Ascensor N° 03 ubicado al costado derecho de la faja de embarque de equipajes N° 01.

Además, se proyecta la instalación de un ascensor de una puerta para 13 pasajeros. Ascensor N° 04 ubicado al lado derecho del hall de llegad internacional.

#### **G.5. SISTEMA DE FAJAS TRANSPORTADORAS**

No se considera en el presente proyecto: Fajas a reubicar:

Las cuatro fajas existentes tipo hipódromo para desembarque de equipajes, se está proyectando reubicarlas y adecuarlas a las nuevas dimensiones propuestas, de acuerdo a lo diseñado en el plano de arquitectura. Según modelo que se muestra en planos.

Fajas Proyectadas:

En el proyecto de remodelación se considera instalación de:

Dos fajas tipo reversible para embarque de equipajes. Modelo según se muestra en los planos.

#### **G.6. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**

##### **DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO**

No se considera en el presente proyecto: El Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación para acondicionar el proyecto del aeropuerto Alejandro Velasco Astete, comprende el terminal principal y el edificio administrativo.

El sistema definido para acondicionar las áreas de salas VIP, es un sistema de refrigerante variable VRF de condensación por aire, las unidades condensadoras están ubicadas en el nivel de la azotea del edificio en el espacio destinado para tal efecto, las mismas están conectadas a unidades manejadoras de aire 100% aire exterior ubicadas también en la azotea del edificio. El nivel mínimo de filtración de las unidades manejadoras será MERV 13, y contarán con un sistema de filtración activa de lámpara UV a la salida del serpentín de enfriamiento. Los ambientes se mantendrán con un diferencial de presión positivo con respecto al ambiente exterior, y el flujo de aire exterior a estos locales se mantendrá constante durante el horario de funcionamiento del aeropuerto. El sistema funcionará en modo automático a través de horarios. Cuando las salas y locales no se encuentren en operación, en lo posible, se recomienda mantener los sistemas operando en modo ventilación para mantener en todo momento los diferenciales de presión positivos dentro de los locales, mantener la capacidad de filtrar y diluir cualquier posible contaminación que se haya generado en el interior de los mismos.

CONSORCIO AUSTRIAL

*Hilary P. Rangel*  
EJECUTIVO DE PROYECTO

*Jose Mario Castillo*  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Adicionalmente se cuenta con sistemas VRF existentes con unidades evaporadoras del tipo Split ducto para acondicionar el ambiente de embarque internacional. El mismo que no se modifica.

La extracción de los baños se realizará con unidades de ventilación, los cuales mediante ductos llegan hasta los ambientes. La ventilación de los mismos ocurre a través de rejillas colocadas en las puertas. La operación de los extractores ocurre a través de interruptor horario colocado en el panel de fuerza y control ubicado al lado de los equipos en azotea.

Notas:

- Todos los equipos operan con refrigerante ecológico.
- Los tamaños de ductos indicados en planos son INTERIORES.
- Los ductos para el suministro y retorno de aire acondicionado serán construidos de panel de aluminio pre-asilado con PIR.
- Los ductos para la inyección y extracción de aire serán construidos en plancha galvanizada.

#### **G.7. GRUPOS ELECTROGENOS**

No se considera en el presente proyecto: En las instalaciones del Aeropuerto se encuentran instalados dos grupos electrógenos de 915 KW cada uno, funcionan en forma alternada.

Se encuentran en buen estado de operatividad.

Suministran energía al 100% de las necesidades del Aeropuerto cuando la corriente eléctrica del concesionario deja de funcionar.

En el nuevo proyecto se considera que los equipos funcionen alternadamente. Teniendo en consideración el resultado del cuadro de cargas del sistema eléctrico, con un consumo de 400 KVA. Por lo que no se considera adicionar otro grupo electrógeno.

#### **H) MEMORIA DESCRIPTIVA DE COMUNICACIONES - RESUMEN**

##### **H.1. DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS**

##### **DISEÑO Y EQUIPAMIENTO DE DATA CENTER Y CUARTOS DE COMUNICACIONES**

##### **SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

##### **DESCRIPCION**

El objetivo primordial del Sistema de Cableado Estructurado, es un sistema total de transporte de información a través de un medio común. Esto permitirá realizar la comunicación a través de los medios de cobre y fibra óptica de una forma ordenada y planeada, los cuales permitirán la conexión de los distintos dispositivos perimetrales que son parte del alcance correspondiente a los Sistemas Especiales del presente proyecto.

El cableado Estructurado comprende lo siguiente:

CONSORCIO ALISTRA

Hilary P. Riquelme  
COORDINADOR GENERAL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



- Espacios y Canalizaciones.
- Cableado vertical o Backbone Principal y Redundante.
- Cableado Horizontal.
- Cableado e Instalaciones de Entrada.
- Cableado de Distribución Principal.
- Distribuidor Horizontal.
- Áreas de Trabajo.
- Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones.
- Cuartos de Comunicaciones
- Data Center.
- Cableado especializado.

En los alcances del Proyecto de Remodelación se debe tener en cuenta que se van a implementar 03 Nodos nuevos (Nodos de Remodelación), en los cuales se instalará todo el equipamiento correspondiente a la tecnología con la que actualmente cuenta el Aeropuerto.

Además, el Aeropuerto, cuenta actualmente con NODOS de Comunicaciones y un Nodo Principal. Cabe mencionar que los trabajos que son parte de los alcances del Proyecto de Remodelación y que tengan que ver con los Nodos existentes, deberán ser coordinados con la respectiva gerencia de la entidad, para evitar problemas con el uso y/o manejo del equipamiento activo y pasivo que se encuentra dentro de dichos Nodos existentes.

En los planos de la Especialidad de Sistemas Especiales, van a encontrar detalles respecto a los puntos de red que son parte de los Nodos nuevos de Remodelación y los que dependen de los Nodos existentes en la actualidad.

Se hace mención que, de acuerdo a la Gerencia de Tecnologías y Comunicaciones (GTIC) de CORPAC, los trabajos del Expediente del Proyecto de Remodelación que incluyan a los NODOS existentes, serán responsabilidad de la Empresa que actualmente administra dichos Nodos (Veco Data).

Se sabe que a la fecha se dispone de 140 puntos de red (simples) que la empresa Veco Data puede implementar en el Proyecto de Remodelación. De acuerdo a los alcances de las reuniones con la GTIC de la entidad, se tiene de conocimiento que los trabajos que correspondan a los puntos de red que vengan de los Nodos existentes, ya sea de canalización, cableado, gabinetes, switches, entre otros. Estarán a cargo de la empresa que tiene el servicio tercerizado (Veco Data).

Además, para evitar confusiones en el cumplimiento de los alcances, todos los planos del proyecto estarán con el diseño correspondiente de aquellos puntos de red que vienen de los Nodos nuevos de Remodelación

CONSORCIO ALISTRA

Henry P. Rafael Peches  
ABG. INGENIERO EN ELECTRICIDAD

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



y Nodos existentes.

### **SISTEMA DE TELEFONIA IP.**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de los alcances del Proyecto de Remodelación, se debe tener en cuenta que actualmente existen dispositivos de telefonía IP instalados en el Aeropuerto. Por ende, el proyecto en marcha tomará como alcance la reubicación e instalación, configuración y puesta en marcha de los mismos teléfonos IP, de acuerdo a la nueva distribución indicada en planos.

Aquellos ambientes que a la fecha cuentan con teléfonos IP y no han sido modificados dentro del proyecto de remodelación, seguirán manteniendo su equipo, ya que no son parte de los alcances de este proyecto.

La reubicación e instalación de los teléfonos, debe respetar la actual configuración, por ende, se deberá coordinar con la respectiva gerencia de la entidad para que les facilite los protocolos y/o estándares sobre los cuales está configurado el Sistema de Telefonía IP actualmente.

La solución implementada actualmente se basa en un sistema que permite atender y gestionar las necesidades de comunicación por voz, en forma clara y eficiente, entre las diferentes áreas internas del Aeropuerto y con el exterior a través de la Red Telefónica del Sistema Público (PSTN).

La central telefónica a es de tecnología IP con cumplimiento de protocolos SIP, VoIP, entre otros. Dicha Central está ubicada en el NODO PRINCIPAL del Aeropuerto.

### **SISTEMA DE PERIFONEO.**

#### **DESCRIPCIÓN**

La solución a implementarse se basa en un sistema que tiene como propósito, dotar al Aeropuerto de un medio para transmitir mensajes de audio evacuación, perifoneo y/o música ambiental.

Además, los alcances del proyecto implican retiro del equipamiento existente del Sistema de Perifoneo. El Aeropuerto cuenta con un aproximado de 49 parlantes de varios tipos, algunos adosados en pared y otros empotrados en cielo raso. Además, cuenta con consolas de perifoneo, las cuales están ubicadas en los counter de sala de embarque y otros. Para aquellos parlantes que estén empotrados en cielo raso, se deberá realizar el cambio y/o refacción de la baldosa correspondiente, sin ser causal de adicional de obra.

### **SISTEMA DE SEGURIDAD, RAYOS X, DETECTORES METALICOS.**

#### **DESCRIPCION**

Dentro de los alcances del Proyecto de Remodelación, se debe tener en

  
CONSORCIO AUSTRA  
Rafael P. Rafael  
CORPORACIÓN

  
JOSE MARIO CASTILLO BIVBENETRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



cuenta que actualmente existen equipos del Sistema de Seguridad y Rayos X y Detectores Metálicos instalados en el Aeropuerto. Por ende, el proyecto en marcha tomará como alcance el desmontaje, reubicación, mantenimiento, instalación, configuración y puesta en marcha de los mismos equipos, de acuerdo a la nueva distribución indicada en planos. Las actividades de desmontaje, reubicación, mantenimiento, instalación, configuración y puesta en marcha, deben respetar la actual configuración del sistema, por ende, se deberá coordinar con la respectiva gerencia de la entidad para que les facilite los protocolos y/o estándares sobre los cuales está configurado el Sistema de Seguridad de Rayos X y Detectores Metálicos en la actualidad.

El Sistema de Seguridad de Rayos X comprende la seguridad del equipaje de mano, equipaje facturado y Detector Metálico, de acuerdo a la distribución en planos.

Desde la llegada al aeropuerto hasta el momento de embarcar en el avión, los pasajeros pasan por controles de seguridad exhaustivos, a los que se une un elevado número de medidas y sistemas de vigilancia. La seguridad en aeropuertos está sometida a continuas auditorías e inspecciones que buscan garantizar el bienestar de los usuarios, de los trabajadores y de los bienes materiales.

### **SISTEMA DE INFORMACION DE VUELOS – FIDS**

#### **DESCRIPCION**

Dentro de los alcances del Proyecto de Remodelación, se debe tener en cuenta que actualmente existen equipos del Sistema FIDS (monitores de visualización) instalados en el Aeropuerto. Por ende, el proyecto en marcha tomará como alcance la compra de nuevos equipos de visualización (adicionales a los existentes), el mantenimiento de los equipos de visualización existentes y la instalación, configuración y puesta en marcha de los nuevos equipos, de acuerdo a la nueva distribución indicada en planos.

Las actividades de la instalación, configuración y puesta en marcha de los nuevos equipos de visualización, deben respetar la actual configuración del sistema, por ende, se deberá coordinar con la respectiva gerencia de la entidad, para que les facilite los protocolos y/o estándares sobre los cuales está configurado el Sistema de FIDS en la actualidad.

Cabe resaltar que a la fecha el servicio del Sistema FIDS se encuentra tercerizado a nivel de "administración del servicio", por ende, de existir algún requerimiento por parte de la empresa a la que se le terceriza el servicio, deberá coordinarse en conjunto para realizar la correcta implementación de los nuevos dispositivos del Sistema.

FIDS es el sistema de terminal que proporciona información en tiempo real a los usuarios de los aeropuertos. Esta información incluye vuelos,

CONSORCIO ALSTRA

Mary P. Ríos  
GERENTE GENERAL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



asignación de mostradores de facturación, puertas de embarque, tiempos de llegada y salida, asignación de cintas de recogida de equipaje, etc.

### **SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS**

#### **DESCRIPCION**

Los sistemas de alarma contra incendio se utilizan para la protección de la vida y de activos. El sistema utiliza sensores que se distribuyen por todo el edificio, especialmente en pasillos, oficinas y cualquier espacio habitado según la norma NFPA. La Detección y Alarma se realiza con dispositivos que identifican la presencia de calor o humo y a través, de una señal perceptible en todo el edificio protegida por esta señal, que permite el conocimiento de la existencia de una emergencia por parte de los ocupantes. El sistema de Detección y Alarma contra Incendio debe contemplar mínimamente los siguientes dispositivos:

- Panel central de alarma de alarma contra incendio.
- Detectores de humo.
- Detectores de temperatura.
- Estaciones manuales.
- Parlantes Sonoras con luces Estroboscópicas.
- Software de administración y control.

El Sistema de Detección y Alarma contra Incendio del edificio del proyecto cumple con lo indicado en la Norma y en el estándar NFPA 72 en lo referente a diseño, instalación, pruebas y mantenimiento. Los estándares con los que ha sido diseñado este sistema, son los siguientes:

- NFPA 70: National Electrical Code.
- NFPA 72: National Fire Alarm Code.
- ADA: American with Disabilities Act.
- RNE, A-130, CAP IV Sistema de detección y alarmas contra incendio.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A.130.
- Código Nacional de Electricidad – Utilización.

Además, el alcance del proyecto contempla el retiro del equipamiento existente del Sistema de Alarmas. El Aeropuerto cuenta con un aproximado de 20 dispositivos de detección empotrados en cielo raso. Además, cuenta con estaciones manuales, luces estroboscópicas, central de alarmas, las cuales están ubicadas en distintos lugares de la edificación.

Para aquellos detectores que estén empotrados en cielo raso, se deberá realizar el cambio y/o refacción de la baldosa correspondiente, sin ser causal de adicional de obra. El resto de componentes en pared, deberán ser retirados.

### **SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION – CCTV**

CONSORCIO ALISTRA

Hilari P. Rafael Pacheco  
RESPONSABLE TECNICO

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de los alcances del Proyecto de Remodelación, se debe tener en cuenta que actualmente existen equipos del Sistema CCTV (cámaras de distintos proveedores). Por ende, el proyecto en marcha tomará como alcance el mantenimiento de cada dispositivo de Video Vigilancia. Además, del mantenimiento de las Centrales del Sistema, las cuales se encuentran en la Sala de Operaciones del segundo nivel, en la zona Espigón, de acuerdo a la distribución indicada en planos.

Las actividades de mantenimiento de las cámaras y centrales de CCTV, deben respetar la actual configuración del sistema, por ende, se deberá coordinar con la respectiva gerencia de la entidad, para que les facilite los protocolos y/o estándares sobre los cuales está configurado el Sistema de CCTV en la actualidad.

El sistema de Circuito Cerrado de televisión (video vigilancia IP), permite la vigilancia visual de las áreas de interés, recopilación de evidencia y como elemento de disuasión para quienes quieran incurrir en acciones indebidas. Las cámaras IP, se ubican en lugares estratégicos del Aeropuerto.


La solución implementada se basa en un sistema que permite gestionar la seguridad del Aeropuerto por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del establecimiento.

### **SISTEMA DE INTRUSION Y CONTROL DE ACCESO (ICA)**

#### **DESCRIPCIÓN**

En el Aeropuerto se instalará equipos del Sistema Control de Acceso a ciertas áreas (Nodos de Remodelación), de acuerdo a planos. Estos sistemas permiten cerrar o abrir puertas de manera automática mediante una tarjeta, lector biométrico, detección de huellas u otro tipo de acceso, que portará cada usuario, por lo que es ideal para asignar o quitar el acceso a cualquier persona portadora de tarjeta en el momento que se desee.

Además, se realizará el mantenimiento en cada uno de los equipos que son parte del Sistema de Control de Acceso. Identificar los errores y corregirlos. Además, se debe realizar la reubicación de los equipos que de acuerdo a planos fuera necesario. Actualmente se cuenta con 49 equipos, de los cuales se debe tener en cuenta que existen 06 que se encuentran inactivos, los cuales están indicados en planos. Por ende, se deberá realizar su análisis correspondiente para determinar el problema y poder solucionarlo. De ser necesario un cambio de equipo se deberá realizar la consulta a la entidad para que se determine la viabilidad, de no ser viable, proceder a retirarla. Si la falla es de algún accesorio y/o tendido de cableado, el contratista deberá asumirlo. Todo trabajo que se haga de

  
Hilary P. Rafael  
CONSORCIO ALSTRA  
INGENIERO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



manera inadecuada, por la cual el equipo sufra algún desperfecto será responsabilidad neta del contratista, sin ser causal de adicional de obra. Además, todo equipo al que se le hace mantenimiento deberá quedar funcionando nuevamente, con su configuración correspondiente.

La solución a implementarse se basa en un sistema que permite evitar el acceso de personas no autorizadas a algunas áreas consideradas críticas, por la labor que se realiza dentro de ellas, o por los bienes que se requiere resguardar y/o proteger.

## **SISTEMA DE CONECTIVIDAD Y SEGURIDAD INFORMATICA**

### **DESCRIPCION**

El sistema de Conectividad del Aeropuerto debe garantizar un correcto funcionamiento de los principales sistemas relacionados a la tecnología IP, es decir, deben ser capaz de dar soporte a los demás sistemas tecnológicos, que son parte del proyecto. El presente proyecto se enfoca en la solución de conectividad y seguridad de red para los sistemas IP relacionados, los cuales son: - Sistema de telefonía IP - Sistema de Circuito Cerrado de TV. - Sistema de Control de Accesos e Intrusión. - Sistema de Cableado Estructurado – Sistema de Perifoneo – Sistema de Alarma Contra Incendios.

El Aeropuerto cuenta con la el Sistema de Networking en el Nodo Principal, por ende, se va respetar el estándar que actualmente se tiene instalado. En los Nodos de Remodelación irá instalado el switch que mantiene las mismas características a los que actualmente se encuentran instalados.

## **I) MEMORIA DESCRIPTIVA DE PAVIMENTOS – RESUMEN**

### **I.1. OBJETIVOS :**

*No se considera en el presente proyecto:*

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Mantenimiento correctivo de la pavimentación en el lado tierra y aire.
- Estabilización del terreno en la zona del descampado (ubicación de comisaria) y zonas administrativas.
- Dotar de una infraestructura vial para el ingreso a la plataforma.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Diseñar el pavimento flexible de las áreas pavimentadas
- Estabilizar rasante.
- Sellado de fisuras
- Reposición de juntas
- Sellado asfáltico

  
CONSORCIO ALISTON  
Henry P. Rodríguez  
INGENIERO EN ESTRUCTURAS

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



## 1.2. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, el área de estacionamiento de equipos de rampa se encuentra con una pavimentación deteriorada debido a la falta de mantenimiento como se puede apreciar en las siguientes fotografías:



**Fotografía N° 01: Pavimento deteriorado estacionamiento de equipos de rampa.**



**Fotografía N° 02: Estacionamiento de equipos de rampa**

CONSORCIO AUSTRIAL  
Eduardo P. Ríos  
PRESIDENTE DEL CONSORCIO

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



La playa de estacionamiento vehicular presenta fallas de agrietamiento longitudinal, transversal, piel de cocodrilo, huecos.

A continuación, se muestra algunas fotografías de las fallas encontradas en la playa de estacionamiento vehicular:



**Fotografía N° 03: Huecos En El Estacionamiento Vehicular**



**Fotografía N° 04: Piel de cocodrilo en el estacionamiento vehicular**

CONSORCIO ALISTEN  
Hilary P. Rafael Pacheco  
COORDINADOR GENERAL

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



En el área administrativa (chatarrería) no se encuentra pavimentado. A continuación, se muestra algunas fotografías de la situación actual:



**Fotografía N° 05: Ubicación del área administrativa proyectado.**

## **J) MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD – RESUMEN**

### **J.1. OBJETIVO:**

El objetivo principal de la presente Memoria Descriptiva es dar un marco referencial para el cumplimiento de los requisitos de seguridad y prevención de siniestros; a fin de minimizar el peligro de la vida humana, en casos de sismos, incendios u otras eventualidades; las cuales propician una evacuación segura a los ocupantes de la terminal de pasajeros en el aeropuerto del Cusco en la localidad de Wanchaq; dichos sistemas de evacuación se basan en los siguientes criterios:

- Tipo de ocupancia y clasificación de riesgo.
- Estimado de carga de ocupantes.
- Descripción del sistema de evacuación.
- Distancia de recorrido y salidas.
- Capacidad de los medios de evacuación.
- Señalización y Evacuación de emergencia.

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

Así mismo se procura una cultura de prevención, con la capacitación y entrenamiento permanente en las medidas de seguridad dentro y fuera de las instalaciones del Aeropuerto, con la participación activa de todo el personal administrativo, de servicios, de seguridad y de todos los usuarios.

Los aspectos de seguridad que se analizan, así como el desarrollo del proyecto de seguridad se ceñirán principalmente en prever un

CONSORCIO ALISTRA

  
Hilary P. Rafael Frecha  
INGENIERO EN ESTRUCTURAS

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



adecuado tiempo de evacuación, así como el cumplimiento de las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones, CORPAC.

#### J.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un procedimiento organizado y coordinado de respuesta ante las emergencias para que ayude a empleados y visitantes a actuar de manera segura para ponerse a salvo en el menor tiempo posible.
- Disponer de un grupo de personas organizadas y capacitadas que puedan actuar con rapidez y eficiencia para controlar en primera instancia una emergencia que pueda presentarse dentro de las instalaciones.
- Analizar las características técnicas máximas exigidas y requisitos mínimos de todos los componentes de los medios de escape, incluyendo: Puertas, escaleras,
- Analizar las capacidades de los medios de escape en función de la carga ocupacional de las instalaciones previamente calculada de acuerdo a lo establecido por la Normativa Vigente.
- Diseñar y determinar la señalización de las rutas de evacuación, señalización preventiva y prohibitiva y la ubicación de los dispositivos de uso en caso emergencia.
- Preparar los planos de evacuación que incluyan: la identificación de todos los componentes de los medios de escape y la señalización de emergencia donde se identificarán las rutas de evacuación y flujos en caso de emergencia.

#### J.1.2. MARCO NORMATIVO

- RNE, Reglamento Nacional de Edificaciones
- D.S.042-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- Norma INDECOPI NTP 350.043-1, Extintores Portátiles
- Norma INDECOPI NTP 399.010-1, Señales de Seguridad
- CNE, Código Nacional de Electricidad Tomo V Utilización.
- NFPA 101, Código de Seguridad Humana
- NFPA 13, Norma para la Instalación de Sistema de Rociadores
- NFPA 20, Norma para Instalación de Bombas Estacionarias Contra Incendio
- NFPA 72, Código Nacional de Alarmas de Incendio

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

#### J.1.3. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE RIESGO

Se trata de una Ocupación clasificada como de Riesgo Ordinario, definida como aquéllos contenidos que tienen posibilidad de arder con moderada rapidez o de generar un volumen de humo considerable.



## J.2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

### TIPOS DE PROTECCION

#### Protección pasiva

Conformada por la edificación propiamente y los componentes de seguridad con que cuenta, como materiales de construcción empleados en la edificación, diseño de áreas, vías de evacuación, compartimentación, barreras, refugios; distancias de recorrido hasta zona segura; escaleras y elementos de evacuación, puertas, propagación de humos y gases, accesos y salidas.

#### Protección activa

Comprende los elementos de detección y alarma; ubicación, distribución y señalización

incendios, extintores, gabinetes para agua contra incendio y rociadores, así como los procedimientos de emergencias y conformación de las brigadas.

Teniendo en cuenta las exigencias del RNE y el CORPAC, la protección contra incendios estará constituida básicamente por los siguientes sistemas:

### SISTEMA INTEGRAL DE SEGURIDAD

El sistema previsto deberá controlar desde una central de monitoreo, entre otras cosas, lo siguiente:

- Sistema de alarma contra incendios
- Extracción automática de humos
- Intercomunicación de emergencia
- Ascensores de pasajeros

Todos los sistemas anteriores deberán trabajar en conjunto.

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

### SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

El objetivo de los sistemas de alarma contra incendio, será, en primer lugar, proveer notificación de alarma contra incendio, supervisión y condiciones problemáticas; alertar a los ocupantes, suministrar ayuda, y controlar las funciones de seguridad contra incendio.

El sistema de detección implementado, está constituido por el sistema de detección y alarma centralizado con cobertura a todas las áreas, todas conectadas y monitoreadas desde una central de alarma.

Se programará que, dada una situación de alarma comprobada en una zona determinada en el TERMINAL DE PASAJEROS: si se corta la energía eléctrica normal se conecte la iluminación de emergencia; que se apague el sistema de aire acondicionado para evitar que se siga suministrando oxígeno a los ambientes en combustión; que se activen las señales de



evacuación auditivas y visuales; que entre en funcionamiento el sistema de presurización de las escaleras involucradas; que entre en funcionamiento el sistema de agua contra incendio.

A continuación, se mencionan los componentes de este sistema:

- **Control y monitoreo de funciones:**
  - Red de agua contra incendios.
  - Control de presurización de escaleras.
  - Monitoreo de niveles de reserva de agua contra incendios.
  - Monitoreo de funcionamiento de la bomba contra incendios.
- **Detección automática mediante:**
  - Detectores de humo iónico o fotoeléctrico.
  - Detectores de temperatura.
- **Dispositivos manuales:**
  - Estaciones manuales codificadas con pulsadores.
  - Dispositivos de alarma:
  - El panel de detección y alarma.
  - Campanas o sirenas (exteriores en áreas de servicio).
  - Luces estroboscópicas.
- **Dispositivos de evacuación:**
  - Parlantes de evacuación
  - Teléfonos de bombero
  - Luces de emergencias accionado por batería.

#### **Central de Alarma Contra Incendios.**

El sistema deberá iniciarse, pero no limitarse a todos o uno de los siguientes medios: los medios manuales, detección automática y funcionamiento del sistema de extinción. Tendrá la capacidad de recoger información y monitorear todos los dispositivos ubicados en el Terminal de Pasajeros.

- Detectores de Humo / Temperatura. Se tendrá en cuenta para su elección, la forma, superficie y altura de techos; configuración y contenido a proteger; tipo de combustión de los elementos a proteger.
- Estaciones o Pulsadores Manuales, distribuidas en toda el área protegida, ubicados libre de obstrucciones y fácilmente accesibles; instalados cerca de las salidas de cada piso (no más de 1.50m) y a una altura desde el piso entre 1.0m y 1.40m; la distancia de recorrido horizontal hasta la estación de alarma de incendio, no supera los 60m.
- Dispositivos de evacuación con sistema audible y audiovisual de sirenas o gong de alarma con luz estroboscópica y cobertura a todos los sectores en la REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO

  
CONSORCIO AUSTRE  
Hilary P. Cordero  
CIP 29702

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



- El diseño, características y especificaciones de estos componentes son detallados en el Proyecto de Sistema de Detección y Alarma de Especialidades, conforme a lo estipulado en el RNE y el Código NFPA 72.

### Sistema de Gabinetes de Agua Contra Incendio

De manera resumida se indica a continuación algunas de estas características: Contará con tanque de almacenamiento para el SCI, conforme al RNE.

La red contra incendios contará con conexión para bomberos, debe ser visible y de fácil acceso y será ubicada preferentemente en la parte frontal del edificio.

### **GABINETES CONTRA INCENDIOS TIPO III**

- Salida principal: Válvula de Ø 40 mm.
- Salida adicional: Válvula de Ø 65 mm.
- Manguera: Enrollada en forma de donut, de Ø 40 mm x 30 m
- Pitón: De policarbonato.

De acuerdo al nivel de riesgo y teniendo en cuentas las medidas de seguridad y un análisis en la instalación del mismo sin perjuicio a los

Hilary P. Rafael Esche  
638 N. MIAMI COAST BL.

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIR 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



equipos e instalaciones de la TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ se contará con un sistema de rociadores automáticos, cubriendo por zonas la edificación y en otras donde no se considere se optará por otras medidas de seguridad sin incumplir con la normatividad vigente. Se detalla y desarrolla en el Proyecto del Sistema de Agua Contra Incendio, cumpliendo con las exigencias del RNE y NFPA 13. Zonas de rociadores: Se han establecido Rutas de Evacuación, identificándose los ambientes comprometidos. Como resumen se expone:

Primer Piso:

Ruta de evacuación N° 07 Ruta de evacuación N° 13 Ruta de evacuación N° 14 Segundo Piso:

Ruta de evacuación N° 02 Ruta de evacuación N° 08

Aquellos espacios o ambientes donde no se estén considerando los rociadores, contarán con muros corta fuego y/o detectores de humos.

#### Extintores Portátiles

Por las características de la edificación, el sistema está diseñado para una respuesta inicial, mediante extintores portátiles, ubicados en lugares estratégicos; cada uno, del tipo y capacidad adecuados, determinados por la clase y tipo de fuego que se pueda prever, según lo estipulado en la Norma Técnica Peruana de INDECOPI 350.043-1.

Se esperan fuegos de clase A principalmente: materiales combustibles comunes (madera, tela, papel, caucho y plásticos), además de la protección de los edificios, clase B: (líquidos inflamables y combustibles y gases inflamables) y clase C: (equipos eléctricos energizados) en ciertos sectores en la Terminal de Pasajeros como en almacenes.

Los extintores a emplearse serán:

- En áreas en general del aeropuerto, del tipo PQS, clase ABC, de 12Kg;
- En áreas donde se requiera proteger equipos electrónicos o similares complementando a los del tipo PQS, extintores de CO2 (anhídrido carbónico) de 20lb;
- En ambientes de cocina, del tipo K (acetato de potasio) de 1.6gal., complementando a los del tipo PQS de dicha área.
- En áreas en general en la REMODELACIÓN DE TERMINAL DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DEL CUSCO EN LA LOCALIDAD WANCHAQ, DISTRITO WANCHAQ, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO, del tipo PQS, clase ABC, de 12Kg.

Los extintores se ubicarán en los ambientes a proteger, cerca de las salidas y cubriendo el área correspondiente, sin exceder las distancias máximas

CONSORCIO ALISTRA

Hilary P. Raftery  
RESPONSABLE TÉCNICO

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



permitida, a lo largo de las vías normales de desplazamiento (no más de 23m para riesgos clase A, 15m para riesgos clase B) y dado que el fuego en equipos eléctricos energizados, en si es por materiales combustibles de un riesgo de clase A o clase B, los extintores se deben seleccionar e instalar, además del riesgo de clase C, en base al riesgo previsto sea de clase A y clases B, que pueda esperarse; colocados en forma visible y fácilmente accesibles, sin obstrucciones en caso de incendio.

Se colocarán colgados en columnas, muros o similares, a no más de 1.10mt de altura del piso, medidos en la parte superior del extintor; fijados en elementos de soporte apropiados para el extintor, provistos por el fabricante del extintor; en zonas donde no se pudiesen colgar, irán colocados sobre poyos a 20cm del piso y en áreas exteriores expuestas al ambiente, se colocarán protegidos en gabinetes; en ambos casos, provistos por el fabricante del extintor.

Cada extintor se encontrará en condiciones de operatividad; llevará la tarjeta de control y mantenimiento, la numeración del mismo, tanto en la pared que lo contiene como en propio extintor.

#### Iluminación de Emergencia

Estos equipos serán instalados con especial énfasis en todos los medios de evacuación, como puertas de salida, corredores, escaleras, vías de evacuación, así como donde se ubique equipos de protección contra incendio, como GCI, alarmas y otros equipos, tal como se muestra en planos de señalización.

Los equipos serán del tipo no permanente, ya que solamente estarán en funcionamiento al corte del fluido normal. Instalados para adosar en muros y columnas, o colgar en techo, con dos proyectores orientables sellados. Cada equipo de iluminación cumplirá con las siguientes características:

- Deberá ser listado UL, FM o equivalente con capacidad de autonomía para 90 minutos como mínimo en caso de corte de fluido eléctrico.
- Cada equipo de iluminación a batería se diseñará para proveer iluminación inicial en promedio mínimo de 10 lux a lo largo de las rutas de evacuación medidos en el nivel del piso.
- En caso de transferencia de energía automática el tiempo máximo de demora debe ser 10 segundos.
- Debe estar instalado de modo que no deje áreas en completa oscuridad al fallo de una bombilla.
- Debe alimentarse directamente de un circuito, antes de cualquier interruptor manual, para evitar una desconexión accidental del alumbrado de emergencia.
- El sistema de iluminación de emergencia será diseñado y desarrollado en el Proyecto de Instalaciones Eléctricas de Especialidades,

CONSORCIO ALSTRA

Alary E. Riquelme  
Ingeniero en Electricidad

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



conforme al CNE Tomo 5.

### Señalización

Se contará con una completa señalización de seguridad, concordante con los pictogramas aprobados en la NTP 399.010-1, conforme a normatividad de INDECOPI, CORPAC y MINSA; los carteles de señales tienen un tamaño congruente con el lugar en que se colocan, de tal manera que el símbolo sea identificado fácilmente, desde una distancia segura.

Los carteles de señalización, se ubicarán a lo largo del recorrido, en cada medio de evacuación, evitando se obstruya su visibilidad.

Las señales serán de PVC o similar, impresas.

Las características de la señalización de seguridad es la siguiente:

### ***Tipos de Carteles de Señalización según Color y Forma de la Señal***

- De Evacuación y Emergencia: direccionales de salida, acceso a salida, salida, zona segura interna en caso de sismos.
- De Prohibición: no usar en caso de sismo o incendio; prohibido fumar; prohibido hacer fuego.
- De Advertencia: atención riesgo eléctrico.
- De Equipos de Protección Contra Incendio: GCI, puertas cortafuego, extintores, hidrante, alarma contra incendio, avisador sonoro, conexiones y válvulas, etc.
- En equipos de protección contra incendio y otros como botiquín, etc., no son necesarias las señales ni letreros de seguridad, cuando estos equipos no se encuentren ocultos.

### ***Tipo de Carteles según su tamaño y colocación***

Los carteles de señalización serán:

- De una cara, si van adosados en muros y columnas;
- De dos caras, si van colgados en vigas y techos, o tipo bandera, colgados en escuadras fijadas a muros o columnas.
- Los de tipo colgante, deberán estar sostenidos por medio de cables de acero, sujetos por argollas de acero. Los tipos adosados, se instalarán con tornillos o pegamento, que garantice que el cartel permanecerá sobre el muro durante la vida útil de este.
- Serán de 20cm x 30cm; los de tipo adosado, se colocarán a una altura de 1.80m del piso, medidos en la parte inferior del cartel; los tipos colgantes, se colocarán a una altura del piso de 2.10mt medidos en la parte inferior del cartel.

### **Tipo de Señales Según su Luminiscencia**

- Serán del tipo foto-luminiscente.

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

CONSORCIO ALISTIN

Hilary P. Beron Briche  
PROYECTO DE ESTRUCTURAS

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



- En las salidas de emergencia como las escaleras de evacuación, se tendrá señales tipo alumbrado de señalización; artefactos de seguridad, para adosar a la pared o suspender en techo, con 2 lámparas de 10w c/u con batería, con las mismas características de los equipos de iluminación de emergencia.
- 

## K) MEMORIA DESCRIPTIVA DE MEDIO AMBIENTE – RESUMEN

### ANTECEDENTES:

#### K.1. RECONOCIMIENTO DE CAMPO, RECOPIACIÓN, REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES

El Consultor realizó, las siguientes actividades:

1. Se realizó las gestiones correspondientes para obtener el pase de ingreso al aeropuerto sin complicación alguna, gracias a la coordinación del Consorcio WANCHAQ-ANJM y la entidad CORPAC S.A.
2. Una vez en campo se realizó la evaluación:  
En general se encuentra medidas y planes ambientales establecidas e implantadas en forma general por la entidad a los aeropuertos que administra, para la ciudad de cusco no existe un plan definido como para otras ciudades que la entidad también administra.  
Los instructivos de trabajo ambiental para la gestión de residuos peligrosos generados en CORPAC s.a. establecido en la ciudad de cusco es la general.
3. Se recopiló la siguiente información:  
POLITICA AMBIENTAL DE CORPAC S.A.  
CORPAC S.A. cuenta con una política ambiental establecida, consciente de los problemas ambientales relacionados con la aviación civil, ha establecido como uno de sus objetivos estratégicos, lograr el desarrollo aeroportuario en armonía con el medio ambiente. Para el efecto ha declarado su Política Ambiental y, dentro de este marco se viene desarrollando acciones para la protección del medio ambiente en los aeropuertos que administra.

  
CONSORCIO ALISTRA  
Hilary P. Rosendo Pacheco  
COORDINADOR GENERAL

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



POLÍTICA AMBIENTAL DE CORPAC S.A.

La Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC S.A., tiene por objeto administrar, operar, conservar, equipar y controlar el tránsito aéreo, a través de servicios de infraestructura aeroportuaria y aeronáutica con niveles de calidad, competitividad y rentabilidad.

A fin de desarrollar sus actividades en armonía con el medio ambiente, se compromete a:

- Controlar los procesos para mejorar continuamente el desempeño ambiental, mediante el establecimiento y la revisión de objetivos y metas ambientales, principalmente los relacionados al ruido, emisiones y consumo de recursos naturales.
- Cumplir con la legislación ambiental peruana y otras normas de protección ambiental asumidos voluntariamente por la Corporación, relacionadas con sus actividades, productos y servicios.
- Prevenir la contaminación originada por sus actividades, productos y servicios.
- Mantener canales de comunicación con las partes interesadas.

La Gerencia General

La entidad viene cumpliendo con lo establecido en su política ambiental, con procesos para mejorar continuamente el desempeño ambiental dentro del cumplimiento de las legislaciones ambientales peruanas y normas de protección ambiental asumidas voluntariamente por la corporación.

**a. Información de campo:**

**ANEXO TÉCNICO 16 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

Este Anexo Técnico del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil describe los temas que, como mínimo, deben incluir y desarrollar las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP) y demás normas complementarias que la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), en ejercicio de la Autoridad Aeronáutica Civil, exige y aplica con relación a la protección del medio ambiente. B. Los temas que a continuación se indican han sido recogidos del Anexo 16 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional el cual, en cumplimiento del literal f) del Artículo 10° de la Ley de Aeronáutica Civil y el literal a) del Artículo 2° de su Reglamento, sirve de base para la formulación del presente documento. C. Las diferencias que, con relación a los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, se encuentren en las Regulaciones Aeronáuticas del Perú y demás normas complementarias, deberán ser notificadas a la Organización de Aviación Civil Internacional, conforme a los procedimientos establecidos para ello, a fin de que dicha organización proceda a la publicación correspondiente.

**VOLUMEN I: RUIDO DE LAS AERONAVES**

JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.

CONSORCIO ALISTAS  
Hilary P. Rafe  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS



- PARTE I: DEFINICIONES
- PARTE II: HOMOLOGACIÓN DE AERONAVES EN CUANTO AL RUIDO
- Parte III: MEDICIÓN DEL RUIDO PARA FINES DE VIGILANCIA
- Parte IV: EVALUACIÓN DEL RUIDO EN LOS AEROPUERTOS
- Parte V: CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA ATENUAR EL RUIDO
- APÉNDICES
  - APÉNDICE 1:
  - APÉNDICE 2:
  - APÉNDICE 3:
  - APÉNDICE 4:
  - APÉNDICE 5
  - APÉNDICE 6:

## **VOLUMEN II: PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

- PARTE I: DEFINICIONES Y SÍMBOLOS
- PARTE II: PURGA DEL COMBUSTIBLE
- PARTE III: CERTIFICACIÓN RESPECTO A LAS EMISIONES
- APÉNDICES
  - APÉNDICE 1
  - APÉNDICE 2
  - APÉNDICE 3
    - ADJUNTO A DEL APÉNDICE 3
    - ADJUNTO B DEL APÉNDICE 3
    - ADJUNTO C DEL APÉNDICE 3
    - ADJUNTO D DEL APÉNDICE 3
    - ADJUNTO E DEL APÉNDICE 3
    - ADJUNTO F DEL APÉNDICE 3
  - APÉNDICE 4
  - APÉNDICE 5
    - ADJUNTO A DEL APÉNDICE 5
    - ADJUNTO B DEL APÉNDICE 5
    - ADJUNTO D DEL APÉNDICE 5
    - ADJUNTO E DEL APÉNDICE 5
    - ADJUNTO F DEL APÉNDICE 5
  - APÉNDICE 6

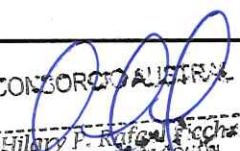
  
 JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
 JEFE DE PROYECTO  
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
 CIP 29702

### **b. Información de entidades del Estado**

Plan de manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial del Cusco 2011.

### **c. Información de entidades privadas**

Informe técnico "El peligro de fauna en los aeródromos del Perú (2001

  
 CONSORCIO ALISTRA  
 Hilary P. Ruffa  
 INGENIERO

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



a julio del 2013)”

4. Recopilación de información del equipamiento actual existente, situación actual, necesidades de reposiciones de equipos:  
Se encuentra en todas las áreas del terminal del aeropuerto del cusco

## **K.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)**

Se analizó si, para el presente proyecto, corresponde realizar el EVAP de acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), en concordancia con el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, y modificado con el Decreto Supremo N° 008-2018-MTC. También se analizó si, para el presente proyecto, corresponde realizar el de FITSA.

Como conclusión se determinó que el Instrumento de Gestión Ambiental correcto es elaborar una Ficha Técnica Socio Ambiental (FITSA) porque, dadas las características del proyecto, no se encuentra dentro del TUPA, donde se determina la clasificación del instrumento y pertenece a un estudio complementario y que corresponde ser evaluada por el sector Transportes.

La Ficha técnica Socio Ambiental (FITSA) en el Anexo 2 del reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, contiene sin carácter limitativo, lo siguiente:

- 1) Antecedentes
- 2) Marco legal
- 3) Objetivos
- 4) Descripción del proyecto
- 5) Caracterización de la línea base ambiental, socioeconómica y cultural
- 6) Identificación, caracterización y valorización de los impactos ambientales.
- 7) Medidas de prevención, mitigación y corrección.
- 8) Cronograma de Ejecución
- 9) Presupuesto de Implementación
- 10) Conclusiones y Recomendaciones
- 11) Anexos

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702

## **K.3. CERTIFICACION AMBIENTAL**

La Certificación Ambiental, no corresponde al estudio al no ser un EVAP, pues el instrumento de gestión ambiental a realizar es la FITSA y corresponde su aprobación técnica por el Ministerio de Transportes y

CONSORCIO ALISTRA

  
Hilary R. Rafael Pacheco  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.



Comunicaciones, que es la entidad competente para la evaluación del mismo.

#### K.4. NORMATIVIDAD APLICADA

- Ley N° 27261 se aprobó la nueva ley de Aeronáutica Civil.
- Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MTC y su modificatoria N° 008-2019-MTC.
- Artículo 73 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007- MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales
- Ley N° 27314, Ley general de Residuos Sólidos y el Reglamento de la Ley General de Residuos D.S. 057-2004-PCM y otras normas nacionales e internacionales pertinentes y vigentes, el objetivo del Plan es asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada con sujeción a los principios de minimización prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública. Planes de Manejo de Residuos Sólidos.
- Artículo 24 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Artículo 73 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007- MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, es un órgano de línea de ámbito nacional que ejerce la Autoridad Ambiental del Sector Transportes y se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte.
- Mediante la R. D. N° 013-2003-MTC/12, se aprueba la Directiva Técnica Extraordinaria N° 03 que establece requisitos técnicos y condiciones operativas de seguridad para la gestión de la fauna silvestre en los aeródromos del país.

#### K.5. CONCLUSIONES.

- CORPAC S.A. identifica aquellas actividades que están asociadas con los aspectos ambientales significativos; a éstas se les denomina actividades críticas y para su control se implementa y mantiene instructivos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política, de los objetivos y metas ambientales. No se incluye una diversidad de flora, la vegetación existente es pobre en las instalaciones del

CONSORCIO ALBA

Hilary P. Reyes Picón  
SUSCRIBIÓ EN NOMBRE DEL

ORION CONSULTORES Y EJECUTORES S.R.L.  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



aeropuerto.

- CORPAC S.A. tiene establecida su política ambiental. Estos documentos se establecen para uso del personal operativo de la Corporación que se desempeña en puestos clave desarrollando actividades críticas, con el fin de asegurar el control de los aspectos ambientales significativos asociados y cumplir con los requisitos ambientales legales y voluntarios.
- Aún tienen procesos por realizar como es la actualización e implementación de los siguientes instructivos:
- Instructivo de trabajo ambiental para la gestión de residuos peligrosos generados en CORPAC S.A.
- Instructivo para la aplicación de los procedimientos de atenuación de ruido para el Aeropuerto Internacional.
- CORPAC-I-16. Instrucción para el uso racional de la energía eléctrica en los aeropuertos administrados por CORPAC S.A.
- CORPAC-I-15. Instrucción para verificar el mantenimiento y funcionamiento de los sistemas de distribución y abastecimiento de agua en los aeropuertos administrados por COPAC S.A.
- Instructivo de trabajo ambiental para la gestión de residuos peligrosos generados en CORPAC S.A.
- Existe un nivel de exposición considerable por la cual se debe tomar medidas:
- Se deberá realizar monitoreo de ruido cada 2 meses durante toda la ejecución del proyecto y plantear minimizar los impactos mediante acciones inmediatas y salvaguardar así la salud de todos los trabajadores y población aledaña que se ve afectada.
- Se deberá realizar monitoreo de aire (partículas y gases) cada 2 meses durante toda la ejecución del proyecto en caso de sobrepasar los límites permitidos se planteará medidas para minimizar los impactos mediante acciones inmediatas y salvaguardar así la salud de todos los trabajadores y población aledaña que se ve afectada.

#### K.6. RECOMENDACIONES:

- Se recomienda colgar en la página de la entidad colgar el plan de manejo de residuos sólidos del aeropuerto de la ciudad del Cusco, para poder tener acceso a la información.

  
CONSORCIO ALISTRA  
Hilary P. Rojas  
ING. EN INGENIERIA

  
JOSE MARIO CASTILLO RIVADENEIRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702



Inicio > Gestión Ambiental > Plan de Manejo de Residuos Sólidos

### PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto es un documento de carácter técnico-operativo, que señala las responsabilidades y describe las acciones con respecto al manejo de los residuos sólidos en el ámbito del aeropuerto, tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

**Objetivo:**  
En concordancia con la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y el Reglamento de la Ley General de Residuos S.S. 007-2004-PCM y otras normas nacionales e internacionales pertinentes y vigentes, el objetivo del Plan es asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública.

CORPAC S.A., ha formulado, actualizado e implementado los planes de manejo de residuos sólidos en los aeropuertos que administra:

- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Arequipa
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Nasca
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Tacna
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Tumbes
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Tingo María
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Andahuaylas
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Ayacucho
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Jauja
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Huancayo
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Juliaca
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos Sede Central CORPAC
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Ilo
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Juanjui

\* Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Aeropuerto de Juanjui

Para información adicional o ampliación detallada sobre los Planes, comunicarse a: [huaragas@corpac.gob.pe](mailto:huaragas@corpac.gob.pe) o Teléfono 7061225

La Aviación Civil y el Medio Ambiente | Política Ambiental de CORPAC S.A. | Plan de Manejo de Residuos Sólidos | Instructivos de Manejo Ambiental | Gestión del Peligro de la Fauna Silvestre | Facilitación

**Gestión Ambiental**

- La Aviación Civil y el Medio Ambiente
- Política Ambiental de CORPAC S.A.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos
- Instructivos de Manejo Ambiental
- Gestión del Peligro de la Fauna Silvestre
- Facilitación

Quiénes Somos

Sistema Gestión Seguridad Operacional

Servicios Aeronáuticos

Servicios Aeroportuarios

Oportunidades de Negocios

Centro Instrucción Aviación Civil

Gestión de la Calidad

Seguridad y Salud en el Trabajo

Gestión Ambiental

Suscríbete a nuestro Boletín

email:

- Se recomienda incluir más especies de flora existentes en la región, para las instalaciones del aeropuerto.
- Se recomienda a la entidad supervisar el cumplimiento del monitoreo de aire y ruido durante la ejecución del proyecto, así como el cumplimiento de todas las recomendaciones en cada tarea asignada en la especialidad.
- Se recomienda a la entidad informar al consultor si ya se realizó la actualización e implementación de los instructivos.

CONSORCIO ALISTAS

Hilary P. Kofsky Pacheco  
ABRIL 2014

JOSÉ MARIO CASTILLO RIVADENEYRA  
JEFE DE PROYECTO  
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS  
CIP 29702