

ANEXO B-1.01
MEMORIA DESCRIPTIVA
BLOQUES MODULARES



Escuelas Modulares

COSTA

Bloques Modulares

Bloques **Básicos** **BB.C-A, BB.C-B, BB.C-C, BB.C-D, BB.C-E, BB.C-F, BB.C-G, BB.C-H, BB.C-I** y Bloque **complementario** **BC.C-A**; para niveles de inicial y primaria de hasta 03 aulas.



OSCAR BECERRA VARGAS
C.A.P. 24352

Oscar Becerra Vargas.

1. Antecedentes

Los Bloques Modulares de Escuelas Modulares Costa son parte del Catálogo de módulos propuesto por el PRONIED, con el objetivo de desarrollar un sistema en donde los diseños de los módulos respondan a los siguientes criterios en beneficio de la población escolar:

- **Por un criterio de pertinencia:** Atender con módulos adaptados a las condiciones climáticas de cada localidad para tener espacios educativos con el confort térmico y lumínico adecuado para el desarrollo de las actividades educativas.
- **Por un criterio de calidad:** Mejorar las condiciones de los espacios pedagógicos didácticos, operativos y de soporte de las II.EE ofreciendo un repertorio modular por cada una de las cuatro (04) zonas bioclimáticas. Estos tamaños dependerán del tipo de programa requerido. Asimismo, establecer los controles de calidad de acuerdo con normas técnicas nacionales e internacionales para los componentes que conforman los módulos para asegurar su durabilidad.
- **Por un criterio de eficiencia:** Uniformizar, estandarizar y detallar el diseño de los módulos y sus especificaciones técnicas para hacer más eficientes los procesos de adquisición, transporte e instalación de módulos prefabricados.

En ese sentido, los Bloques Modulares de Escuelas Modulares Costa serán fabricados mediante un sistema constructivo modular a base de estructura metálica sobre losa de concreto, cerramientos de termopanel y policarbonato, de fácil traslado, montaje y desmontaje.

2. Objetivo

El objetivo del presente documento es describir las características y criterios utilizados en el diseño de los Bloques Modulares de Escuelas Modulares Costa para los niveles de inicial y primaria de hasta 03 aulas, para asegurar que lo que se proyecta es funcional, eficiente y estéticamente armonioso, no solo en términos de productividad sino también en términos de seguridad.



3. Alcance

Los Bloques Modulares de Escuelas Modulares Costa para los niveles de inicial y primaria de hasta 03 aulas se han desarrollado cumpliendo las siguientes normas técnicas peruanas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones en sus normas técnicas: A.010, A.040, A.120, A.130 y EM.110 *actualmente vigentes*.

Y tomando como guía las siguientes normativas específicas:

- Norma Técnica de "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa".
Resolución Viceministerial N° 010-2022-MINEDU.
- Norma Técnica "Criterios de Diseño para Locales Educativos del Nivel Inicial".
Resolución Viceministerial N° 104-2019-MINEDU.
- Norma Técnica "Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria".
Resolución Viceministerial N° 208-2019-MINEDU.
- Norma Técnica "Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica".
Resolución Viceministerial N° 054-2021-MINEDU.

4. Ubicación

Los Bloques Modulares de Escuelas Modulares Costa estarán ubicados en las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico (zonas 1 y 2) hasta los 1000 m.s.n.m. La zonificación bioclimática tiene incluido parámetros de temperatura media anual, humedad relativa media, velocidad del viento, dirección predominante del viento, radiación solar, horas de sol, precipitación anual y altitud. La importancia de ello radica en que, en base a esta clasificación, se darán las orientaciones necesarias para el diseño.

Se precisa que, las provincias que corresponden a cada zona bioclimática están definidas en el Anexo N° 1: (A) Ubicación de provincia por zona bioclimática de la norma EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética del Reglamento Nacional de Edificaciones (incorporado en el 2014). Sin embargo, debido a los diferentes climas que puede incluir una provincia, un distrito o hasta un centro poblado de nuestro país, el inspector podrá seleccionar la tipología del Escuelas Modulares a ser implementada. Esta selección podrá justificarse con información del SENAMHI, para las zonas que cuenten con la información, y/o con la información local que recabe el inspector en base a su



visita al lugar, para las zonas que no cuenten con la información del SENAMHI, para la adquisición de la Escuela Modular adecuada para las condiciones bioclimáticas de la localidad.

CUADRO N°01 – CARACTERÍSTICAS DE ZONAS BIOCLIMÁTICAS

Características climáticas		ZONAS BIOCLIMÁTICAS DEL PERÚ	
		1 Desértico costero	2 Desértico
1	Temperatura Media Anual	18 a 19 °C	24 °C
2	Humedad relativa media	>70%	50 a 70%
3	Velocidad de viento	Norte: 5-11 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 5-11 m/s Este: 4-5 m/s Centro: 6-7 m/s
4	Dirección Predominante del viento	S – SO – SE	S – SO – SE
5	Radiación Solar	5 a 5.5 kWh/m ²	5 a 7 kWh/m ²
6	Horas de sol	Norte: 5 horas Centro: 4.5 horas Sur: 6 horas	Norte: 6 horas Centro: 5 horas Sur: 7 horas
7	Precipitación Anual	<150 mm	<150 a 500 mm
8	Altitud	0 a 2000 msnm	400 a 2000 msnm
Equivalente en la clasificación Koppen		BSS-BW, BW	Bw

Fuente: EM.110 Confort térmico y lumínico – (incorporado en el 2014) – Anexo 1: (B) Características climáticas de cada zona bioclimática

Fuente: Mapa elaborado por el equipo de la Unidad Gerencial de Mobiliario y Equipamiento UGME-PRONIED.



Características de zonas bioclimáticas¹

Desértico Costero (Zona 1):

Clima Semicálido con deficiencia de lluvia todo el año (Terreno muy seco – árido). Nivel de Humedad Relativa alta. Comprende casi toda la región de la costa, desde Piura hasta Tacna, representa el 2.8% de la superficie total del país. Se distingue por ser su clima con precipitación promedio anual de 150 milímetros y temperatura media anuales de 18° a 19°C, decreciendo en los niveles más elevados de la región.

Desértico (Zona 2):

Clima Semi cálido, con deficiencia de lluvia todo el año (Terreno muy seco). Nivel de humedad media - alta. Comprende el sector septentrional de la región costera, que incluye gran parte de los departamentos de Tumbes y Piura. Representa alrededor del 6.7% de la superficie territorial del país. Se caracteriza por tener un terreno muy seco, con una temperatura promedio anual de 24°C, sin cambio térmico invernal definido. La diferencia principal con la Zona 1 es que esta presenta una mayor humedad relativa producto de la influencia marina, mientras que la zona 2 al alejarse del mar presenta una menor humedad relativa. Sin embargo, producto de la topografía se presenta lugares de similar altura sobre el nivel del mar que pertenecen a diferentes zonas climáticas.

5. Descripción del Proyecto

5.1. Escuelas Modulares Costa

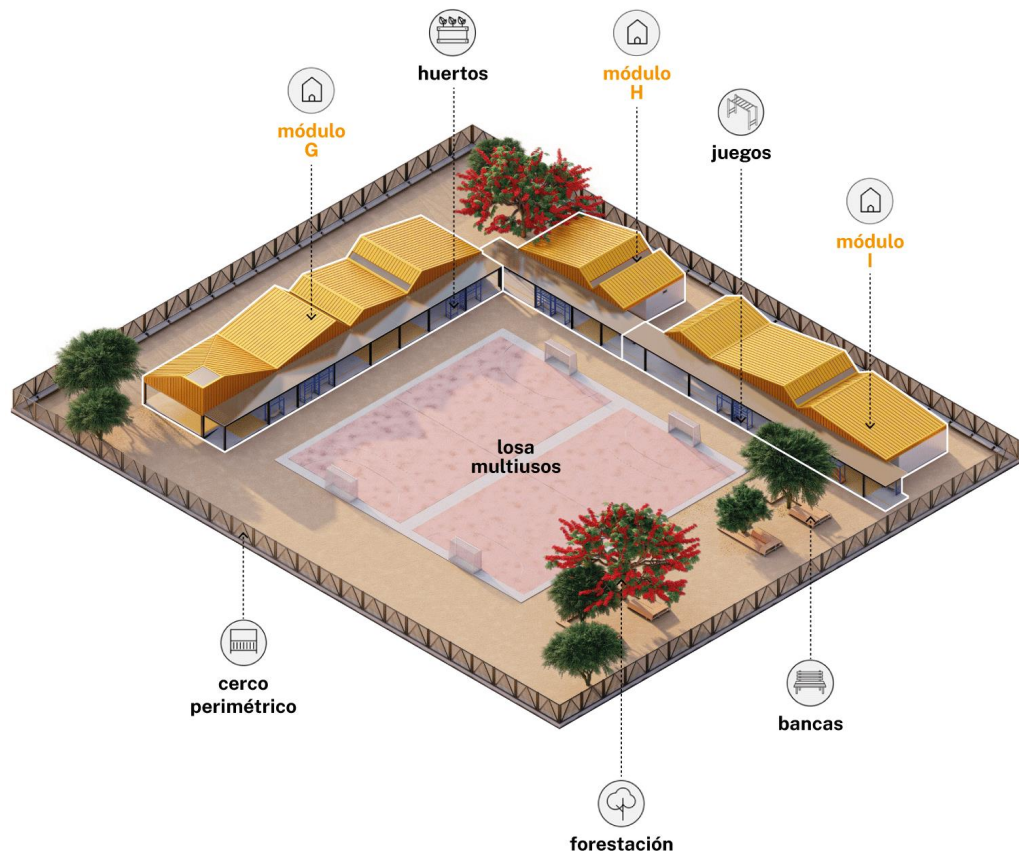
La intervención de Escuelas Modulares Costa contempla la instalación de Bloques Modulares que abastecen con la cantidad y tipología mínima necesaria de ambientes básicos y complementarios para el buen funcionamiento de la institución educativa comprendida en los niveles de inicial polidocente completo y primaria unidocente y multigrado hasta 03 aulas. Para ello, se ha diseñado **9 Bloques Básicos y 1 Bloque Complementario²**, los cuales combinando atienden las necesidades específicas de

¹ Ministerio de Educación. (2008). GUÍA DE APLICACIÓN DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LOCALES EDUCATIVOS. Lima, Perú y la norma EM.110 CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA.

² Verificar en **Anexo A.01 “Listado de bienes”** los Bloques Básicos y Complementarios a implementarse en cada Institución Educativa.



las instituciones contempladas.



Fuente: Elaboración propia

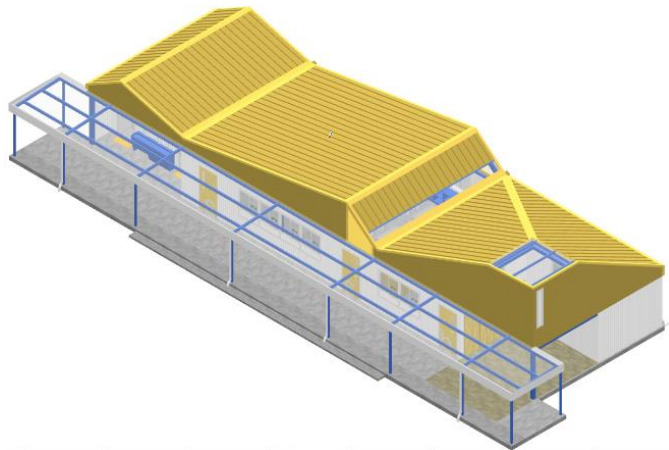
Las intervenciones están orientadas a instituciones educativas que cuentan con terreno disponible para la instalación y que tienen acceso a servicios básicos de agua y electricidad.

5.2. Bloques Básicos

5.2.1. Bloque Básico BB.C-A

El Bloque Básico BB.C-A contiene Aula/SUM, Biblioteca, Depósito SUM y Servicios Higiénicos para estudiantes. Sus dimensiones generales son 29.20 m de largo, 10.90 m de ancho y 5.87 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 288.95 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°02 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO A

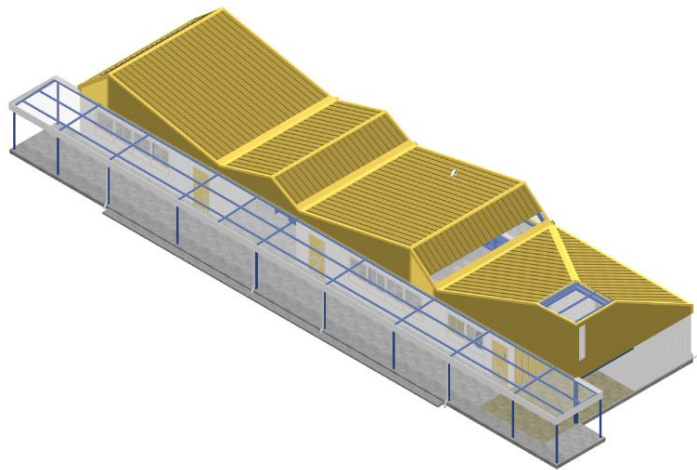
Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-A	Primaria	Básico	A/D	Aula/SUM	20	83.87	m²
			B	Biblioteca	20	50.20	m²
			D	Depósito SUM	-	24.05	m²
		Servicios higiénicos		SSHH Niños	1	4.55	m²
				SSHH Niñas	1	3.84	m²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.2. Bloque Básico BB.C-B

El Bloque Básico BB.C-B contiene 2 Aulas Primaria, Biblioteca, 2 Depósitos de material educativo y Servicios Higiénicos para estudiantes. Sus dimensiones generales son 35.70 m de largo, 10.90 m de ancho y 5.87 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 360.16 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°03 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO B

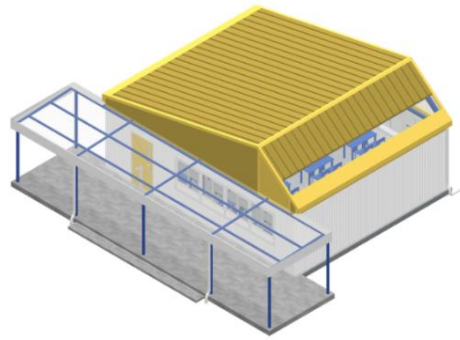
Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-B	Primaria	Básico	A	Aula primaria 1	20	67.60	m²
				Aula primaria 2	20	67.60	m²
			B	Biblioteca	20	50.20	m²
		Servicios generales		Depósito de material educativo 1	-	6.84	m²
				Depósito de material educativo 2	-	6.84	m²
		Servicios higiénicos		SSHH Niños	1	5.03	m²
				SSHH Niñas	1	4.94	m²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.3. Bloque Básico BB.C-C

El Bloque Básico BB.C-C contiene 1 Aula Primaria. Sus dimensiones generales son 12.60 m de largo, 10.90 m de ancho y 4.77 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 111.36 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

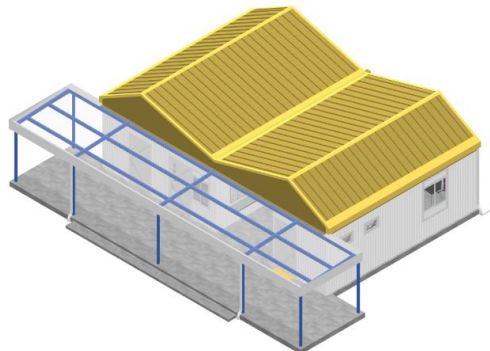
CUADRO N°04 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO C

Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-C	Primaria	Básico	A	Aula primaria	20	67.60	m ²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.4. Bloque Básico BB.C-D

El Bloque Básico BB.C-D contiene Cocina Tipo B, Espacio de recepción de alimentos, Almacén de Alimentos, Almacén General, Espacio para personal de Gestión Administrativa, Cuarto de Limpieza y Servicios Higiénicos para docentes. Sus dimensiones generales son 14.40 m de largo, 10.90 m de ancho y 4.27 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 130.98 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).



Fuente: Elaboración propia



Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°05 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO D

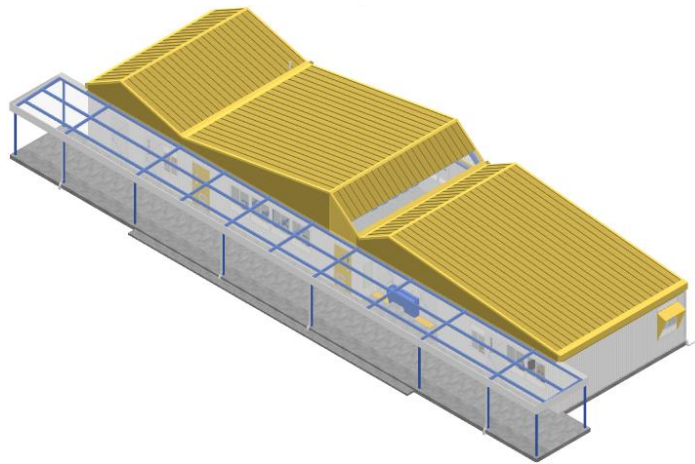
<i>Bloque</i>	<i>Nivel educativo</i>	<i>Tipo</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Cap.</i>	<i>Área parcial</i>	
BB.C-D	Inicial / Primaria	Gestión Adm. y Ped.	Espacio para el personal de gestión administrativa	3	18.44	m ²
		Bienestar	Cocina tipo B	-	19.29	m ²
			Espacios de recepción de alimentos	-	4.26	m ²
			Almacén de alimentos	-	6.54	m ²
		Servicios generales	Almacén general	1	10.33	m ²
		Servicios higiénicos	SSHH Docentes	1	7.45	m ²
			Cuarto de limpieza	1	1.52	m ²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **niveles Inicial y Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.5. Bloque Básico BB.C-E

El Bloque Básico BB.C-E contiene Sala de Usos Múltiples (SUM), Depósito SUM, Espacio para personal de Gestión Administrativa, Área de Espera, Cocina Tipo B, Espacio de recepción de alimentos, Almacén de Alimentos, Almacén General, Cuarto de Limpieza, Vestidor y Servicios Higiénicos para estudiantes y docentes. Sus dimensiones generales son 31.00 m de largo, 10.90 m de ancho y 4.77 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 308.63 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°06 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO E

Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-E	Primaria	Básico	D	SUM	60	76.53	m²
				Depósito SUM	-	42.70	m²
		Gestión Adm. y Ped.		Espacio para el personal de gestión administrativa	3	11.15	m²
				Área de espera	4	7.76	m²
		Bienestar		Cocina tipo B	-	19.35	m²
				Espacios de recepción de alimentos	-	4.29	m²
				Almacén de alimentos	-	6.53	m²
		Servicios generales		Almacén general	-	10.33	m²
		Servicios higiénicos		SSHH Mixto	1	4.69	m²
				SSHH Docentes	1	6.22	m²
				Vestidor	1	4.33	m²
				Cuarto de limpieza	-	1.97	m²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

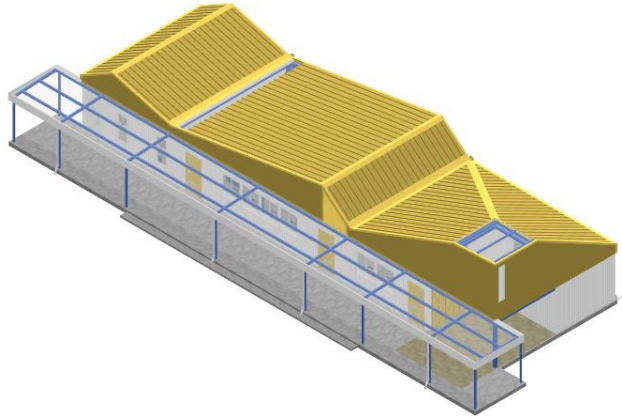
5.2.6. Bloque Básico BB.C-F

El Bloque Básico BB.C-F contiene Aula/SUM, Sala de psicomotricidad, Depósito SUM y Servicios Higiénicos para estudiantes. Sus dimensiones



Oscar Becerra Vargas.

generales son 29.20 m de largo, 10.90 m de ancho y 5.87 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 288.95 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).



Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°07 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO F

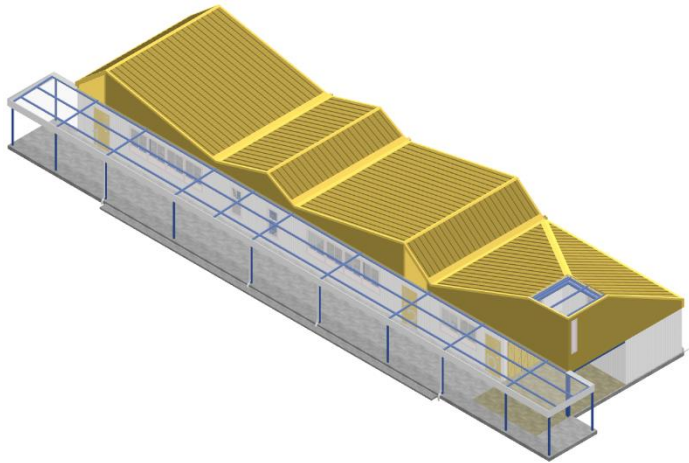
Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-F	Inicial	Básico	A/D	Aula/SUM	15	83.87	m ²
				Sala de psicomotricidad	15	50.20	m ²
			D	Depósito SUM	-	24.05	m ²
		Servicios higiénicos		SSHH Niños	1	4.55	m ²
				SSHH Niñas	1	3.84	m ²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Inicial** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.7. Bloque Básico BB.C-G

El Bloque Básico BB.C-G contiene 02 Aulas inicial, Sala de psicomotricidad, 02 Depósitos de material educativo y Servicios Higiénicos para estudiantes. Sus dimensiones generales son 35.70 m de largo, 10.90 m de ancho y 5.87 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 360.16 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°08 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO G

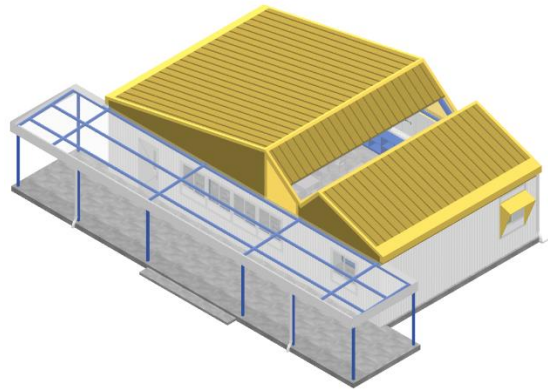
Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-G	Inicial	Básico	A	Aula inicial 1	25	67.60	m²
				Aula inicial 2	25	67.60	m²
			B	Sala de psicomotricidad	25	50.20	m²
		Servicios generales		Depósito de material educativo 1	-	6.84	m²
				Depósito de material educativo 2	-	6.84	m²
		Servicios higiénicos		SSHH Niños y niñas	4	21.82	m²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Inicial** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.8. Bloque Básico BB.C-H

El Bloque Básico BB.C-H contiene Aula inicial, Depósito de material educativo y Servicios Higiénicos para estudiantes. Sus dimensiones generales son 16.20 m de largo, 10.90 m de ancho y 4.77 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 148.33 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°09 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO H

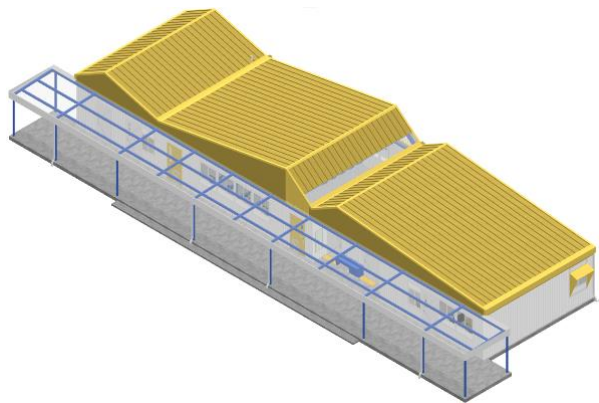
Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-H	Inicial	Básico	A	Aula inicial	25	67.60	m ²
		Servicios generales		Depósito de material educativo	-	7.79	m ²
		Servicios higiénicos		SSHH Niños y niñas	4	18.26	m ²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Inicial** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

5.2.9. Bloque Básico BB.C-I

El Bloque Básico BB.C-I contiene Sala de Usos Múltiples (SUM), Depósito SUM, Espacio para personal de Gestión Administrativa, Área de Espera, Sala de reuniones, Archivo, Sala de docentes, Cocina Tipo A, Espacio de recepción de alimentos, Almacén de Alimentos, Almacén General, Cuarto de Limpieza, Vestidor y Servicios Higiénicos para estudiantes y docentes. Sus dimensiones generales son 31.00 m de largo, 10.90 m de ancho y 4.77 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 308.63 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).





Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°10 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE BÁSICO I

Bloque	Nivel educativo	Tipo		Ambiente	Cap.	Área parcial	
BB.C-I	Inicial	Básico	D	SUM	75	76.53	m²
			D	Depósito SUM	-	7.58	m²
		Gestión Adm. y Ped.		Espacio para el personal de gestión administrativa	3	10.20	m²
				Área de espera	3	9.99	m²
				Sala de reuniones	5	12.18	m²
				Archivo	-	6.03	m²
				Sala de docentes	5	15.04	m²
		Bienestar		Cocina tipo A	-	19.35	m²
				Espacios de recepción de alimentos	-	4.29	m²
				Almacén de alimentos	-	6.53	m²
		Servicios generales		Almacén general	-	10.33	m²
		Servicios higiénicos		SSHH Mixto	1	4.69	m²
				SSHH Docentes	1	6.22	m²
				Vestidor	1	4.33	m²
				Cuarto de limpieza	-	1.97	m²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Inicial** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.



5.3. Bloques Complementarios

5.3.1. Bloque Complementario BC.C-A

El Bloque Complementario BC.C-A contiene Depósito de biomasa y Depósito de residuos sólidos. Sus dimensiones generales son 4.60 m de largo, 5.70 m de ancho y 3.14 m de altura máxima. Todos sus espacios están ubicados en un nivel de piso terminado de +0.20m y tiene un área total de ocupación de 34.77 m² (incluye áreas exteriores, espacio de juegos y proyecciones de cubiertas).



Fuente: Elaboración propia

Las áreas de los espacios del Bloque Básico se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO N°11 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BLOQUE COMPLEMENTARIO A

Bloque	Nivel educativo	Tipo	Ambiente	Cap.	Área parcial
BC.C-A	Primaria / Inicial	Servicios generales	Depósito de biomasa	-	4.28 m ²
			Depósito de residuos sólidos	-	8.40 m ²

Este bloque se utilizará en las intervenciones de **nivel Inicial y Primaria** de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular en las provincias de las zonas bioclimáticas Desértico Costero y Desértico localizadas entre los 0 m.s.n.m. y los 2,000 m.s.n.m.

