



Universidad Nacional de Asunción
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE
 Dirección Académica

**APROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN
 PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

TEMA: INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL EN EL DISTRITO DE PUERTO PINASCO DEL DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES.

TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DE CENTRO EDUCATIVO CONFORME A NUEVOS PARADIGMAS EDUCACIONALES

NOMBRE DE LOS POSTULANTES: OSCAR ANGEL CHÁVEZ ARIAS
 CÉSAR AMÍN MARECO VÁZQUEZ

CALIFICACIÓN

FECHA

..... /...../.....

TRIBUNAL EXAMINADOR

1.-

2.-

3.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE
CATEDRA DE ARQUITECTURA.

CARRERA: ARQUITECTURA

***CONSTRUCCIÓN DE CENTRO EDUCATIVO CONFORME A
NUEVOS PARADIGMAS EDUCACIONALES.***

TÍTULO DE GRADO PRETENDIDO: ARQUITECTO

**OSCAR ANGEL CHÁVEZ ARIAS
CÉSAR AMÍN MARECO VÁZQUEZ**

TUTORES: PROF. ARQ. HORACIO CHERNIAVSKY

PROF. ARQ. VIVIANA POZZOLI

NOVIEMBRE 2019

A Dios.

A nuestra madre patria.

A nuestros padres, hermanos y seres queridos por tanto apoyo.

A Hori y Vivi, por las largas charlas arquitectónicas.

A los Góticos Contemporáneos, por amenizar este fragmento de vida.

“Dedicado a las personas que se reinventan cada día”

El Centro Educativo Puerto Pinasco se ubica en Departamento de Presidente Hayes, el cual cuenta con pico muy elevados en cuanto a Necesidades Básicas Insatisfechas. Específicamente en Presidente Hayes se encuentra el Distrito de Puerto Pinasco el cual es el punto más olvidado y relegado en términos de acceso a la educación.

La propuesta de diseño se enmarca en el eje educacional del Master Plan Urbano propuesto por los alumnos del Taller E en el año 2017 con un proyecto estratégico de accionamiento para garantizar el desarrollo integral del Distrito de Puerto Pinasco.

El sitio de implantación es propicio para la generación de estímulos en los niños por medio del contacto natural. El lote presenta una condición única ya que se encuentra estratégicamente situado en un punto en el cual convergen naturaleza y ciudad. El terreno posee privilegiadas vistas favorecidas por el Gran Parque Puerto Pinasco y el imponente Río Paraguay. A su vez, el lote cuenta con la escala adecuada para llevar a cabo el Centro Educativo Puerto Pinasco.

Urbanísticamente el proyecto insta a la reflexión acerca del espacio público. Se propone la desmaterialización de los límites físicos claros de las zonas de esparcimiento de edificaciones públicas. De este modo, se pretende dotar a la sociedad de un espacio público único y continuo, de libre circulación para todos.

Bajo esa premisa, el Centro Educativo Puerto Pinasco promueve el encuentro de los diversos, propone la generación de interacción entre habitantes incluso de diferentes grupos etarios, entendiendo que, en una sociedad ideal, en la cual se desenvuelve el hombre natural, todos manejan los mismos principios de amor propio, amor al prójimo, razón y libertad.

El proyecto surge como una respuesta a una sociedad que busca crecer y desarrollarse con la fuerte convicción de que es la educación el eje principal para transitar esa vía. Se plantea que a través de la construcción de un Centro Educativo destinado al desarrollo de la primera infancia se logrará causar un impacto en el modo de pensar de las personas y por consiguiente brindará mayores oportunidades.

De esta manera, surge un programa educativo que busca innovar el sistema tradicional de impartir conocimientos por medio de la aplicación de metodologías alternativas. Específicamente se propone la implementación del Método Montessori complementado por la metodología STEAM. Como resultado de la implementación de este tipo de metodología se obtiene que el niño sea independiente, que aprenda de sus experiencias y que los adultos pasen a ser tutores y no instructores.

A lo largo de su existencia el hombre ha ido adquiriendo herramientas para garantizar tanto la subsistencia como la protección frente al medio en el cual se encuentra. En este orden, el uso de la razón para la generación de saberes y conocimientos es el elemento primordial para lograr ese cometido. Desde la invención de la rueda el hombre ha dado saltos exorbitantes en materia de descubrimientos, siempre apoyados en el dominio de la técnica y el conocimiento.

Durante siglos, los saberes y conocimientos fueron de acceso para unos pocos. Producto de eso, el desarrollo de aquellas civilizaciones privilegiadas fue marcando una brecha respecto a otras menos favorecidas.

Actualmente nos enfrentamos a una era globalizada en la cual el acceso de la información se encuentra al alcance de quien quiera encontrarla. Sin embargo, la brecha existente entre grupos de personas es cada vez mayor.

Debemos aceptar que el contraste existente entre países es producto de la calidad educativa de sus habitantes. A su vez, a nivel mundial se evidencia que los países con buena calidad de educación son los más competitivos, lo cual los deja en ventaja en cuanto a eficiencia de sus mercados.

Es por esto que, como estrategia para hacer frente a esta problemática, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) plantean un marco de acción basados en 17 objetivos para el desarrollo sostenible (ODS) en el cual se incluye como elemento significativo el mejoramiento de la educación a nivel global.

En Paraguay nos enfrentamos a una crisis educativa. En el reciente informe del Foro Económico mundial hemos sido situados en el puesto 135 de 137 países en términos de calidad educativa. Otro factor agravante es que en el plano local existe un alto grado de inequidad departamental respecto al acceso a la educación.

Creemos que la única forma de hacer frente a tal crisis es por medio de la innovación. Siguiendo esa lógica, el proyecto nace con la vocación de aportar al cambio y ser el puntapié para lograr una sociedad más equitativa y mejor preparada.

Defendemos la idea de que crear espacios preparados para el desarrollo integral comenzando desde la primera infancia que es el camino para avanzar como sociedad.

<i>Contexto mundial de la Educación</i>	12
<i>Contexto de la Educación en Paraguay</i>	14
<i>Metodologías de Enseñanza</i>	17
<i>Método Montessori Vs Método Tradicional</i>	20
<i>La primera infancia como motor de cambio</i>	23
<i>El espacio, un elemento de aprendizaje</i>	29
<i>Obras de referencia</i>	33
<i>El Sitio</i>	39
<i>Situación Actual</i>	44
<i>Estrategias de Intervención a Nivel Macro</i>	46
<i>Estrategias de Intervención en Puerto Pinasco</i>	47
<i>Proyecto Estratégico de Infraestructura Educativa</i>	50
<i>Área de Influencia</i>	53
<i>Implantación</i>	54
<i>La relación de escala y la redefinición del espacio público</i>	55
<i>Confort climático y asoleamiento</i>	56
<i>El programa</i>	57
<i>Lógica Constructiva</i>	59
<i>Plantas Arquitectónicas</i>	61
<i>Cortes</i>	65
<i>Instalaciones</i>	69
<i>Desagüe Pluvial</i>	70
<i>Agua Corriente y Desagüe Cloacal</i>	71
<i>Sistema de Prevención Contra incendios</i>	76
<i>Electricidad y Señales Débiles</i>	81
<i>Vistas</i>	83



“La educación es lo que permanece después de que uno ha olvidado lo que aprendió en el colegio...”

Albert Einstein

Contexto mundial de la Educación

En el año 2018 el Foro Económico Mundial (*WEF por sus siglas en inglés*)¹, lanzó el *Global Competitiveness Index*² en el cual posiciona a Paraguay en el penúltimo lugar en el ranking de calidad de educación primaria, solo por encima de Mozambique. A su vez, en lo que respecta a calidad de sistema educativo, Paraguay ha sido ubicado en el ante penúltimo puesto, por encima de Haití y Mauritania.

Cuatro de los cinco países que ocupan las plazas de privilegio en el ranking mencionado anteriormente, replican estas primeras posiciones en el Ranking de Eficiencia en cuanto al desarrollo financiero de su mercado interno, lo cual indica que estos datos no son aleatorios, sino que se encuentran muy estrechamente relacionados.

En aras de disminuir la brecha existente entre los países de primer mundo y países en vías de desarrollo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (*UNESCO*) ha adoptado, enmarcándose en el Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo (*PNUD*), un conjunto de objetivos globales para erradicar la mencionada brecha, de manera a erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

Clasificación general WEF 2018		
Calidad de Sistema educativo. 137 países		
RANK	PAÍS	SCORE
1	Suiza	6.2
2	Singapore	5.8
3	Finlandia	5.8
4	EEUU	5.6
5	Qatar	5.6
102	Argentina	3.2
125	Brasil	2.6
135	Paraguay	2.2

¹ El Foro Económico Mundial es una organización privada, internacional, independiente y sin fines de lucro, que involucra a líderes empresariales, políticos, intelectuales y sociales de todo el Orbe, que, comprometidos a mejorar el estado del Mundo, buscan influir en sus agendas industriales, regionales y globales.

Los mencionados objetivos reciben el nombre de “Objetivos del Desarrollo Sostenible (*ODS*)”. Los ODS constituyen un compromiso audaz para finalizar lo que la UNESCO ha iniciado con el compromiso de abordar los problemas más urgentes a los que hoy se enfrenta el mundo.

Las acciones a llevarse a cabo para garantizar la solución a los problemas más urgentes a nivel mundial se encuentran ligadas a 17 objetivos. Entre estos se destaca la importancia del objetivo de desarrollo sostenible número cuatro.

El cuarto objetivo “*EDUCACIÓN DE CALIDAD*” busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación primaria y secundaria gratuita para el año 2030. También aspira a proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible y eliminar las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación superior de calidad.

Se establece como meta abordar la problemática partiendo desde la primera infancia, debido a su grado de importancia en los llamados *círculos integrales de aprendizaje*. La meta pone el acento de la dispensación de educación de buena calidad. Por calidad puede entenderse el grado en que los entornos de las escuelas y aulas (con inclusión de las estructuras y de los

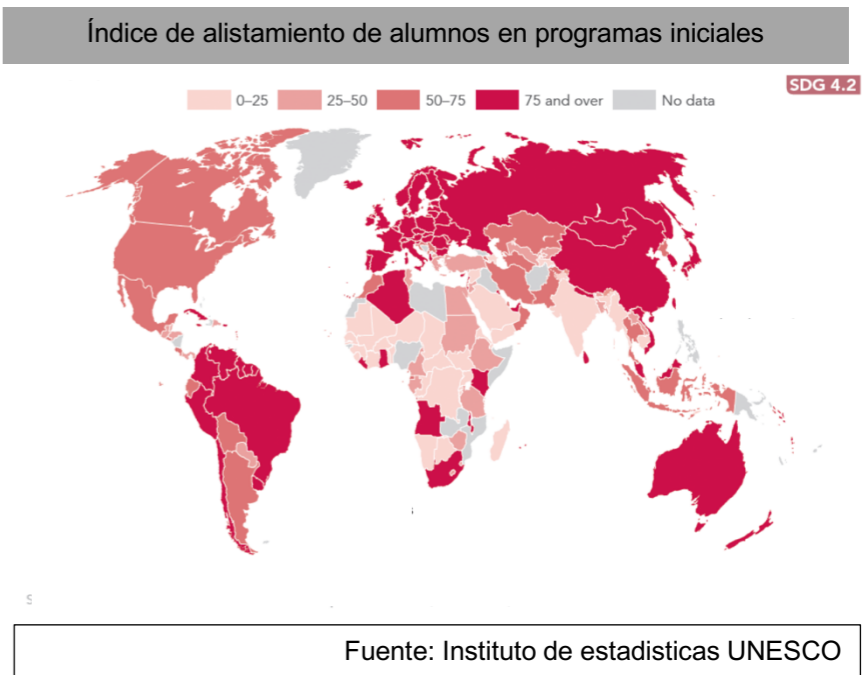


Fuente: unpd.org

² El índice de competitividad mide la habilidad de los países de proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. A su vez, esta habilidad depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles. En consecuencia, el índice mide un conjunto de instituciones, políticas y factores

procesos de enseñanza) y los sistemas respaldan el desarrollo holístico de los niños, especialmente de los que corren riesgo de exclusión social.

La meta se centra en asegurar que los niños comiencen la escolarización formal estando desarrollados adecuadamente y ‘listos para la escuela primaria’. Esta perspectiva holística marca un cambio con respecto a la anterior, consistente en considerar el desarrollo del niño basándose exclusivamente en indicadores de la salud. Decidir la mejor manera de medir el desarrollo del niño es una tarea compleja. Hace falta seguir el desarrollo normativo en las diversas culturas y elaborar enfoques de la medición basados en las conclusiones alcanzadas.



que definen los niveles de prosperidad económica sostenible hoy y a medio plazo. Este índice es ampliamente utilizado y citado en artículos académicos.



Contexto de la Educación en Paraguay

En Paraguay existe un método cuantitativo para medir la pobreza el cual es denominado **Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**. Este método se basa en la determinación de un conjunto de necesidades consideradas básicas, sus indicadores y niveles mínimos, de manera a determinar el nivel de insatisfacción en cada una de ellas. No sólo se incluyen bienes y servicios destinados al mantenimiento físico de las personas, sino también otros satisfactores, como la alfabetización y el acceso a servicios públicos como agua potable. Los hogares o las personas se definen como pobres o no pobres de acuerdo a su acceso o no a los niveles mínimos de los satisfactores.

Se consideran necesidades básicas las que siguen:

Calidad de vivienda: El componente de vivienda estudia los materiales de construcción y a su vez contempla los espacios de la vivienda que posibilitan la existencia de privacidad y de condiciones adecuadas para las diferentes actividades que se realizan en la vivienda.

Infraestructura sanitaria: El componente de agua y saneamiento considera la necesidad de agua de buena calidad para la alimentación e higiene, así como la disponibilidad de un servicio sanitario que permita la eliminación de los desechos humanos, teniendo en cuenta los riesgos que presentan para la salud la falta de salubridad e higiene, así como su asociación con la mortalidad, especialmente la infantil.

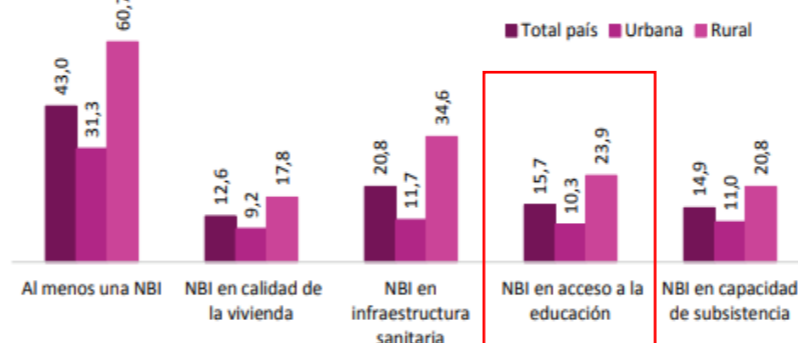
Acceso a la educación: El componente de educación se sustenta en el indiscutible rol de una adecuada formación para el desarrollo personal y la proyección de vida en el ámbito laboral. Hoy también se asume que los mayores niveles educativos proveen capacidades que se traducen en una mayor autonomía política. Se califica a cada persona como carente en Acceso a la Educación en forma individual, independientemente del hogar donde reside. Si al menos un miembro del hogar presenta esta carencia, entonces se considera al hogar como carente en esta dimensión.

Capacidad de subsistencia: Es una aproximación a la capacidad económica y la obtención de ingresos que garanticen

niveles mínimos de consumo o gastos, ya sea que se acceda directamente del mercado laboral, a raíz de haber pasado por experiencias laborales formales que en la actualidad se traducen en el acceso a jubilación, o bien, los ingresos provenientes de rentas.

Según lo presentado por la DEGEEC³ en su informe de Necesidades Básicas Insatisfechas del año 2012, en términos cuantitativos, la educación representa el segundo mayor porcentaje (15,7 puntos) de insatisfacción entre las necesidades básicas insatisfechas mencionadas anteriormente.

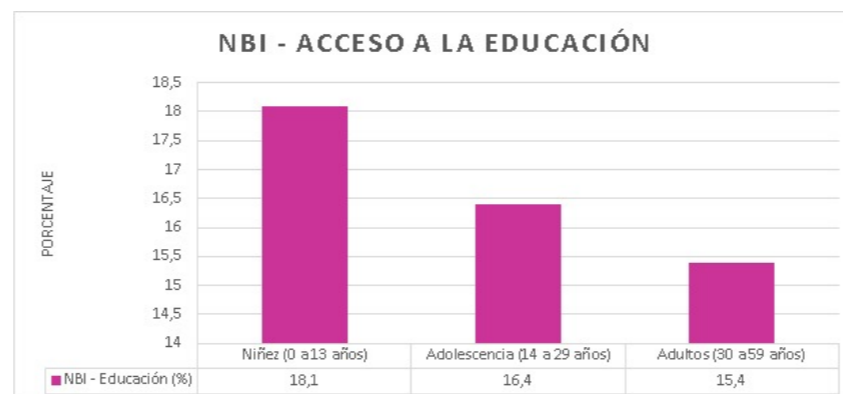
Gráfico 1
Paraguay. Porcentaje de hogares con NBI por área de residencia, según tipo de NBI, 2012.



Fuente: Censo Nacional de Población y Viviendas 2012

A su vez, el gráfico presentado anteriormente evidencia que, otro factor a tener en cuenta es la brecha existente entre las NBI en acceso a la educación en el área urbana y el área rural (13,6 puntos).

Tal y como expresa el siguiente gráfico, el cual discrimina la incidencia de las NBI en materia de acceso a la educación por ciclo de vida, la niñez (0-13 años) es el grupo poblacional mayormente afectado con 18,1%. Esto es un dato no menor ya



responsabilidades se encuentra la dirección técnica sobre todo trabajo estadístico, cualquiera sea su forma, fines y dependencia gubernativa ejecutora, según lo

que se entiende que la falta de educación es causal de otros problemas a futuro.

Cabe resaltar que el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas en materia de acceso a la educación tan solo cuantifica, como su nombre lo indica, el **acceso** de las personas a un tipo de formación educacional y no la **calidad** de la misma.

Haciendo un análisis acerca de lo presentado en el capítulo "Contexto mundial de la educación" y las cifras de acceso a la educación expuestas en el presente capítulo, es correcto decir que las personas que SI acceden a la educación en el territorio paraguayo reciben una formación de muy baja calidad.

Uno de los factores fundamentales para determinar que el sistema educativo paraguayo es deficiente es el bajo o nulo índice de innovación en sistemas pedagógicos y de enseñanza.



Fuente: abc digital

establece el Artículo 1° inciso (a) del Decreto Ley 11.126 del 20 de febrero 1942 que dispuso su creación y regula su funcionamiento.

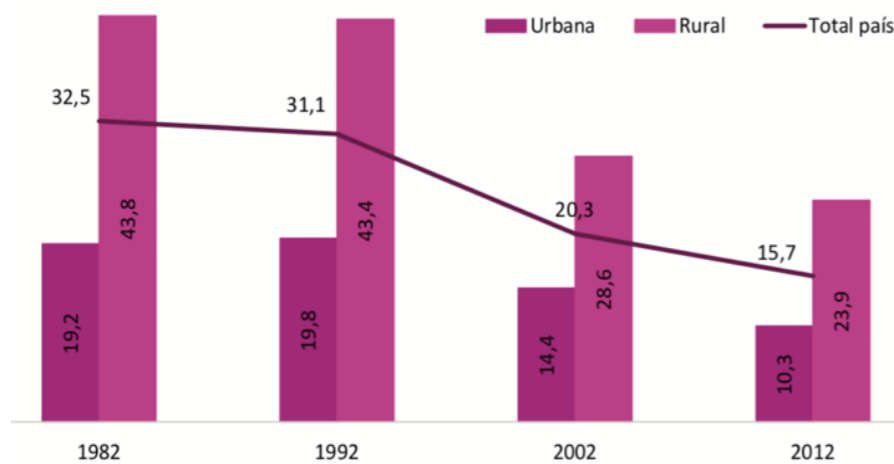
³ DEGEEC: La Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (o DGEEC) es la institución del estado paraguayo encargada de generar, sistematizar, analizar y difundir la información estadística y cartográfica de Paraguay. Entre sus

Hecha la observación anterior, cabe agregar que el mencionado índice tampoco hace referencia a la calidad de infraestructura escolar, al estado de las mismas o a su nivel de pertinencia en cuanto a dimensiones y espacios.

Conforme a lo expuesto por la DEGEEC en su informe de Necesidades Básicas Insatisfechas del año 2012, llevando a cabo una comparativa histórica de las necesidades en acceso a la educación, éstas permanecieron prácticamente constantes en los primeros dos años censales (1982 y 1992), afectando a casi un tercio de los hogares. La reducción más importante se produce entre 1992 y 2002 con una caída de 10,8 puntos porcentuales.

En la última década estudiada (2002-2012) continúan las mejoras, aunque con mayor lentitud, ya que el 15,7% de los hogares aún sufren esta NBI. La reducción afectó por igual en ambas áreas de residencia, por lo que el área rural continúa con un fuerte rezago y duplica en porcentaje al área urbana.

Paraguay. Evolución de las NBI en acceso a la educación por área de residencia. Período 1982-2012.

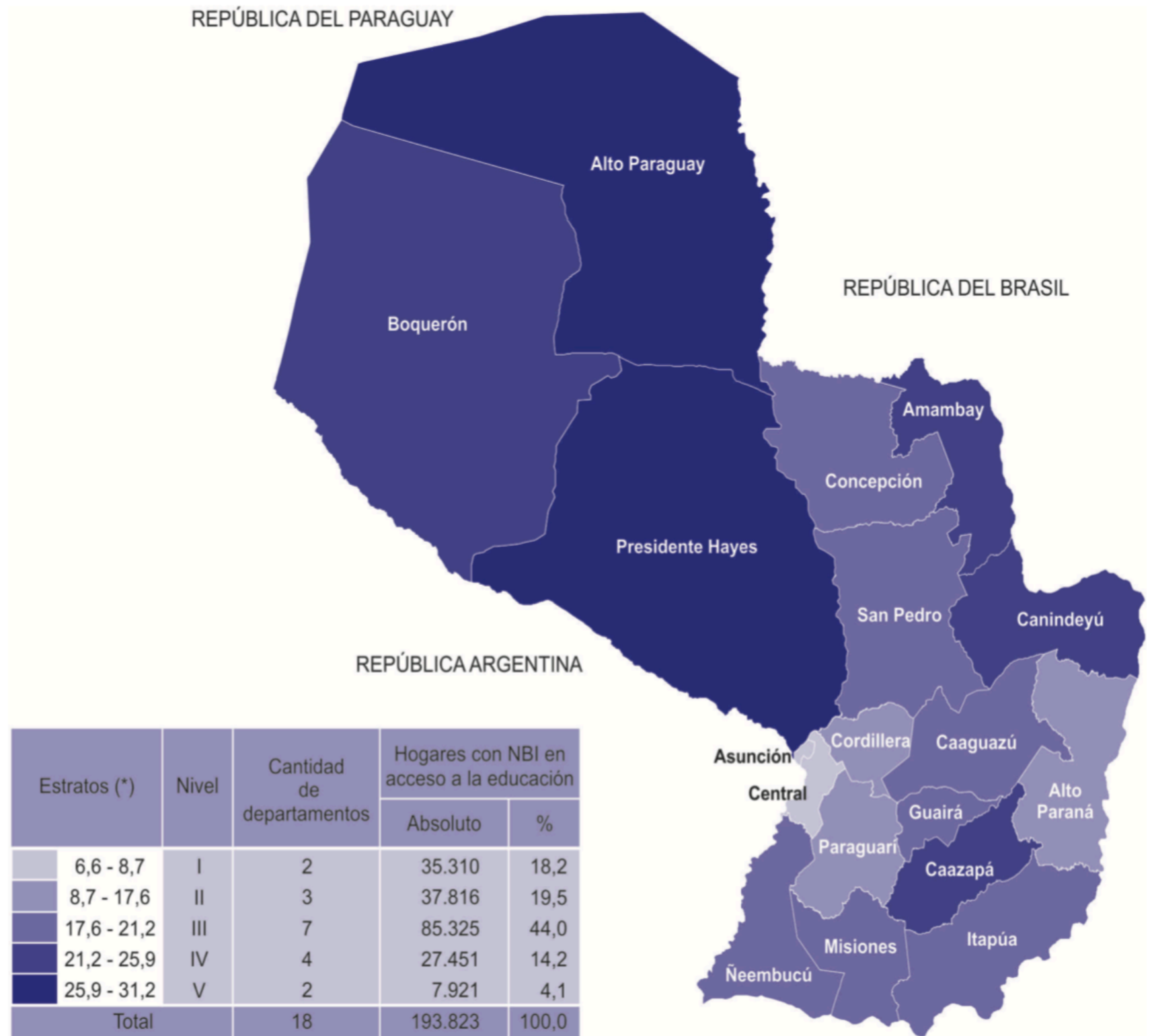


Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Viviendas 2012

En cuanto a la población afectada por la falta de acceso a la educación en relación a los 18 departamentos, considerando a Asunción como uno, los valores más elevados de las NBI en materia de acceso a la educación se presentan en los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes.

Si bien el porcentaje de hogares existentes en los departamentos más afectados respecto al NBI de acceso a la educación son bajos, no resta importancia a la alarmante inequidad que el siguiente gráfico deja en evidencia.

Paraguay. Hogares con NBI en acceso a la educación, según departamento (%), 2012.



Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Viviendas 2012

Presidente Hayes es el décimo quinto departamento del Paraguay, el cual ocupa un área al sur de la región Occidental. Limita al norte con Alto Paraguay, al noroeste con Boquerón, al este con Concepción y San Pedro, al sureste con Cordillera y Central, al sur con Asunción, y al suroeste con la República Argentina, separado por el río Pilcomayo.

El mismo cuenta con una superficie de 72.907 km², es uno de los departamentos más extensos del país, pese a lo cual tiene una de las menores densidades poblacionales. Se encuentra fraccionado en ocho distritos, y es Villa Hayes su capital. Los distritos que componen el Departamento de Presidente Hayes son:

- Benjamín Aceval
- José Falcón
- General José María Bruguez
- Nanawa
- Puerto Pinasco
- Teniente Primero Manuel Irala Fernández
- Teniente Esteban Martínez
- Villa Hayes



El Atlas Demográfico de Paraguay presentado en el año 2012 indica que el Departamento de Presidente Hayes en materia de educación expresa que:

La proporción de personas de 6 a 14 años de edad que asisten a una institución educativa es de 84,1% en el año 2012.

La población analfabeta (personas de 15 años y más de edad que no tienen el segundo grado aprobado) ha disminuido en los últimos 30 años, pasando de 24,3% en el año 1982 a 14,3% en el año 2012.

Por otro lado, el promedio de años de estudio de la población de 15 años y más de edad ha aumentado en las últimas décadas, registrándose en promedio 6,7 años de estudio en el año 2012, mientras que en el año 1982 esta población tenía en promedio 4,5 años de estudio.

En cuanto al nivel de instrucción, la proporción de personas de 5 años y más de edad sin instrucción ha descendido en poco más de 10 puntos porcentuales entre los años 1992 y 2012; mientras que la proporción de personas de esta población que tienen educación secundaria ha aumentado, pasando de 4,1% en el año 1982 a 15,3% en el año 2012.

Educación	1982	1992	2002	2012
Asistencia escolar actual de la población de 6 a 14 años de edad ^(a) (%)	80,9	74,5	89,9	84,1
Población analfabeta de 15 años y más de edad ^(b) (%)	24,3	23,1	16,9	14,3
Promedio de años de estudios de la población de 15 años y más de edad	4,5	4,5	5,5	6,7
Nivel de instrucción de la población de 5 años y más de edad ^(c)				
Sin instrucción (%)	12,2	21,8	16,6	11,5
Educación inicial (%)	-	3,7	3,2	2,7
Educación primaria 1º y 2º ciclo (%)	71,2	59,2	56,1	46,8
Educación primaria 3º ciclo (%)	9,1	9,0	12,2	15,5
Educación secundaria (%)	4,1	4,3	7,4	15,3
Educación terciaria universitaria y no universitaria (%)	0,8	1,5	3,1	5,2
Otros programas ^(d) (%)	-	0,0	0,5	0,6
No informado (%)	2,6	0,5	0,9	2,5

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Viviendas 2012. Revisión de proyecciones año 2015

A pesar de que los datos mencionados anteriormente a nivel departamental parecen favorables en Presidente Hayes, éstos no reflejan la situación real de todos los distritos.

El informe de Necesidades Básicas Insatisfechas del año 2012 en materia de acceso a la educación realizado por la DEGEEC, demuestra claramente que a nivel de distritos existe un alto grado de inequidad entre los ocho distritos existentes en Presidente Hayes.

Se puede observar que los distritos más distantes a la ciudad de Asunción, capital del Paraguay, tienen un mayor porcentaje de NBI en acceso a la educación.

El distrito mas afectado en cuanto a lo anteriormente citado es **Puerto Pinasco** con 53,20%.

Porcentaje de hogares con NBI en acceso a la educación por departamento y distrito, 2012.				
Departamento	Distrito	Total de hogares	NBI en acceso a la educación	%
Presidente Hayes	Puerto Pinasco	1.672	889	53,2
Presidente Hayes	Tte. 1° Manuel Irala Fernández	5.225	2.341	44,8
Presidente Hayes	General José María Bruguez	704	222	31,5
Presidente Hayes	Villa Hayes	8.856	1.983	22,4
Presidente Hayes	Tte. Esteban Martínez	551	120	21,8
Presidente Hayes	Benjamín Aceval	4.282	863	20,2
Presidente Hayes	José Falcón	826	141	17,1
Alto Paraná	Ciudad del Este	50.135	5.999	11,2
Itapúa	Encarnación	25.108	2.747	10,9
Presidente Hayes	Nanawa	1.470	144	9,8
Asunción	Asunción	98.736	6.538	6,6

Metodologías de Enseñanza

En nuestros tiempos uno de los problemas que más eco ha creado es la educación ya que la misma es el factor detonante de muchos otros problemas. Tal como expresa el filósofo argentino Hugo Landolfi, quizás la verdadera problemática radica en que hemos perdido la esencia de lo que implica la educación.

“El concepto de lo que debería ser educación, hace tiempo fue desvirtuado y; en realidad, a lo que estamos siendo sometidos desde hace años es a un adiestramiento, adiestramiento Prusiano.” Landolfi 2017.

El origen de la escuela pública gratuita y obligatoria se remonta al siglo XVIII en Prusia. Esta institución se establece con el fin de educar a los niños desde la premisa fundamental de la obediencia y la tranquilidad.

La mencionada institución consiguió lo que era quizás impensado: establecer un muy significativo grado de **homogeneidad** en los alumnos.

Este logro a su vez se tradujo en un incremento en la efectividad en el campo laboral ya que, tal grado de homogeneidad en cuanto a los saberes, establecía que la mano de obra a su vez tenga un standard homogéneo.

Aunque pareciera que estos hechos presentados son bastante positivos, no lo son. La metodología implementada apuntaba a crear personas competentes para desenvolverse en tan solo algunos ámbitos de la vida cotidiana y no para afrontar problemas complejos que impliquen un grado de razonamiento elevado y de análisis profundo.

Cabe agregar que ya desde este momento de la historia se planteó que existiesen diferentes métodos de educación de acuerdo a lo que se esperaba de tal o cual niño en el futuro. Expresa Landolfi 2017 que, *tan solo el 0,5% de los alumnos que formaban la población estudiantil en aquel entonces; acudían a la “Akademischulen” y recibían una educación totalmente diferente a los demás. En ella lo que se buscaba era educar niños que fueran independientes, niños que pudieran tomar decisiones en la vida por sí mismos ya que; eran estos niños, los que tendrían futuras posiciones de mando cruciales.*

⁴ Portal Educativo de las Américas: El Portal Educativo de las Américas de la Organización de los Estados Americanos (OEA) es una herramienta para promover, a

Es crucial entender desde este hecho que la importancia de la calidad de la educación radica en gran medida en el modo de impartirla y que las consecuencias para el niño son de gran impacto, ya que en cierta medida dictamina a lo que puede llegar a aspirar en un futuro

En la actualidad se sigue evidenciando este fenómeno, en donde un porcentaje elevado de países carecen de sistemas educativos eficientes y, por consiguiente, el grado de formación de los alumnos es insuficiente. Conforme a lo expresado en el Portal Educativo de las Américas⁴, Si bien hoy en día se capacita a una proporción más alta de docentes que hace 50 años, gran parte de esa formación es inadecuada para las condiciones de trabajo. La mayoría de los docentes aprenden un sólo método de instrucción. La formación hace mucho más hincapié en el contenido que en las técnicas y en el manejo del aula. La capacitación durante el servicio es limitada y a menudo no está vinculada con la situación del docente. Los docentes tienen pocas oportunidades de reunirse para analizar problemas e intercambiar soluciones. Además, las personas que ingresan actualmente al cuerpo docente provienen de hogares con niveles más bajos de educación y formación cultural que hace 50 años.

En América Latina y el Caribe la enseñanza es pedante y rígida, con bajo nivel de participación de los alumnos. Se hace hincapié en el aprendizaje del contenido por memorización y repetición. Se les da poco tiempo a los alumnos para redactar y se les asignan pocos trabajos para hacer en la casa porque los docentes no tienen tiempo para corregirlos. Los docentes rara vez alientan a los estudiantes a trabajar en grupos, a utilizar técnicas de aprendizaje por descubrimiento o a evaluar a los alumnos sobre la base de lo que producen y no de lo que responden. La enseñanza de las ciencias se realiza principalmente por exposición, dedicándose poco tiempo al trabajo de laboratorio o a la investigación. En los pocos países que aplican exámenes rigurosos para determinar el pase de la escuela primaria a la secundaria, los docentes se centran en prepararlos para pasar la prueba y no en seguir el plan de estudios oficial.

través del uso de las Tics, la equidad en la educación y fortalecer la capacidad local en las Américas y el Caribe.



Fuente: blog de educación Filósofo Hugo Landolfi



Fuente: blog de educación Filósofo Hugo Landolfi



Fuente: equinadepensar.blogspot.com

Si bien existen varios exponentes de los llamados “**Métodos Alternativos de Enseñanza**”, nos centraremos específicamente en el Método Montessori ya que consideramos que, en términos aplicativos, este método es el más pertinente para realizar una transición desde el método tradicional que se tiene operativamente en nuestro contexto local.

"El niño, con su enorme potencial físico e intelectual, es un milagro frente a nosotros. Este hecho debe ser transmitido a todos los padres, educadores y personas interesadas en niños, porque la educación desde el comienzo de la vida podría cambiar verdaderamente el presente y futuro de la sociedad. Tenemos que tener claro, eso sí, que el desarrollo del potencial humano no está determinado por nosotros. Solo podemos servir al desarrollo del niño, pues este se realiza en un espacio en el que hay leyes que rigen el funcionamiento de cada ser humano y cada desarrollo tiene que estar en armonía con todo el mundo que nos rodea y con todo el universo." María Montessori.

El método planteado por María Montessori, el cual lleva su nombre (Método Montessori), consiste en una metodología alternativa para impartir el conocimiento. Se encuentra basado en tres pilares fundamentales, los cuales garantizan el correcto desarrollo intelectual y cognitivo del niño.

En primer término, la metodología propone una **Educación individualizada**. Cada niño es diferente en su capacidad cognitiva, sus intereses y su forma de trabajar y aprender. La escuela debe brindarle al niño la oportunidad de desarrollarse a su propio ritmo, en un ambiente de cooperación y respeto. La competencia ha de ser consigo mismo y no con los demás. Cada inteligencia evoluciona de distinta manera y de acuerdo con un ritmo particular, por lo que las etapas del desarrollo no se desarrollan al mismo tiempo en todos los niños de una misma edad. En el sistema educativo Montessori, las lecciones principalmente individuales, pero también las colectivas, son voluntarias, breves, simples y adaptables en cada caso.

En segundo término, el Método Montessori hace énfasis a **La Mente Absorbente del Niño**. Conforme a sus descubrimientos, María Montessori presenta el hecho de que el niño experimenta un período bastante sensible en el cual es capaz de asimilar y aprender de lo que observa en su alrededor. A este estadio de desarrollo lo denominó “*período absorbente*”

Durante sus primeros años, las sensibilidades del niño conducen a una vinculación innata con el ambiente.



Fuente: pedagogiamontessori.wordpress.com

Por lo que la capacidad del niño de adaptarse por sí mismo al entorno con éxito depende de las impresiones de ese momento;

Estos son: el ambiente, el niño, los materiales concretos y el adulto.

si son sanas y positivas, se adaptará de una manera sana y positiva.

El método mencionado anteriormente consiste en la creación de un ambiente preparado: ordenado, estético, simple y real, en el cual el niño se desarrolle intelectual y cognitivamente. Este ambiente preparado brinda la oportunidad para que el niño pueda comprometerse en un trabajo interesante, elegido libremente, que propicie prolongados períodos de concentración que no deben ser interrumpidos. La libertad se desarrolla dentro de límites claros que permite a los niños convivir en la pequeña sociedad del aula.

Finalmente, María Montessori hace foco en la **Libertad y Autodisciplina**. Bajo el lema “*Ayúdame a hacerlo sin tu ayuda*”. La metodología expone que el ambiente creado por un aula ordenada y bien estructurada, además de facilitar que el trabajo sea ameno, facilitar la concentración individual y crear un clima social armonioso, hace que el niño desarrolle el sentimiento de respeto al ambiente. Esto requiere de normas y reglas claras las cuales los niños deben conocer, respetar y practicar.

Basados en los tres pilares mencionados anteriormente, la metodología está estructurada mediante 4 componentes claves.

El ambiente, el cual es bautizado como *Ambiente Montessori*, consiste básicamente en un lugar amplio y abierto, ordenado, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo del niño. El ambiente es proporcionado a la medida de los niños, con estanterías bajas y distintas medidas de mesas y sillas donde los niños se sientan individualmente o en grupos. El aula está subdividida en áreas temáticas en las cuales se exponen los materiales y la bibliografía correspondientes y permite una gran libertad de movimiento. Los niños pueden trabajar en grupos o individualmente, respetando, de este modo, su propio estilo y ritmo. Cada niño utiliza el material que elige tomándolo de la estantería y devolviéndolo a su lugar para que pueda ser usado por otros.

El ambiente montessori es en aula. En ella, niños de tres edades distintas conformar un grupo de estudio: menores de 3 años, de 3 a 6 años, de 6 a 9 años y de 9 a 13 años. Las salas integradas favorecen la cooperación espontánea, el deseo de aprender, el respeto mutuo y la incorporación profunda de conocimientos a través del ejercicio de enseñarle a otros.

Este elemento cumple un rol clave para llevar a cabo la Metodología Montessori. Es por esto que será desarrollado in extenso en el capítulo “*El espacio, un elemento de aprendizaje*”.

El niño. Es el componente más sensible en la Metodología Montessori ya que en la primera infancia, ellos experimentan un período al cual la Dra. Montessori denominó “período sensible”. A su vez, este periodo se encuentra dividido en seis puntos, cada uno correspondiente a la sensibilidad a un ítem en específico.

El primer punto corresponde a la *sensibilidad al orden*. Se manifiesta en el primer año y tiene su final comunmente a los dos años. Los bebés intentan categorizar sus actividades y experiencias de modo a organizar inconcientemente.

El segundo punto es denominado *sensibilidad al lenguaje*. Esta capacidad es innata en los niños y empieza desde los primeros meses hasta los seis años. En este periodo de sensibilidad, el niño adquiere tanto vocabularios como patrones básicos de frases y modos de articulación de palabras.

Conforme a lo expresado por la Dra. Montessori, es de crucial importancia que los adultos hablen a los niños, ya que de esta manera ellos adquieren mayor cantidad de palabras para enriquecer su lenguaje.

El tercer punto es el periodo de *sensibilidad a caminar*. Los niños no aprenden a caminar sino que perfeccionan su habilidad motriz para poder llevar a cabo este movimiento de manera natural.

El cuarto periodo es llamado *sensibilidad a los aspectos sociales de la vida*. Comunmente los niños experimentan este periodo entre los dos años y medio y tres años. En este tiempo, el niño de manera espontánea empiezan a relacionarse con otros. Esto se evidencia en el tipo de juegos que deciden jugar, son mayormente colectivos mas que individuales.

El quinto periodo es el de *la sensibilidad a los pequeños objetos*. El niño empieza a interesarse en objetos particulares como



Fuente: pedagogiamontessori.wordpress.com

insectos, piedras pequeñas, hierbas, etc. Con la exploración de estos elementos, el niño desarrolla la capacidad de atención a los detalles. El último periodo es en el cual se desarrolla la

sensibilidad a aprender a través de los sentidos. Este periodo a pesar de presentarse último, se inicia desde los primeros instantes. Mediante esta sensibilidad, el niño aprende de su entorno.

Los materiales concretos asumen un rol bastante protagónico en la Metodología Montessori ya que todos estos están pensados con alguna función específica. No existe diferencia entre materiales lúdicos, de enseñanza y mobiliarios, en el aula cada material cumple todas las funciones anteriormente citadas. Estos materiales ayudan al niño en su proceso de aprendizaje y exploración.

Por último, **el adulto**. Este asume el rol de guía, hace seguimiento a cada niño y comprende la capacidad de cada uno de ellos. Con esto, el adulto es capaz de ofrecer actividades y trabajos específicos e individualizados de tal modo a garantizar tanto el interés del niño como el aprendizaje posterior.

El objetivo final de la guía es intervenir cada vez menos a medida que el niño se desarrolla. La guía le permite actuar, querer y pensar por sí mismo, ayudándolo a desarrollar confianza y disciplina interior.

El Método Montessori no imparte ni premios ni castigos, la satisfacción es interna y surge del trabajo personal del niño. Cada niño confecciona al comienzo de la semana una lista de objetivos y luego administra su tiempo durante la semana de forma de cumplirlos.

El Método Montessori agrupa a los niños respecto a franjas de edades. Estas llamadas franjas conforman dos grupos.

El primero agrupa a los niños de 3 a 6 años. El programa planteado para estos niños comprende las siguientes áreas:

- Vida Práctica
- Experiencia Sensorial



Fuente: pedagogiamontessori.wordpress.com

- Lenguaje
- Matemáticas

El segundo grupo comprende a los niños de 6 a 12 años. Este grupo aprende acerca de la historia, la evolución del conocimiento y el desarrollo humano. Las lecciones están diseñadas para despertar la imaginación, la curiosidad y la admiración por la capacidad creativa e innovadora del espíritu humano.

El programa comprende los siguientes grupos:

- Astronomía, meteorología, química, física, geología, geografía
- Biología, botánica, medio ambiente, evolución de la vida, zoología
- Historia, cultura, estudios sociales, descubrimientos científicos e invenciones
- Lectura, escritura, lingüística, estructuras del lenguaje, literatura.
- Matemáticas, origen de los números, sistemas de números, geometría.



Fuente: fundacionmontessori.org

Método Montessori Vs Método Tradicional

Por un lado, está el método educativo propuesto por Montessori, el cual se enfatiza en estructuras cognitivas y desarrollo social, es decir, en la necesidad de favorecer el desarrollo natural de las aptitudes de los alumnos a través de la autodirección, la exploración, el descubrimiento, la práctica, la colaboración, el juego, la concentración profunda, la imaginación o la comunicación.

Para ello, se conforman grupos con alumnos con distintas edades, en los cuales se enseña de forma individualizada, es decir, la maestra no interviene en la actividad del salón ni obstaculiza el proceso de autoeducación de los niños. Al contrario, desempeña un papel sin obstáculos, en donde el alumno puede participar **activamente** en el proceso enseñanza-aprendizaje. En efecto los niños se encuentran con la necesidad de enseñar, colaborar y ayudarse mutuamente, alentando así, la autodisciplina interna de los alumnos.

En ese mismo sentido, cabe destacar que es el niño quien elige su propio trabajo de acuerdo a su interés y habilidad, como también escoge trabajar donde se sienta confortable y se pueda mover libremente. Este aprendizaje es reforzado a través de la repetición de una actividad, en donde el niño recibe el sentimiento de éxito.

Por último, pero no menos importante, este método organiza un programa para los padres, de modo a que éstos puedan involucrarse en el proceso de aprendizaje de sus hijos y no sea algo que acabe en el horario escolar ya que el aprendizaje es un proceso de estímulo continuo.

La situación planteada difiere ampliamente de los métodos educativos tradicionales ya que el método "Montessori" está fundamentado en la espontaneidad y en la elección de los alumnos en lugar de en sistemas rígidos y basados en el cumplimiento de determinados criterios de evaluación académica. Para Montessori el respeto y la promoción de la independencia del niño es clave.

Por otro lado, se encuentra el Sistema Tradicional de Enseñanza, el cual se fundamenta en el método y el orden. Este método pone énfasis en un aprendizaje memorista en donde la maestra es modelo y guía a la que se debe imitar y obedecer.

Para su desarrollo se conforman grupos de niños con la misma edad. La maestra desempeña un papel dominante y activo en la actividad del salón mientras que el alumno participa de forma pasiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La estructura curricular para el niño está hecha con poco enfoque hacia el interés del niño, debido a que el sistema es poco dinámico. El aprendizaje es reforzado externamente por el aprendizaje de memoria, repetición y recompensa o el desaliento. Además, los padres no participan en el entendimiento del proceso de aprendizaje, solo de forma superficial, en lo que refiere a actividades de recaudación de dinero el fondo del grado.



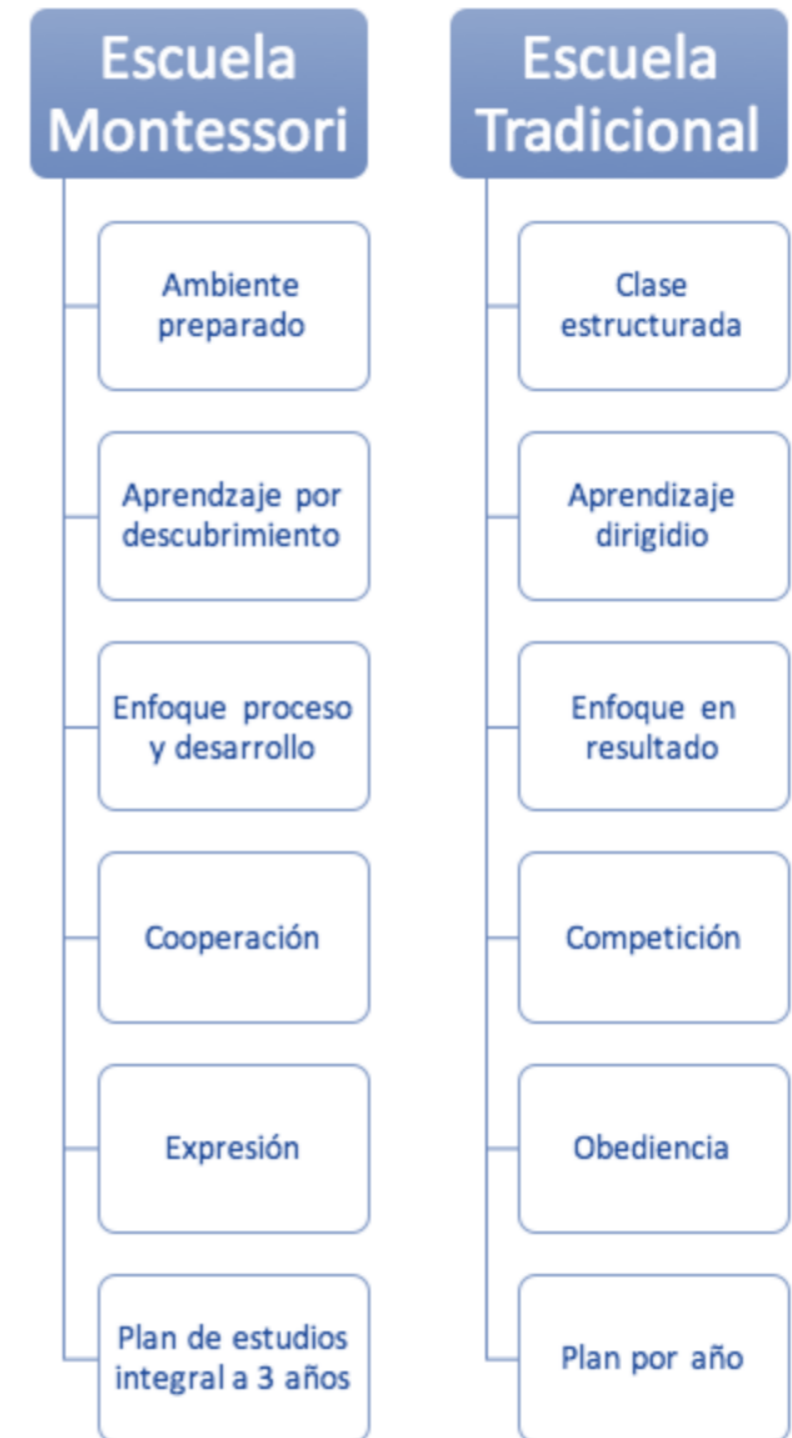
Fuente: pedagogiamontessori.wordpress.com

Disposición de alumnos y profesores. Método Montessori.



Fuente: ultimahora.com

Disposición de alumnos y profesores. Método tradicional.





“Si cambiamos el inicio de la historia, cambiamos la historia completa” Raffi Cavoukian

La primera infancia como motor de cambio

La primera infancia se define como un periodo que va del nacimiento a los ocho años de edad, y constituye un momento único del crecimiento en que el cerebro se desarrolla notablemente. El desarrollo temprano saludable—en lo físico, socioemocional y lingüístico-cognitivo—es fundamental para alcanzar el éxito y la felicidad no sólo durante la infancia sino a lo largo de toda la vida.

Es por esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS), presenta al desarrollo de la primera infancia como factor determinante en la salud social del niño.

Conforme a estudios elaborados por la mencionada institución, el desarrollo cerebral y biológico de los niños, en sus primeros años de vida, dependen en gran medida de la calidad de la estimulación que éstos reciben de su entorno inmediato (familia, comunidad y sociedad). Asimismo, este periodo de vida de los niños repercute posteriormente en el grado de bienestar físico, bienestar mental, salud integral y por sobre todo en su capacidad de aprendizaje durante toda la vida.

A modo de lograr el correcto desarrollo del niño que atraviesa por la primera infancia, resulta de vital importancia reconocer el grado de influencia que tiene el entorno en el cual este se desenvuelve. Crear espacios propicios con las condiciones adecuadas estimula al niño a desarrollar de forma eficiente sus capacidades físicas, socio afectivas y lingüístico-cognitivas.

Sumado a lo anteriormente mencionado, en términos de ordenamiento de ciudad, se ha comprobado que el ambiente social en materia de seguridad y cohesión, son a su vez factores importantes para el desarrollo del niño en la primera infancia.

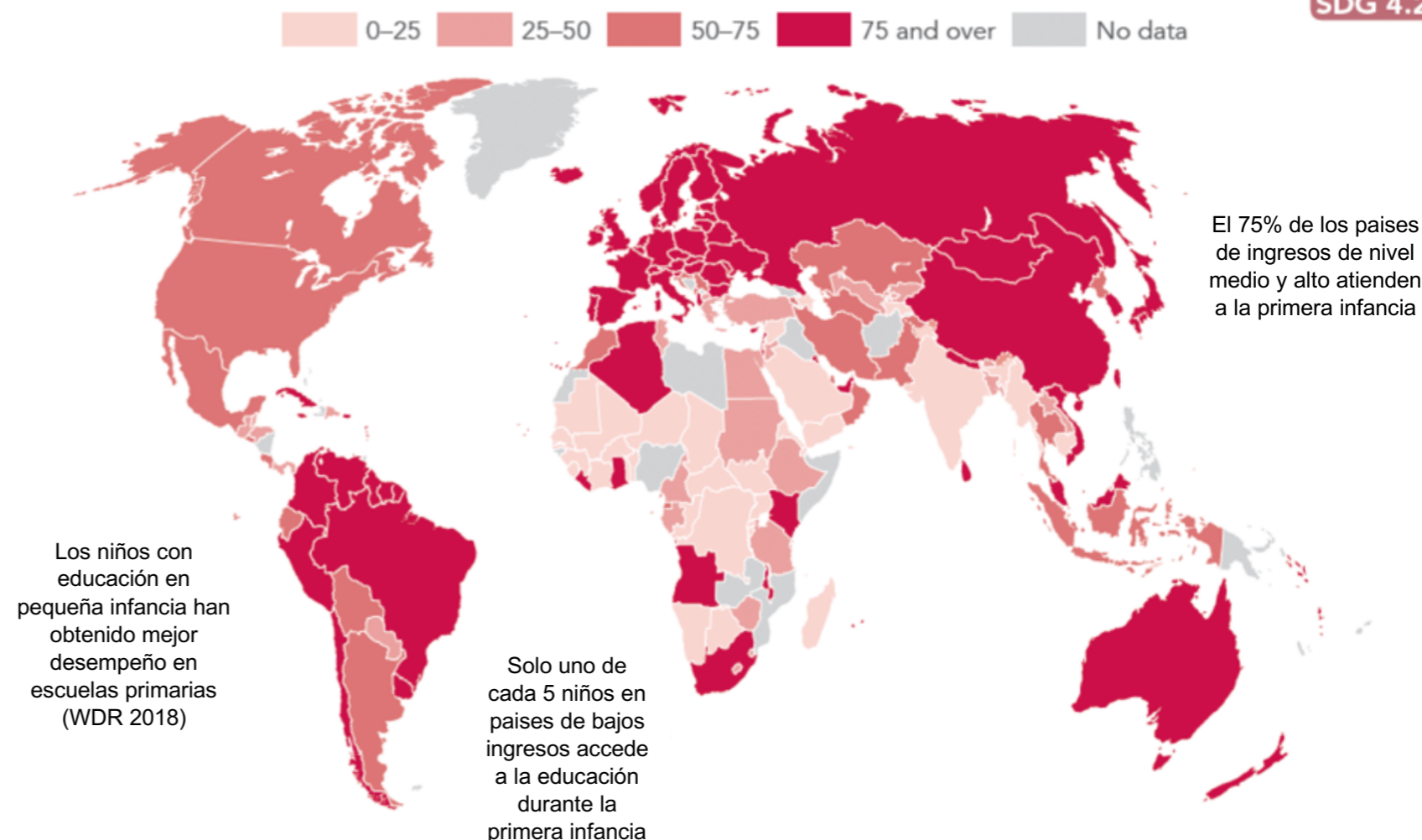
Otro factor determinante en el desarrollo de la primera infancia es el rol de la familia⁵. Los padres o encargados aportan buena parte de los estímulos ambientales para los niños, ya que, en gran medida, controlan su contacto con el medio ambiente distante.

Sin embargo, pese a los beneficios demostrados acerca de que la educación en la primera infancia representa para toda la vida, hoy un gran número de los niños en edad preescolar no se

⁵ Familia: Según la UNICEF, se define como todo grupo de personas que viven juntas, comen juntas y participan juntas en otras actividades cotidianas en el hogar.

A pesar de su importancia, el acceso a la primera infancia no es universal

SDG 4.2



Fuente: Instituto de Estadísticas UNESCO. Word Development Indicators

encuentran matriculados durante estos años cruciales. Esta cifra asciende a 175 millones de niños.

Un factor más agravante es que, en materia de desarrollo económico, esta carencia se traduce en la pérdida de

oportunidades para cultivar capital humano y ayudar a los niños a desarrollar su verdadero potencial.

Según el informe de Políticas Públicas de Desarrollo Infantil en América Latina (2016), la inversión en programas educativos de

primera infancia puede ser respaldada desde diversos argumentos.

El principal lo constituye aquel que se basa en el derecho de todos los niños al desarrollo pleno de sus potenciales, tal y como fue establecido por la Convención sobre los Derechos del Niño y otros instrumentos internacionales.

En términos económicos. El economista estadounidense Jack Heckman, ganador del Premio Nobel de Economía en 2000, argumenta que la inversión en programas educativos de primera infancia de calidad, brinda una elevada tasa de retorno para la sociedad. En términos numéricos, Heckman argumenta que por cada 1 US\$ invertido en políticas de primera infancia de calidad existe un retorno para la sociedad de hasta 17 US\$.

Por otro lado, expertos en el área de neurociencias han demostrado que en los primeros años de vida el cerebro se desarrolla muy rápidamente y es particularmente sensible a los entornos de crianza ricos y estimulantes.

Los niños se encuentran sobrerrepresentados en la pobreza en comparación con otros grupos etarios. La última década ha mostrado una reducción importante de los índices de pobreza e indigencia (por ingresos y multidimensional) pero esta situación coexiste con un aumento de la ratio entre la pobreza en niños y la pobreza en la población entre 18 y 64 años durante dicho período.

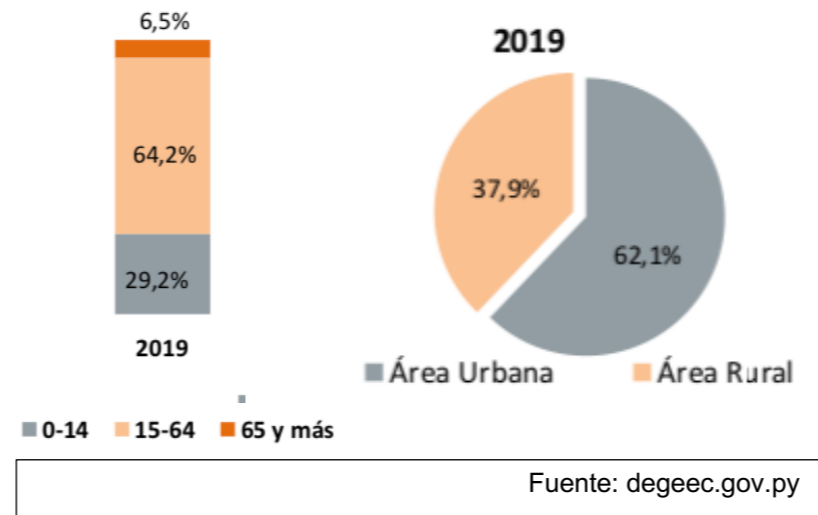
Seguidamente, existen argumentos demográficos acerca de la importancia de invertir en programas de primera infancia. Esto se debe a que América Latina se encuentra atravesando un proceso de transición demográfica, con distintos estadios según el país: el porcentaje de personas de 60 años y más se triplicará para el 2050 y aumentarán los enfermos crónicos, según datos del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) de la CEPAL. Por ello, es importante aprovechar la etapa denominada “bono demográfico” (cuando las tasas de natalidad aún se mantienen altas y hay una baja proporción de adultos mayores) para hacer fuertes inversiones en primera infancia que permitan asegurar contar con una población con mayores niveles de capital humano a futuro.

PARAGUAY

En la actualidad Paraguay cuenta con 7.152.703 habitantes. La población por sexo se distribuye en 50,4% hombres y 49,6% mujeres.

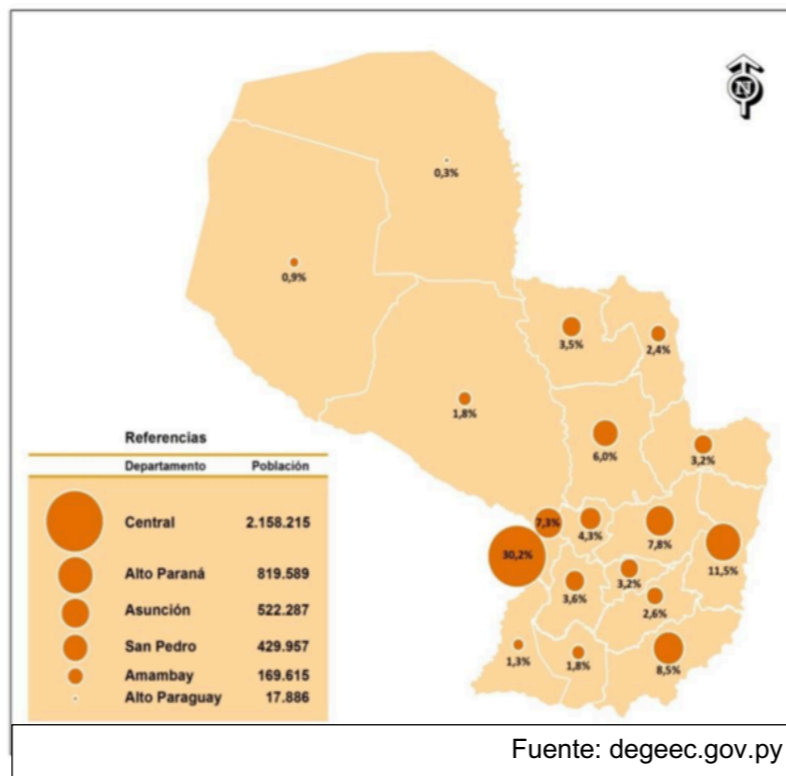
En cuanto a la estructura por edad de la población, se muestra que el 29,2% de la población es menor a 15 años, 64,2% tienen

entre 15 a 64 años y poco más de 6,5% tiene 65 y más años de edad, según datos suministrados por la DEGEEC en su informe del año 2019.



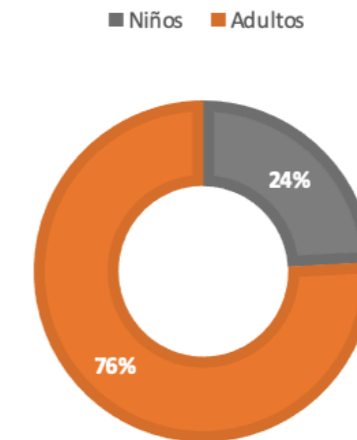
La distribución de la población por área refleja que en la actualidad un 37,9% de la población vive en el área rural y el 62,1% restante en el área urbana.

Paraguay: Distribución de la población por departamento. Año 2019

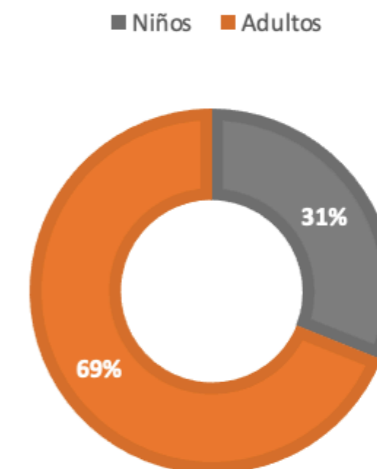


En cuanto a la cantidad de niños de 0-13 años, el Paraguay cuenta con 1.917.329 niños. Según área de residencia de los mismos, en el área rural se encuentran 843.651 niños, mientras tanto en el área urbana el número de niños es de 1.073.678.

POBLACION POR EDAD AREA URBANA



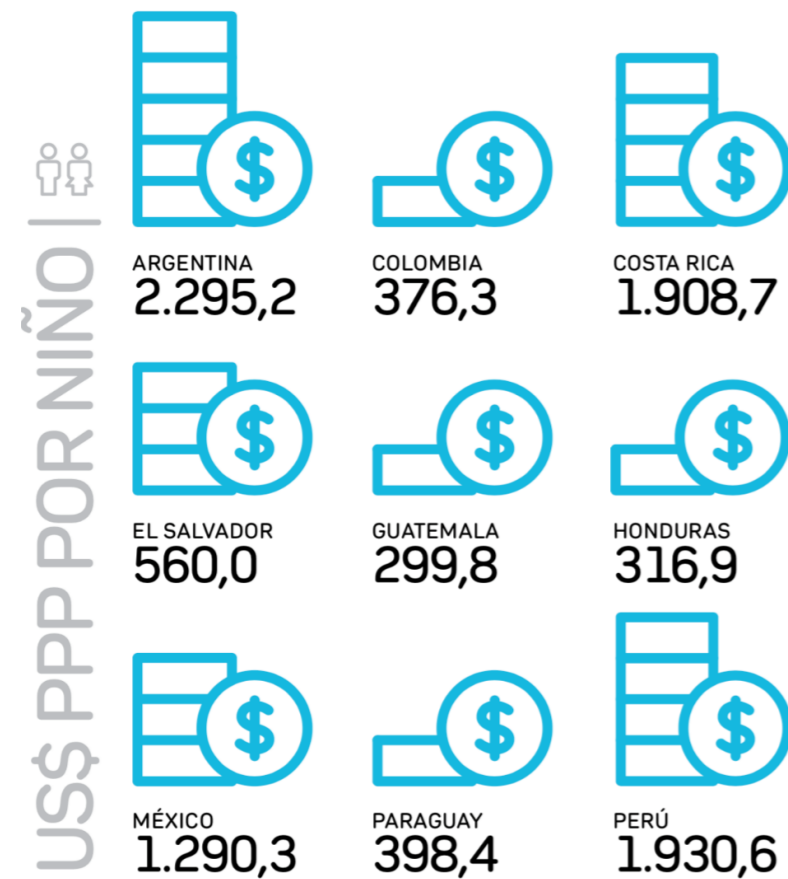
POBLACION POR EDAD AREA RURAL



Esto quiere decir que, en relación al total de la cantidad de habitantes por área, en el área rural existe un mayor porcentaje de niños respecto al área urbana. Esto se debe a la cantidad de hijos por familia en las mencionadas regiones.

En términos cuantitativos de inversión, conforme a lo presentado en el Boletín de Difusión acerca de La Inversión en la Primera Infancia elaborado por la UNICEF; la UNESCO y la Organización de Estados Iberoamericanos se puede observar que Paraguay invierte 398,4 US\$ anuales por cada niño, Considerando los montos equivalentes en dólares ajustados por PPP⁶ se obtiene un nivel de erogaciones.

Argentina, el país con mayor inversión per cápita en primera infancia, supera en más de 7 veces a la que corresponde al país con menor inversión relativa, Guatemala.



Fuente: Boletín de Difusión acerca de La Inversión en la Primera Infancia

Actualmente en Paraguay se encuentra en ejecución el **Plan Nacional de Primera Infancia**. El mencionado Plan plantea el mejoramiento de la calidad educativa de los niños haciendo énfasis en la primera infancia en el periodo abarcado entre los años 2011 al 2020.

⁶ PPP: La paridad del poder adquisitivo (PPP por las siglas en inglés: Purchasing Power Parity) es una tasa de conversión que indica a qué tasa deben convertirse los valores en la moneda de un país para comprar la misma

El marco de acción del Plan, está integrado por una política consolidada a favor de la Primera Infancia, que busca visibilizar al grupo y lograr su asistencia, protección y promoción en forma integral, articulada y coordinada, en el ejercicio pleno de sus derechos.

Forma parte de la Política Nacional de la Niñez y Adolescencia (POLNA 2003 - 2013) y de la Política Pública para el Desarrollo Social 2010 - 2020, dentro de la cual se consolidan las orientaciones, compromisos y estrategias vigentes, así como de las nuevas políticas sectoriales de calidad de vida y salud con equidad; de desarrollo de la educación y cultura y de protección social, y en relación con ellas, los planes, programas y proyectos que las implementan.

Desde el Ministerio de Educación, esta política se enmarca en la propuesta de la Nueva Escuela Pública Paraguaya, reflejada en el Plan Nacional de Educación 2024, **sustentada en el planteamiento del maestro y pedagogo Ramón Indalecio Cardozo**, para quien el sujeto de la educación-el niño y la niña-es el centro de los esfuerzos pedagógicos.

El mencionado plantemiento pedagógico es el cual se implementa en el Paraguay como sistema educativo. Responde a una metodología tradicional que se encuentra en tres niveles y comprende la Educación Inicial y Escolar Básica, la Educación Media y la Educación Superior.

La Educación Inicial está destinada a atender a la población de 0 a 5 años de edad, incluye la modalidad formal y no formal. Se divide en Maternal, Pre Jardín, Jardín y Preescolar. Sin embargo, tan solo adquiere el carácter de obligatoria la educación a partir de los 5 años por problemas de disponibilidad presupuestaria.

Esto quiere decir que, si bien existen intenciones de invertir en la primera infancia, habiéndose reconocido el grado de importancia y los beneficios que trae consigo, el plan se encuentra sustentado en métodos que no tienen como prioridad la obligatoriedad de la primera infancia o la estimulación temprana de niños.

cantidad de bienes y servicios en otro país. Esta medida permite expresar valores monetarios de distintos países en términos de una misma canasta de



Fuente: ultima hora



Fuente: neuropefagogia.pe

bienes y servicios, eliminando así las distorsiones en el poder de compra generadas por las variaciones en los tipos de cambio de mercado.

Estrategia de intervención

Si bien en el país, como se presentó anteriormente en el corriente capítulo, existe un plan apuntando al mejoramiento de la calidad educativa y haciendo énfasis en la primera infancia, creemos que el mencionado plan puede tener un mayor grado de impacto con solo hacer algunos ajustes en cuanto a la metodología a ser implementada.

Como ya se ha expuesto anteriormente, el déficit educativo en Paraguay, en gran medida se debe a que el sistema educativo no es competitivo y es carente de innovación en materia de métodos. Datos extraídos del Informe anual del Foro Económico Mundial (WEF)

Es debido a esto que consideramos pertinente que, para el incrementar el la calidad del sistema educativo paraguayo y por ende el grado de competitividad de los alumnos que salen de las instituciones educativas, se aborde teniendo como premisas fundamentales de acción las que siguen.

Primero, la implementación una metodología alternativa de enseñanza en centros educativos destinados a la primera infancia. El método considerado como mas factible en términos aplicativos es el que ha sido expuesto anteriormente con el nombre de “Método Montessori”.

Segundo, la creación e implementación de Centros de Desarrollo Integral basados en la estructura del Método Montessori. La enseñanza será impartida para grupos divididos en franjas etarias de tres años, en oposición a la división por cada año como un grupo de estudio planteado por el método tradicional. Las aptitudes serán evaluadas por cadacidad y no por edad.

El centro de desarrollo integral estara estructurado en cuatro planos, haciendo énfasis en las cuatro franjas etarias de los alumnos en periodo de formación. En cada franja se abordará de manera específica en los temas de interés teniendo como objetivos:

- Impulsar el crecimiento integral del alumno.
- Desarrollar el nivel de razonamiento de los mismos.
- Fomentar la autodisciplina y la independencia en cada una de las fases de aprendizaje.

Esta estructura se expone a manera de resumen en el siguiente cuadro. Cabe mencionar que la primera infancia se encuentra comprendida entre los dos primeros planos de la infancia y el primer plano de la niñez.

INFANCIA		NIÑEZ	ADOLESCENCIA	MADUREZ
0-3 años	3-6 años	6-12 años	12-18 años	18-24 años
Mente absorbente inconsciente	Mente absorbente consciente	Mente razonadora	Mente humanística	Mente especialista
“Ayúdame a hacerlo yo solo”	“Ayúdame a pensar por mí mismo”	“Ayúdame a pensar contigo”	“¿En qué puedo ayudarte?”	
Independencia física y biológica	Independencia intelectual	Independencia social, económica y emocional	Independencia moral y espiritual	
Explorar el medio a través de los sentidos ¿qué?	Explorar ideas e información ¿por qué? ¿cómo?	Transición de la vida familiar a la vida en sociedad	Autoconocimiento y autorregulación	
Grandes cambios físicos y psicológicos	Crecimiento estable	Grandes cambios físicos y psicológicos	Final de crecimiento estable	

Por último, la adecuación del sitio en el cual se impartirá el conocimiento debe estar en función a los requerimientos específicos que demanda el Método Montessori para su efectivo funcionamiento.

Para lograr obtener el mencionado “Ambiente Preparado” presentado por la Dra. Maria Montessori, se respetaran los siguientes lineamientos generales. Estos lineamientos esbozan la intención proyectual que luego serán expuestos a mayor profundidad en la propuesta arquitectónica del centro pedagógico como en el marco teórico que sustenta a este diseño dejando en claro criterios generales.

- Creación de **volúmenes con mayor permeabilidad y transparencia** donde se aprovechen mejor la luz diurna que se adecuen a la nueva visión educativa respecto a su integración con el medio ambiente en sustitución de los volúmenes unitarios cerrados pesados que representan un modelo antiguo y obsoleto utilizados en el método tradicional de enseñanza.

- Concepción de los ambientes preparados con **continuidad espacial** o divididos con elementos móviles de tal manera a que exista una interacción en multiniveles.
- Representar la **simbiosis entre la naturaleza y el espacio interior**.
- Implementación de materiales concretos para la creación y adecuación del Ambiente Preparado. El espacio, los mobiliarios, los materiales empleados en cuanto a textura, color. Deben dotar al que lo habita de **protagonismo activo** y no ser simple contenedores monótonos que nada expresan por sí mismo más que su función primaria.
- El conjunto arquitectónico construido y el paisaje deben ser objetos de exploración **fomentando la capacidad de asombro** del ser humano.
- **Los ambientes serán flexibles**, comprenderán diversos entornos y permitirán administrar diferentes interacciones tales como talleres creativos, laboratorios tecnológicos espacios de esparcimiento donde se permitan juegos físicos y actuaciones artísticas.



Fuente: pedagogiamontessori.wordpress.com



*“El diseño no es sólo lo que ves,
sino como funciona” Steve Jobs*

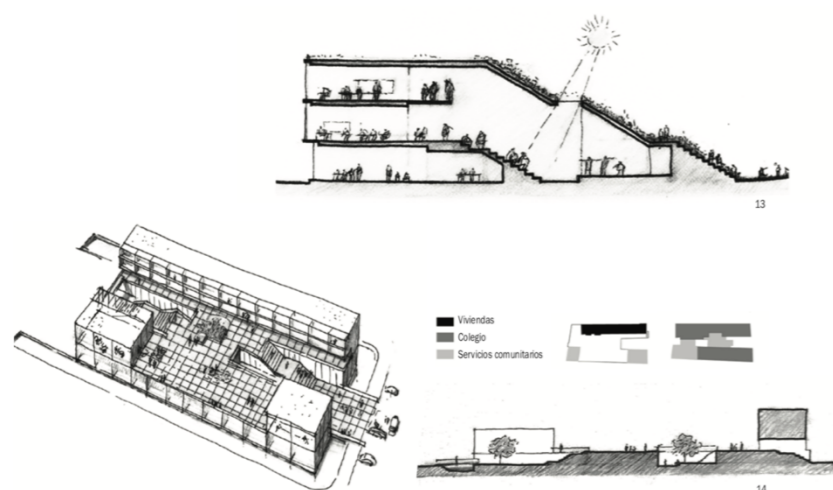
El espacio, un elemento de aprendizaje

El arquitecto holandés, reconocido en el año 2012 con el galardón Royal Gold Medal (Medalla de Oro del RIBA)⁷, presentó en su libro *space and learning* la idea de que, *“Como en la adquisición del conocimiento, el sentido de espacio es una dimensión universal de nuestras mentes. La sorprendente alianza de espacio y aprendizaje es algo a lo que no nos podemos resistir”*

Conforme con lo expresado en la Revista Proyecto Progreso Arquitectura N° 17 elaborada por la Editorial Universidad de Sevilla, de cualquier arquitectura se puede hacer una lectura como intermediación entre el hombre y su entorno.

Este fenómeno se da de manera más evidente y más radical en los espacios que albergan actividades educativas. El espacio escolar es algo más que el contenedor de una actividad esencial para la sociedad: la educación. La escuela es continente y contenido del aprendizaje, construye sus escenarios, pero también tiene un papel activo en el propio proceso educativo, apoyándolo y contribuyendo de forma determinante a consolidar la línea pedagógica que en él se desarrolla.

Por otro lado, John Dewey creía que los niños se desarrollan de mejor manera **haciendo**. Este concepto a su vez es el cual María Montessori desarrolló con mayor profundidad. Es por esto que reconoce el papel del entorno físico en el moldeamiento de la



Fuente: Revista Proyecto Progreso Arquitectura N°17

⁷ La Royal Gold Medal (Medalla de Oro del RIBA) de arquitectura es otorgada anualmente por el Royal Institute of British Architects (RIBA) en representación

adquisición del lenguaje en los niños pequeños y lo establece como elemento principal de su metodología pedagógica.

Otorgar ese grado de importancia al espacio construido implica que el mismo pasa de ser un contenedor de actividades a formar parte de las enseñanzas. El ambiente preparado es, con sus texturas y colores, un elemento más de aprendizaje.

“Una característica importante de las escuelas Montessori es que todo está abiertamente dispuesto y accesible, por lo que puedes inspirarte con lo que hay. El profesor te dice: ¿bueno, qué vas a hacer hoy? Y entonces miras a tu alrededor, pensando y eliges algo y surge la inspiración”

Bajo esa premisa, no podemos seguir concibiendo al espacio en el cual se imparte la educación y se crea conocimiento. Hoy en día, el aula es reflejo de la sociedad homogénea y gris de la que parecen provenir los alumnos, es un espacio carente de estímulos e incapaz de asombrar.

La disposición de los elementos componentes del espacio presupone la actividad que puede realizarse. En este término, el arquitecto especialista en edificación escolar Herman Hertzberger propone una estructura espacial con tres tipos de escenario.

El primero es el umbral, un lugar fuera del aula donde se trabaja en solitario o en grupo reducido, que suele tener diferente altura que el resto, donde la luz entra cenitalmente y acentúa de forma dramática la entrada a las clases, y que actúa como espacio intermedio entre la “casa” y la “calle”. Este umbral es una constante en la arquitectura escolar de Hertzberger.

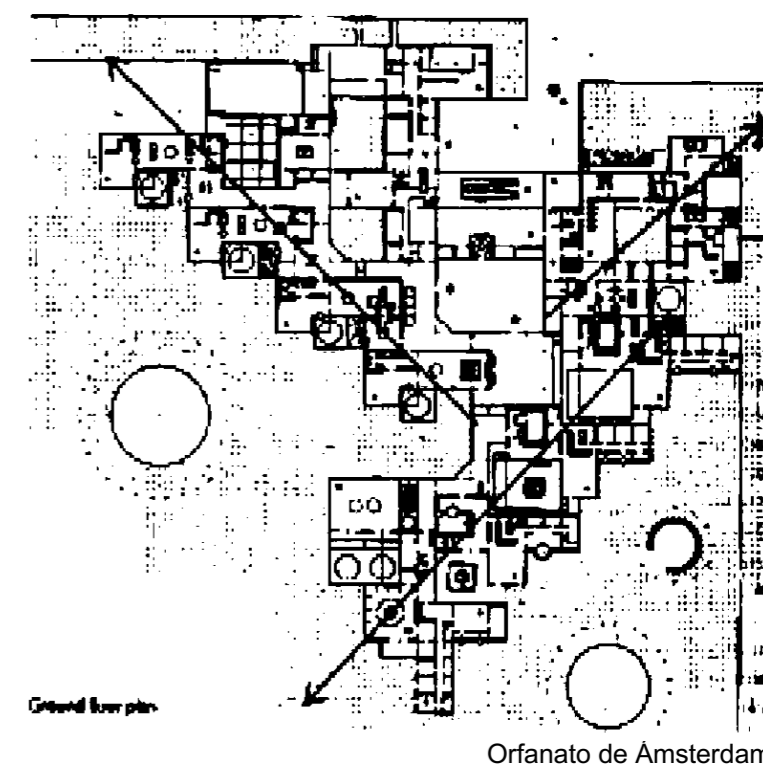
El segundo espacio denominado de deambulación, es el lugar donde se realizan tareas domésticas, artísticas o proyectos, un lugar con una escala diferente, segregado del núcleo principal por un cambio de cota, un pliegue en la pared o un muro que permite la conexión visual. El tercer espacio es un lugar para estar y sentarse, donde se reciben lecciones, y se realiza el trabajo sensorial o las tareas que necesitan más ayuda. Es el recinto de

del monarca británico, en reconocimiento de una contribución sustancial (individual o colectiva) a la arquitectura internacional.

mayor tamaño, el más luminoso y el que mantiene una posición privilegiada.

Y por último, el espacio de reposo, donde se realizan tareas que demandan más concentración; un trabajo menos supervisado por el profesor, un ámbito dentro del anteriormente descrito, vinculado al ventanal que ilumina las aulas y en algunos casos, a un pequeño nicho. Según Hertzberger; cuanto más articulado es el espacio, más posibilidades de aprendizaje ofrece.

“La entrada de una escuela primaria debería ser más que una simple apertura a través de la cual los niños son absorbidos cuando empiezan las clases y expulsados cuando éstas terminan”
Herman Hertzberger.



Fuente: Revista Proyecto Progreso Arquitectura N°17

Sumado a estos conocimientos, Peter C. Lippma, I AIA, REFP, and Associate Director, EIW Architects, Perth, Western Australia, argumenta que: Antes de crear un preescolar o un jardín de niños, los diseñadores deben comprender los progresos sociales y emocionales que logran los niños durante estos años. Es quizás en la Escuela Montessori ubicada en la ciudad de Delf, Holanda donde mayor aprendizaje se puede obtener respecto a como abordar un edificio escolar coherente con una metodología pedagógica específica.

Si Hertzberger plantea la construcción por medio de los 3 tipos de espacios, Lippma presenta 4 directrices a tener en cuenta para abordar un edificio escolar coherente con la metodología alternativa de la Dra. Montessori.

La primera directriz es la **Personalización y manejo de interacciones**, el ambiente de aprendizaje, y el entorno social y el físico se conciben como elementos que trabajan en conjunto para promover el aprendizaje. En un ambiente personalizado, los docentes se sienten motivados para desarrollarse al tiempo que cooperan entre sí para elaborar un plan de estudios y una pedagogía que sirvan de respaldo y guía para sus estudiantes. La escuela personalizada también es un lugar que cuenta con un programa de educación en evolución y alienta a los alumnos a desarrollarse y relacionarse con los docentes y con sus pares.

Un entorno físico correctamente planificado y construido amplifica y mejora los diversos modos de aprender de las personas. Y esto es crucial para poder crear un entorno sea caracterizado de personal (por ejemplo, generando zonas en la escuela donde alumnos y docentes tengan la oportunidad de participar de manera periférica mediante el agrupamiento de las aulas alrededor de un área común). Dentro de este ambiente común, los espacios deben estar unidos a áreas de instrucción específicas. Al vincular estos dos espacios, se crea una zona de aprendizaje que los alumnos de un aula en particular poseen, mantienen y pueden personalizar.

La capacidad para manejar las interacciones hace referencia a la facilidad con la que los alumnos y docentes pueden participar formal o informalmente en actividades individuales o cooperativas. Este concepto también se refiere a cómo los alumnos pueden obtener, conservar y emplear las herramientas y los recursos del entorno de aprendizaje para resolver los problemas que se les presenten.

La segunda directriz es denominada **Superposición**. Los espacios superpuestos son áreas de aprendizaje definidas. Cuando se permite que las actividades formales e informales se extiendan fuera de esos espacios y hacia las zonas de aprendizaje anexas, los entornos se amplían y se crean lugares donde pueden superponerse actividades.



Fuente: Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI - BID

Algunos ejemplos de espacios que representan las mencionadas áreas de aprendizaje podrían ser:

- Los *espacios de reunión* son, por lo general, áreas medianas a grandes dentro de la comunidad educativa o ambientes comunes donde pueden reunirse grupos grandes.
- Los *espacios de planificación* pueden ser zonas de aprendizaje de tamaño medio donde puedan reunirse grupos pequeños y compartir información acerca de los proyectos sobre los que están trabajando; como salones de profesores y salones para subgrupos de alumnos, así como salas de conferencias.
- Los *espacios de recursos* son grandes áreas de la comunidad educativa: salones multimedia y de tecnología, oficinas del cuerpo docente.
- Los *espacios de producción* son zonas de aprendizaje medianas a grandes donde los alumnos pueden desarrollar proyectos.
- Los *espacios de práctica* son zonas de aprendizaje más pequeñas; lugares donde los alumnos pueden desarrollar habilidades prácticas que se pueden trasladar a otros entornos fuera de la comunidad educativa. Los laboratorios de ciencia, por ejemplo, son lugares donde los alumnos aprenden a emplear equipo especializado.

- Los *espacios de presentación* son áreas de tamaño pequeño a mediano donde se exhiben los trabajos de los estudiantes y donde estos pueden presentar sus proyectos.
- Los *espacios comunitarios* son, por lo general, los más grandes de la comunidad educativa. El gimnasio, el comedor, el centro multimedia, el auditorio y el teatro son ejemplos comunes.
- Los *espacios de instrucción formal/directa* son zonas de aprendizaje medianas a grandes, como aulas y salas para seminarios.
- Los *espacios de instrucción informal* son áreas de aprendizaje que pueden encontrarse en cualquier lugar dentro del entorno de aprendizaje. Incluyen lugares donde los alumnos activos desarrollan conocimiento científico a partir de la experiencia cotidiana.

La siguiente directriz es denominada **Flujo y transición**. Estos términos abarcan la noción de que el aprendizaje y la enseñanza no deben ser concebidos como algo estático sino más bien dinámico. Los niños deben aprender de las experiencias, del juego y de acciones cotidianas.

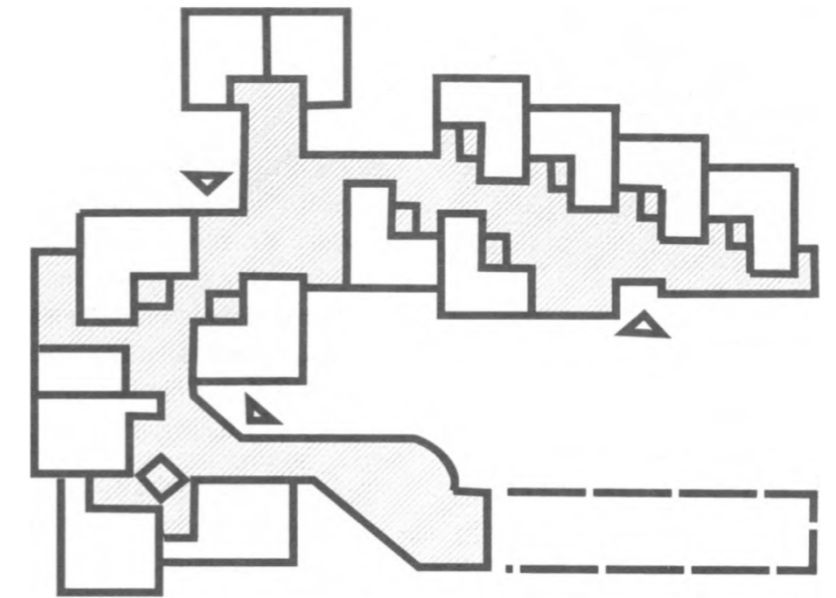


ANALOGÍA: creación de nuevas formas o la modificación de las existentes a partir de la semejanza con otras.
Real Academia Española

Obras de referencia



Fuente: La arquitectura escolar del estructuralismo holandés. Flor Marín Acosta.



Fuente: tomado de Hertzberger (s. f. 2).

ESCUELA MONTESSORI

Autor: Herman Hertzberger

Ubicación: Delft, Holanda

Año de culminación: 1966

Reseña

Como aprendizaje de esta obra, en la cual se reflejan todos los puntos principales referidos al espacio, se obtiene el modo en el cual los elementos articulados entre sí conforman patios intermedios, estos a su vez promueven el encuentro y el intercambio continuo, ya sea físico o visual. Un alumno puede estar solo en una esquina del salón, y en la otra, al mismo tiempo, otros alumnos estar en grupo, sin interferencias, generando diversidad de actividades controladas por el mismo tutor.

“Los salones de esta escuela fueron concebidos como unidades autónomas, pequeños hogares, situados todos a lo largo del pasillo de la escuela, como una calle comunitaria”. La profesora, “mamá” de cada casa, decide junto con los niños, cómo lucirá el lugar y por lo tanto qué clase de atmósfera tendrá” Hertzberger.



Fuente: Diario El País



Fuente: Diario El País

Centro de Estudios Hidrográficos

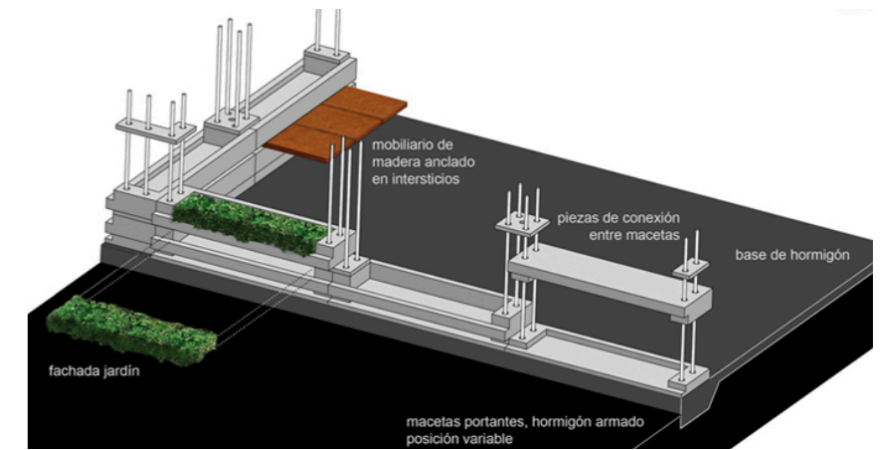
Autor: Miguel Fisac
Ubicación: Madrid, Holanda
Año de culminación: 1960

Reseña

El Centro de Estudios Hidrográficos constituye unos de los edificios más singulares y carismáticos de la larga trayectoria profesional del arquitecto Miguel Fisac.

Fisac propuso el uso masivo de un elemento modular de hormigón armado. Dispuesto de varias formas, debido a su alto grado de versatilidad, asume la condición de ser en sí mismo varias cosas a la vez, como ser: techo, parasol, etc.

Fisac investigó mucho sobre este material y patentó sus "vigas-hueso". Piezas prefabricadas de hormigón pretensado que permitían obtener grandes luces y controlar la iluminación.



Fuente: Inhabitat, revista en línea

Casa Pentimento

Autores: Jose Maria Sáez & David Barragán
 Ubicación: Quito Canton, Ecuador
 Año de culminación: 2006

Reseña

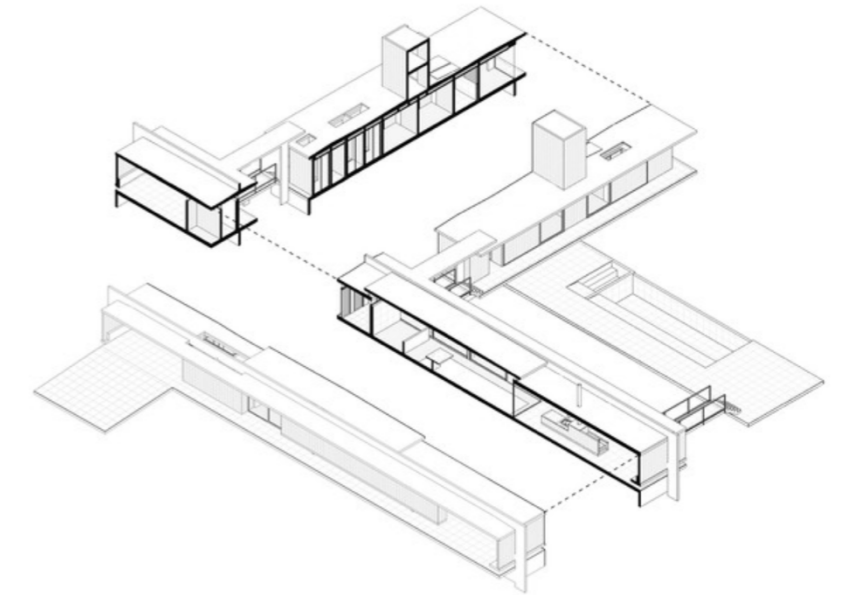
“El proyecto se genera desde una sola pieza prefabricada de hormigón, que puede situarse en el montaje en cuatro posiciones y que resuelve estructura, cerramiento, mobiliario, escaleras, incluso una fachada jardín que es el origen del proyecto.”



Fuente: Plataforma Arquitectura



Fuente: Plataforma Arquitectura.



Fuente: Plataforma Arquitectura

Casa Villa Rica

Autor: BLOCO arquitectos
 Ubicación: Brasilia, Distrito Federal, Brasil
 Año de culminación: 2017

Justificación

El proyecto está ubicado en un área rural, 40km del centro de la ciudad de Brasilia. Se trata de una residencia de un solo nivel, organizado por medio de dos pabellones lineales.

Como premisa fundamental, el manejo del espacio y de las relaciones tanto visuales como físicas de los mismos. Se pretende la relación total interior exterior.

Haciendo énfasis en la síntesis proyectual, se propuso que los elementos sean lo mas polifuncionales. En ese término, los muros asumen aparte del rol de configurar los espacios y resguardarlos, éstos son a su vez parte del mobiliario fijo de la obra terminada.

El planteamiento de los *muros contenedores*, materializados con ladrillos cerámicos rojos, a su vez son presentados como principales componentes de la fachada del proyecto.



MASTER PLAN PUERTO PINASCO
TALLER "E" marzo-julio AÑO 2017

El Sitio

Pese a ser un Distrito relativamente pequeño, Puerto Pinasco forma parte de una extensa macroregión que se extiende a lo largo de tres países.

La Región Occidental o Chaco Paraguayo comprende los departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes. El mismo se encuentra situado geográficamente entre los paralelos 19° - 24° y los meridianos 57° - 63° respectivamente.

Pese a que se tiende a generalizar la situación del chaco paraguayo en cuanto a geología, vegetación y clima, la realidad es otra. Conforme al Atlas Geográfico del Chaco⁸ esta región es escenario de varias particularidades.

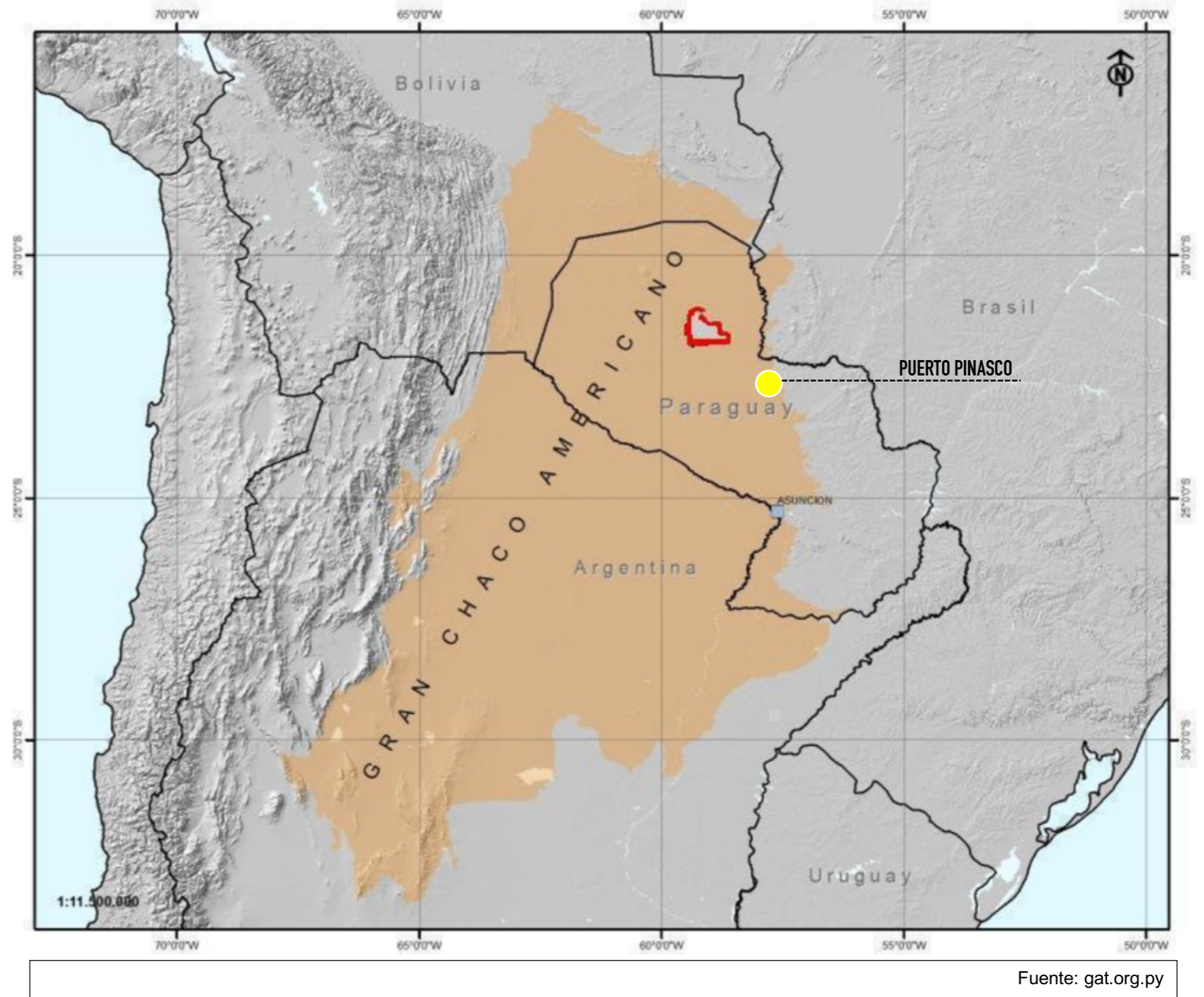
Según estudios, El Gran Chaco Americano, en el cual se encuentra inserto el chaco paraguayo, cuenta con 53 diferentes Sistemas Ecológicos identificados y mapeados los cuales fueron creados y descritos durante el proceso de creación del mencionado documento.

En Paraguay, fueron mapeados un total de 16 Complejos, de los cuales cuatro son de ocurrencia exclusiva en ese país. En la Argentina fueron mapeados 28 diferentes Complejos de Sistemas Ecológicos Terrestres, de los cuales un total de 22 Complejos ocurren solamente en ese país. En Bolivia, entre los 13 Complejos encontrados, cinco solo están presentes en esa porción del Gran Chaco.

Los mencionados Sistemas Ecológicos Terrestres están conformados por diversos factores que los hacen únicos. Estos son:

- Geología.
- Clima (temperatura, asoleamiento, viento y lluvias).
- Vegetación.

Entender la situación específica de Puerto Pinasco en cuanto a los factores físicos brindará los datos necesarios para lograr concebir una respuesta arquitectónica pertinente y contextualizada al sitio.



⁸ Atlas Geográfico del Chaco: Compendio elaborado en colaboración del Proyecto SARO (Sistema Ambiental de la Región Occidental, correspondiente al Período 1997 - 2001), coordinado por la Secretaría del Ambiente de la

República del Paraguay (SEAM), y financiado por la BGR (Instituto Federal de Geología y Minería de la República Federal de Alemania).

Geología de Puerto Pinasco

En términos Histórico-evolutivo, en el Chaco paraguayo sólo existen afloramientos de tres eras geológicas: del Paleozoico, del Mesozoico y del Cenozoico; ocupan estos últimos más del 50% del territorio chaqueño.

Los conocimientos geológicos referente al Chaco Paraguayo, sobre todo respecto a la cobertura de sedimentos sueltos más recientes, son todavía muy escasos. Esto se explica por la infraestructura poco desarrollada, y además por la situación geológica; porque aproximadamente el 80 - 90% de la superficie se compone de sedimentos finos Cuaternarios y eventualmente también Terciarios, varias veces redepositados, los cuales se encuentran generalmente cubiertos por una vegetación más o menos densa.

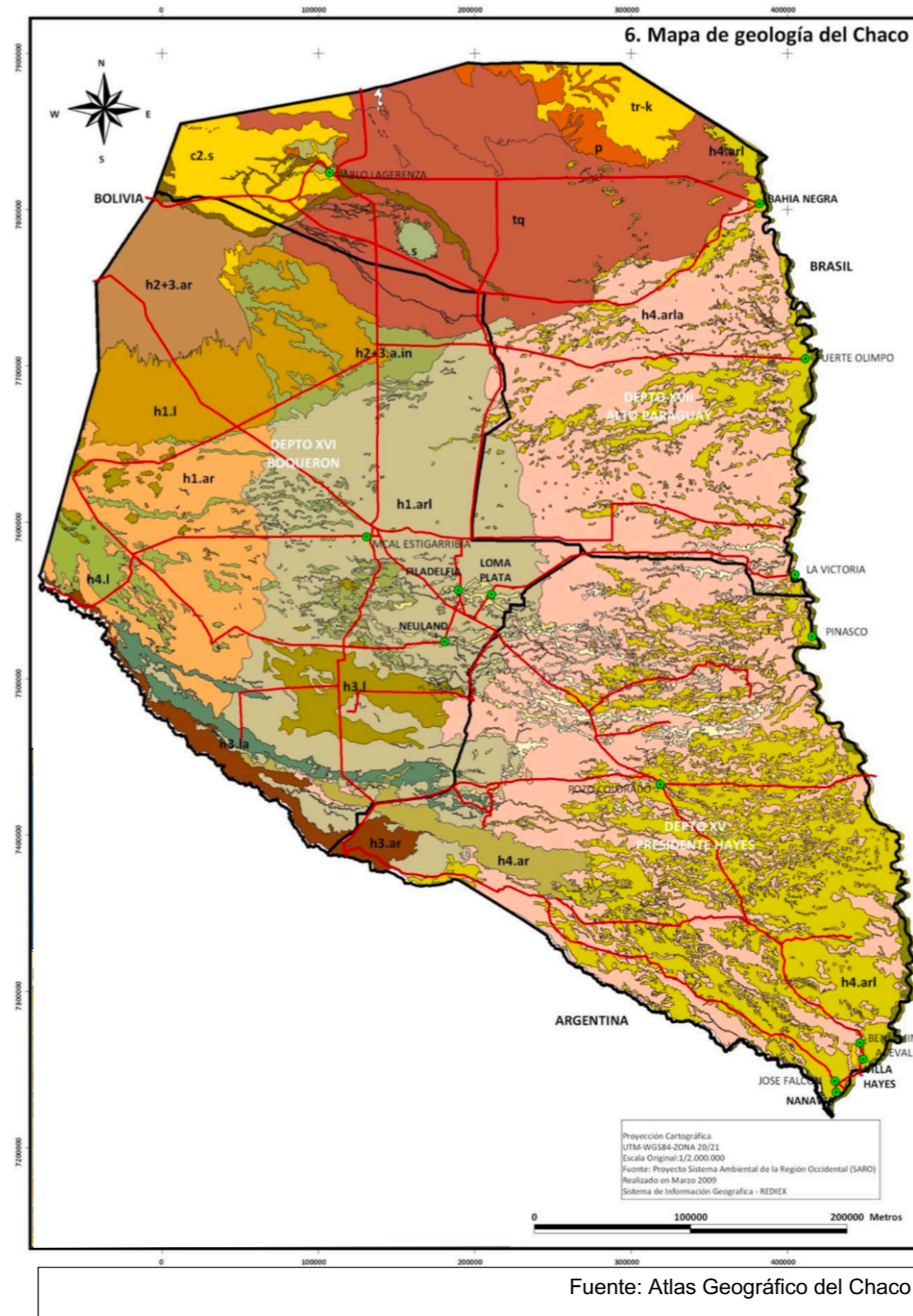
Resulta de primer orden entender la composición del suelo de Puerto Pinasco ya que en relación al mismo se deberá plantear el tipo de diseño que mejor responda al sitio.

Además, en el área de la construcción, la resistencia del suelo determina hasta incluso la viabilidad de construcción -o no- en tal o cual lugar. Sumado a lo anteriormente mencionado, comprender los minerales y sedimentos presentes en puerto pinasco nos ayudará a determinar incluso el material a ser adoptado.

Conforme a los datos obtenidos del Atlas Geográfico del Chaco, en la extensión del chaco paraguayo existen 27 diferentes composiciones en cuanto a suelo se refiere. Cabe resaltar que el unico común denominador en todas éstas es la presencia de arcilla en diferentes porcentajes, lo cual hace que exista esta clasificación anteriormente citada.

El distrito de Puerto Pinasco está compuesto geológicamente por dos situaciones. De acuerdo a la ubicación dentro de Pinasco, los lotes que se encuentran cercanos a la franja del Río Paraguay cuentan con un suelo categorizado como h3.l limo arcilloso. Los lotes que se encuentran más hacia tierra adentro cuentan con un suelo categorizado como h4.arl arcillo-limo.

En términos de la clasificación de suelos (AASHTO M 145), estos suelos son catalogados como suelo A.2.4 y A.7.6 respectivamente.



REFERENCIAS

- Paraguay Límites Departamentales
- (c2.a) Carbonífero Superior - Arenisca, conglomerado, con capas de arcillita Depósitos Glaciales
- (c2.s) Carbonífero Superior Siltita, arcillita Depósitos Glaciales
- (d) Devónico Arenisca micaceas en placas, arcillita, calcarenito
- (h1.ar) Tardiglacial a Holoceno Inferior Arcilla Limosa Sedimentos fluviales y Huellas de Paleocauces
- (h1.l) Tardiglacial a Holoceno Inferior Arcilla Limosa Sedimentos fluviales suprayacentes arena eólica
- (h2+3.a.cp) Holoceno medio a superior Arena Sedimentos fluviales, paleocauces de los ríos Pilcomayo y Parapiti
- (h2+3.a.in) Holoceno medio a superior Arena Sedimentos fluviales, bucles de inundación paleocauces de los ríos Pilcomayo y Parapiti
- (h2+3.a) Holoceno Medio a Superior Arena Sedimentos Eólicos y dunas agrupadas
- (h3.ar) Holoceno Subreciente Arcilla con alto contenido de Material Orgánico; en depresiones con sedimentos salinos
- (h3.l) Holoceno superior a reciente Limo arcilloso Colusiones en áreas bajas periódicamente inundable
- (h3.la) Holoceno reciente Arena Limo Depósitos fluviales
- (h4) Holoceno reciente Arena Limo Depósitos fluviales
- (h4.a) Holoceno reciente Arena Franco Arcillo-arenosa; estructura muy debil; contenido medio de material organico Depósito fluviales
- (h4.al) Holoceno subreciente a reciente Arena limoso Bajo chaco; sedimentos de valle
- (h4.ar) Holoceno reciente Arcilla con alto contenido de material organico descompuesto
- (h4.arl) Holoceno Subreciente a reciente Arcilla limosa, gris oscuro, con yeso, sal; contenido medio de material organico
- (h4.arla) Holoceno subreciente a reciente Arcilla limosa, gris, localmente arenosa; contenido medio de material organico
- (h4.l) Holoceno subreciente a reciente Limo arcilloso Chaco superior sedimentos de valles subrecientes y recientes en cauces antiguos
- (p) Pérmico Arenisca con capas de arcillita, siltita, basalto
- (pr-cb) Precámbrico a eocámbrico Callizo, marmol
- (pr) Precámbrico a eocámbrico R. lollita
- (q) Cuaternario indiferenciado Arena Conglomerado Sedimentos fluviales, conos de deyección antiguos (Cerro León)
- (s) Silúrico Cuarzito clara, arenisca
- (tq) Cuaternario indiferenciado Arcilloso franco arcilloso -limoso Drenaje imperfecto
- (tr-k) Triásico-Cretácico Conglomerado basal, rojo; arenisca (mezoico indif) Depósitos fluviales y eólicos

Fuente: Atlas Geográfico del Chaco

El suelo A.2.4 puede ser utilizado para diversas funciones constructivas con el correcto procedimiento de estabilización.

Utilizar la cal para mejorar el rendimiento del suelo a.2.4. Para ello se debe añadir 5% de cal en peso al suelo en su estado natural ya que de este modo se logra aumentar su valor de soporte de 1.93% al 54.00%. A su vez, la adición de cal reduce el índice de plasticidad de 45% a 0% y además reduce su hinchamiento en un 88% de acuerdo a la consolidación unidimensional.

Clasificación	Materiales granulares (35% o menos pasa por el tamiz N° 200)			Materiales limoso arcilloso (más del 35% pasa el tamiz N° 200)							
	A-1	A-3	A-2.4	A-4	A-5	A-6	A-7 A-7.5 A-7.6				
Grupo:	A-1-a	A-1-b	A-3	A-2.4	A-2.5	A-2.6	A-2.7	A-4	A-5	A-6	A-7 A-7.5 A-7.6
Porcentaje que pasa:											
N° 10 (2mm)	50 máx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N° 40 (0,425mm)	30 máx	50 máx	51 mín	-	-	-	-	-	-	-	-
N° 200 (0,075mm)	15 máx	25 máx	10 máx	35 máx			36 mín				
Características de la fracción que pasa por el tamiz N° 40											
Límite líquido	-	-	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín	41 mín (2)
Índice de plasticidad	6 máx	NP (1)	10 máx	10 máx	11 mín	11 mín	10 máx	10 máx	11 mín	11 mín	11 mín
Constituyentes principales	Fragmentos de roca, grava y arena		Arena fina	Grava y arena arcillosa o limosa			Suelos limosos		Suelos arcillosos		
Características como subgrado	Excelente a bueno						Pobre a malo				

Fuente: Tablas AASHTO M-145

Factores Climáticos de Puerto Pinasco

Las condiciones climáticas predominantes del entorno afectan de forma determinante tanto en los que ocupan el lugar y en cuestiones de rendimiento y aprovechamiento energético del edificio.

El Chaco paraguayo se caracteriza por ser escenario de elevadas temperaturas en gran parte del año. A su vez esta Región experimenta estaciones bastante opuestas. En verano el chaco paraguayo se caracteriza por estaciones alternativamente inundadas (verano) y secas (invierno), con variaciones estacionales de temperaturas modestas, donde los promedios caen solo ligeramente en invierno. Las temperaturas medias aumentan de oeste a este y de sur a norte.

En cuanto a lluvias, el chaco cuenta con tres zonas climáticas de acuerdo a la ubicación geográfica de los diversos puntos o localidades.

Estas zonas climáticas son:

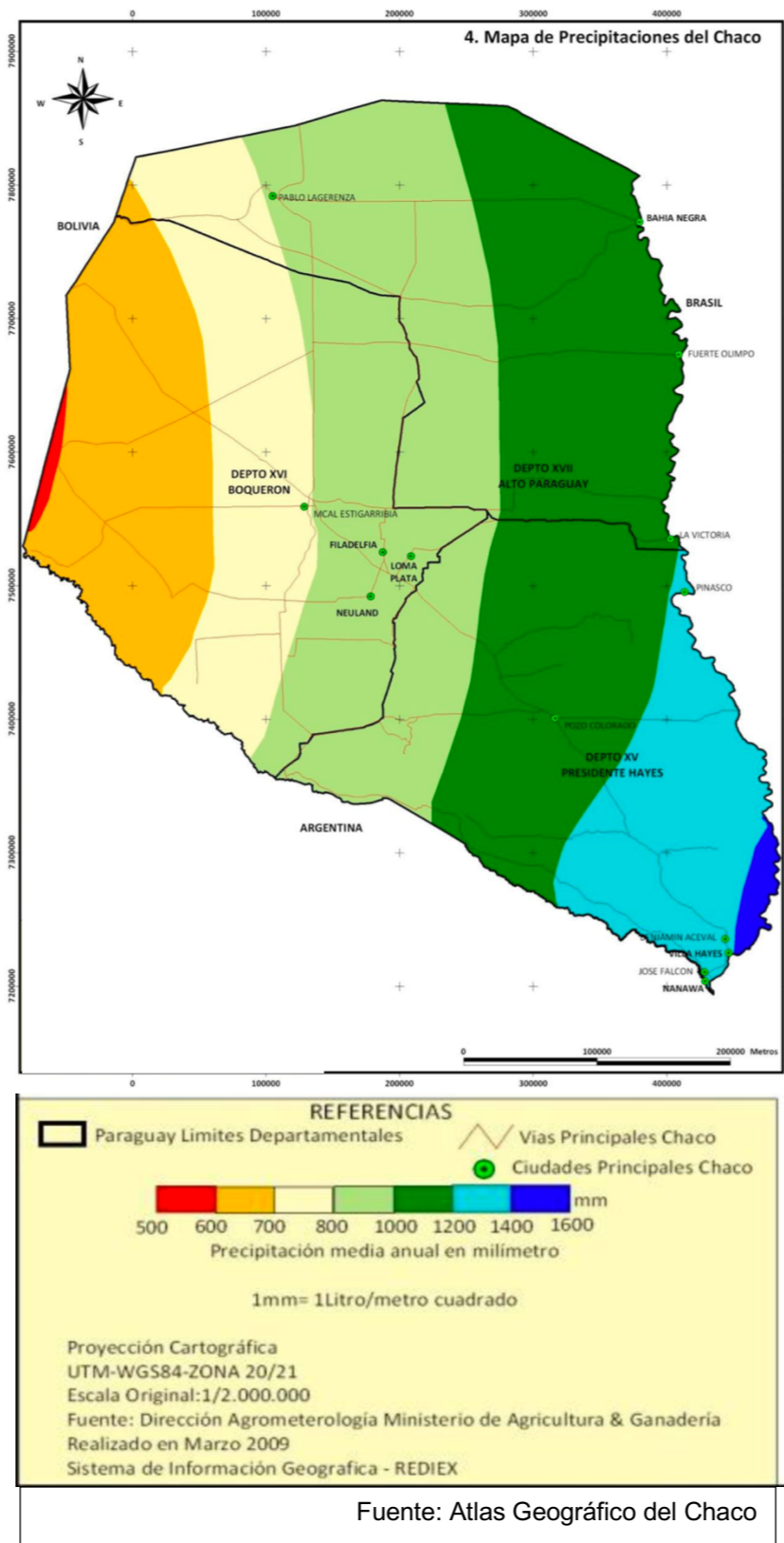
Pimeramente, *Subhúmedo húmedo, Megatérmico*. Este tipo de zona climática puede ser localizada al sur del Dpto. de Presidente Hayes y en la confluencia de los ríos Paraguay y Pilcomayo

En segundo lugar, *Semiárido, Megatérmico*. Comunmente en el occidente del Dpto. de Alto Paraguay y la totalidad del Dpto. de Boquerón. La clasificación climática de Thornthwaite está basada en los volúmenes de precipitación y evapotranspiración. La condición de semiaridez es un claro indicativo de déficits estacionales prolongados de lluvia en la región. Por ello, el Dpto. de Boquerón, especialmente al oeste, es la más afectada por el déficit natural de agua dulce disponible para su uso.

Por último y a efectos de Subhúmedo Seco, Megatérmico, el centro y norte del Dpto. de Presidente Hayes y el sector oriental del Dpto. de Alto Paraguay. **Es precisamente a este escenario al cual nos enfrentamos al proyectar en Puerto Pinasco.**

Régimen de Lluvias

La precipitación pluvial de Puerto Pinasco responde a un sistema meteorológico de latitudes tropicales, observándose un régimen monzónico, con volúmenes de lluvia muy superiores durante el verano, mientras que el invierno se presenta seco y en ocasiones las lluvias ni ocurren. Los meses de noviembre-diciembre-enero y febrero son los más lluviosos, mientras que junio-julio y agosto los más secos. Hay años en que durante la temporada invernal, las lluvias desaparecen totalmente.



Temperatura

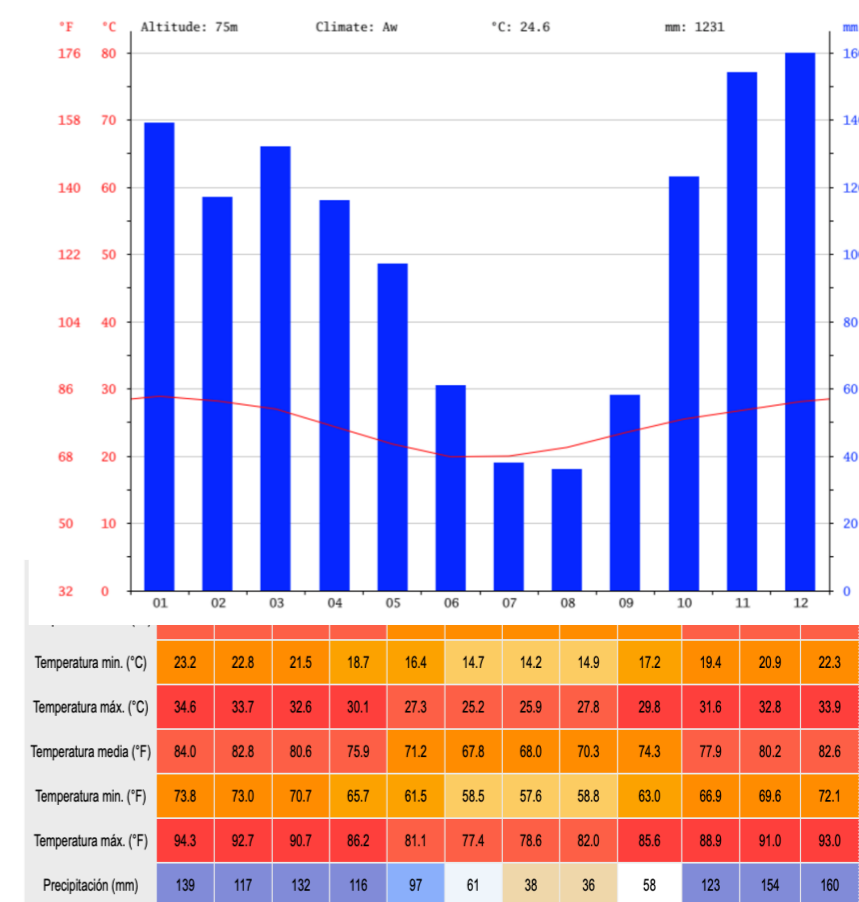
Las temperaturas promedio anuales presentes en el Distrito de Puerto Pinasco sufren una variación de 9.0 °C. A pesar de eso, todas estas representan un clima cálido

El mes más seco es agosto (36 mm de precipitación); mientras que la caída media en diciembre en (160 mm). El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Con un promedio de 28.9 ° C, enero es el mes más cálido. El mes más frío del año es de 19.9 °C en el medio de junio.

Este factor, en paralelo con el régimen de lluvia, representa un punto clave a la hora de contextualizar el diseño arquitectónico al sitio.

CLIMOGRAMA PUERTO PINASCO



Fuente: climate.data.org

Regimen de Viento

En cuanto a vientos se refiere, el distrito de Puerto Pinasco cuenta con una sucesión de dos escenarios totalmente opuestos referidos al cuadrante del cual proviene la masa de aire en movimiento. Esta variación se debe a la a la llegada de un frente frío acompañado, a menudo, de fuertes vientos. Durante el paso del frente frío se dan generalmente precipitaciones de importancia, tanto en intensidad como en duración. Estas son lluvias típicas en el verano.

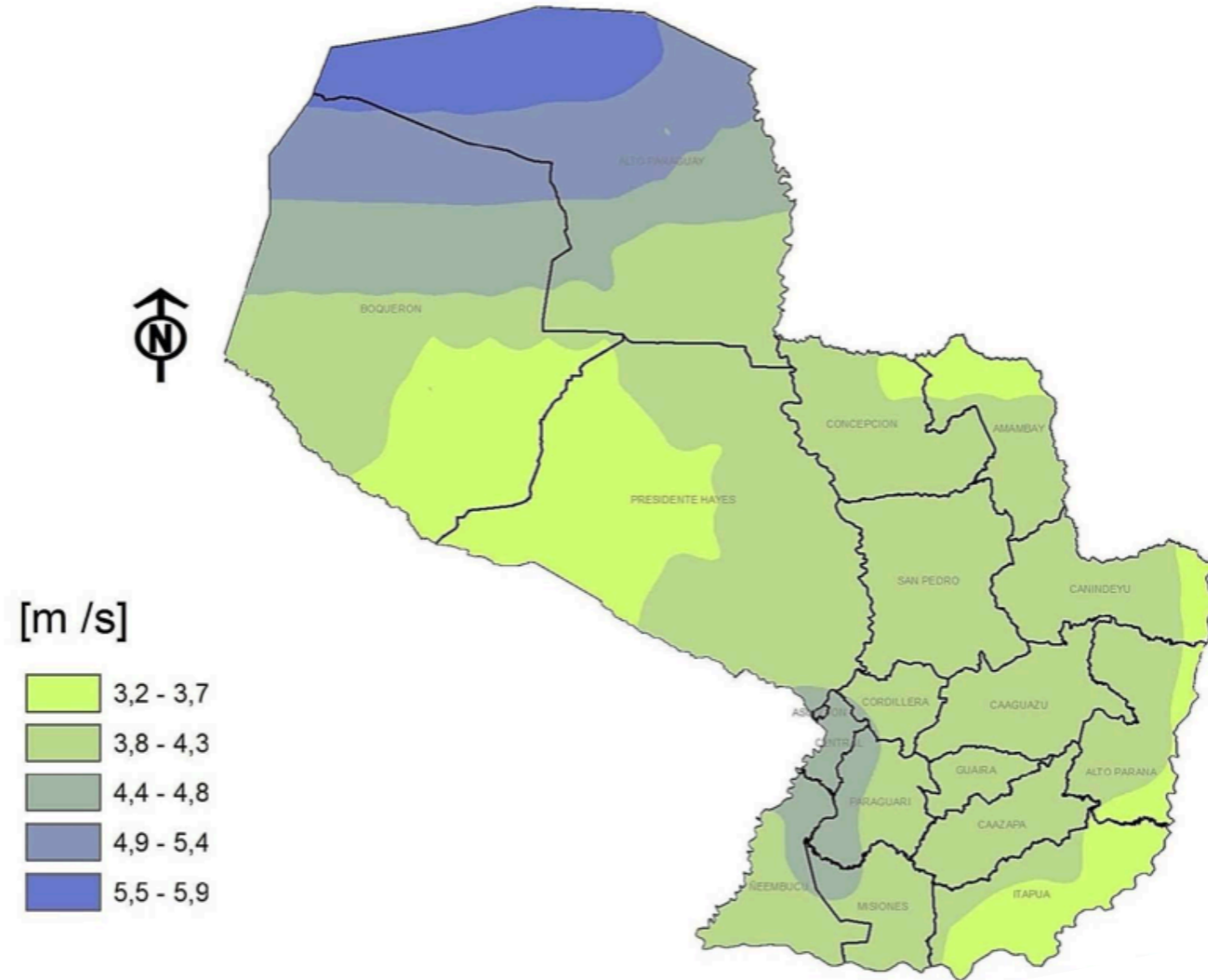
A su vez, el régimen de vientos sumado al régimen de lluvia y al índice de evapotranspiración hace que como resultado el clima de Puerto Pinasco sea predominantemente seco. Esto es posible verificar por medio del balance hídrico del sector, el cual muestra un saldo negativo.

Haciendo una descripción mas específica acerca de los cuadros de vientos presentes en Puerto Pinasco y en gran parte del chaco paraguayo se obtiene que:

Primeramente, el cuadro con vientos dominantes del sector noroeste. Estos vientos, dominantes durante el verano y asociados a bajas presiones, traen masas de aire calientes, muy húmedas en el estío y muy secas durante el invierno. En el verano, con humedad relativa elevada y masas de aire inestables, se producen precipitaciones aisladas, mientras que el invierno se caracteriza por tormentas de viento norte sin lluvia, baja humedad relativa del aire. Un viento muy violento, proveniente del norte, es casi siempre signo de un próximo cambio meteorológico.

Por otro lado, el cuadro con vientos dominantes del sector sureste. Estos vientos traen masas de aire frías y secas. Están asociados a sistemas de alta presión y, por lo tanto, predomina la estabilidad de las masas de aire. En invierno, la temperatura puede bajar hasta 0 °C en las noches de cielo despejado. Este es el cuadro dominante durante el invierno.

Cabe resaltar que, conforme al promedio anual registrado por el Viceministerio de Minas y Energía, las grandes masas de viento en el sector pueden ser catalogadas como vientos de velocidad media-baja de entre 3.8 a 4.3 m/s.



Fuente: Atlas Geográfico del Chaco

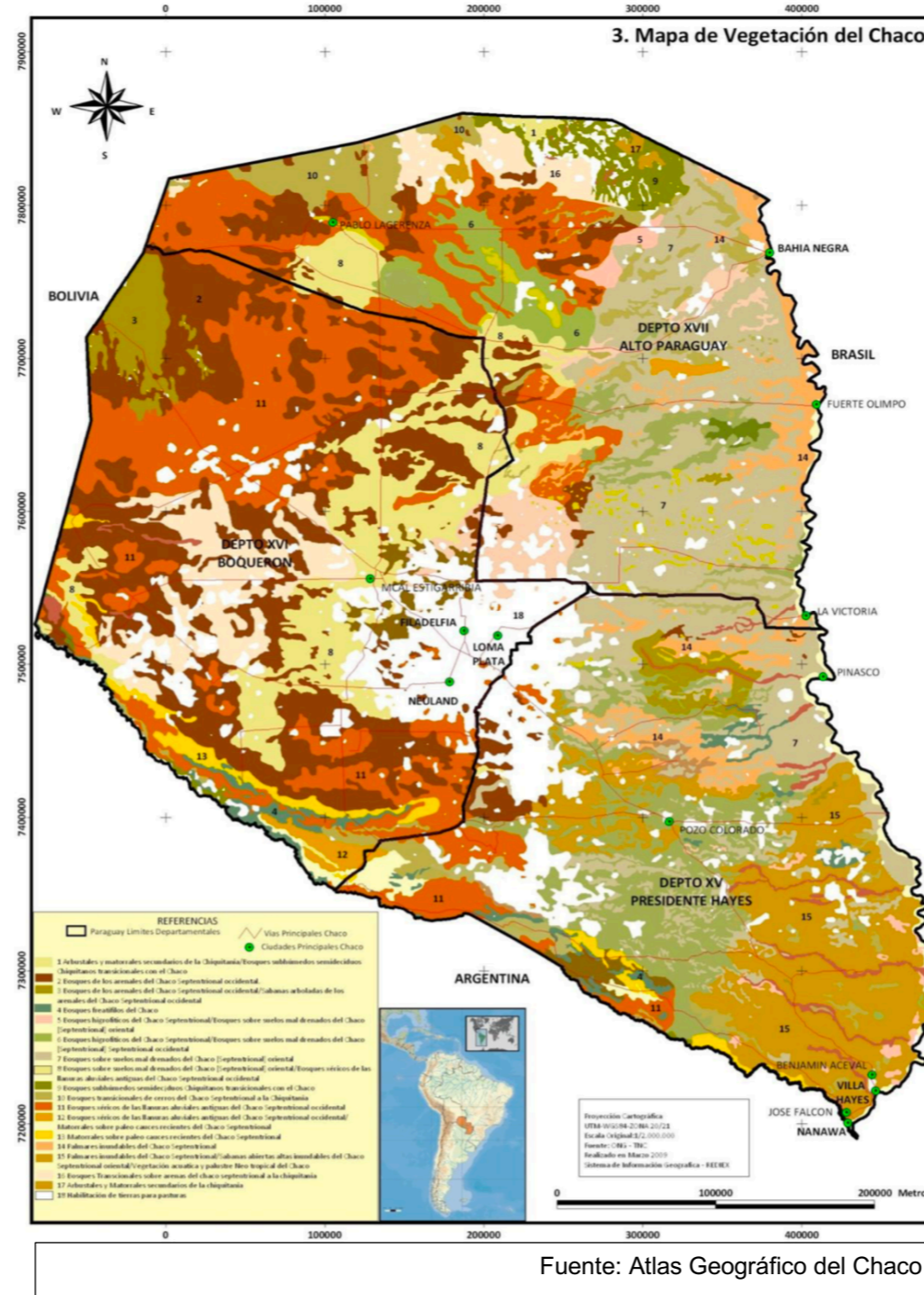
Vegetación de Puerto Pinasco

Diversos estudios han determinado que existen factores que inciden en la existencia del tipo de vegetación de cada sitio. Uno de ellos y quizás el de mayor preponderancia, es el clima.

El territorio del Paraguay posee cinco ecorregiones bien definidas: Bosque Atlántico, Cerrado, Chaco Seco, Chaco Húmedo y Pantanal, todas ellas con una abundante y significativa biodiversidad. Cada una de estas conforma paisajes distintos.



Puerto Pinasco se encuentra ubicado en la ecorregión denominada Chaco Húmedo. Las especies arbóreas que se destacan en Puerto Pinasco son: el quebracho colorado (*Schinopsis balansae* Engl.), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco* Schltdl.), guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), los algarrobos (*Prosopis nigra*), mistol y el chañar (*Geoffroea decorticans*).

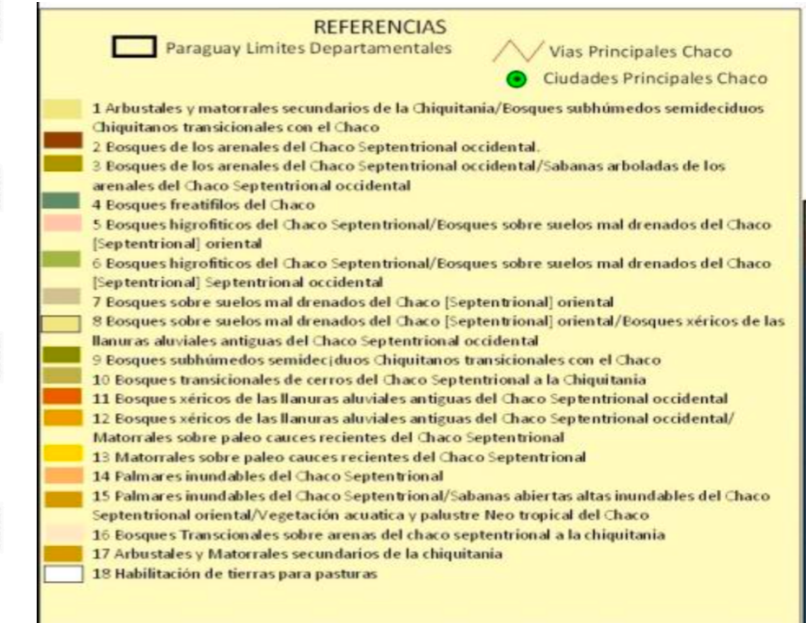


A su vez, se encuentran formaciones arbóreas de los bosques ribereños, selvas marginales o bosques de albardón, que forman comunidades arbóreas estrechas junto a los cursos de agua, donde se desarrollan especies leñosas intolerantes a las inundaciones. Entre los árboles de mayor porte predominan el timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*) y el lapacho negro.

Conforme a lo presentado en el Atlas Geográfico del Chaco, la vegetación a su vez puede catalogarse en 18 grandes grupos. Puerto Pinasco posee el tipo de vegetación que corresponde al grupo de:

Bosques sobre suelos mal drenados, presente en sitios alejados de la margen del Río Paraguay.

Bosques Xéricos de las llanuras aluviales del chaco, presentes en las tierras de directo contacto con la margen del Río Paraguay. Cabe destacar que el lote elegido para la implantación del proyecto se encuentra en este grupo.



Fuente: Atlas Geográfico del Chaco

Situación Actual

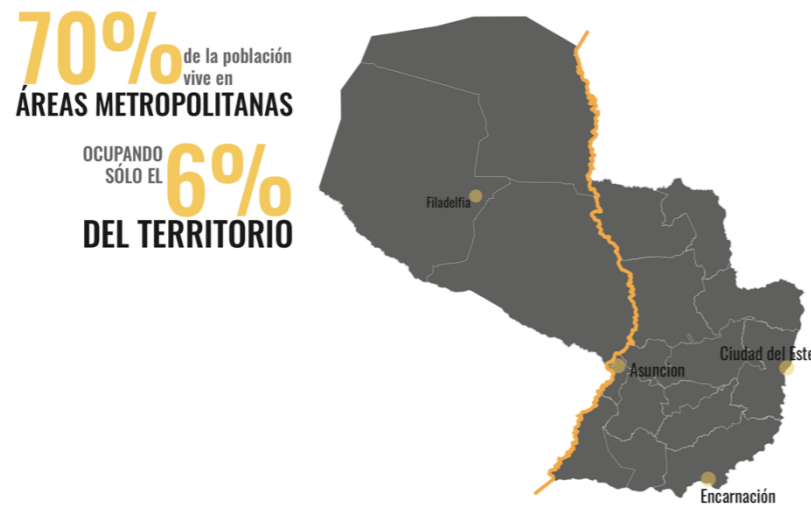
El Paraguay se ha ido desarrollando a través de los años siguiendo un patrón de crecimiento con poco o quizás nula planificación.

Conforme al lo presentado por la DEGEEC, la distribución de la población por área refleja que en la actualidad un 37,9% de la población vive en el área rural y el 62,1% restante en el área urbana. Sumado a esto, es correcto afirmar que el 70% de las personas que viven en el área urbana se encuentran en las llamadas "áreas metropolitanas", ocupando así tan solo el 6% de la extensión del país.

Como efecto de esta problemática en cuanto a ocupación del Paraguay, la Región Occidental, una de las dos regiones componentes de la República, tan solo registra un 4% de la población total del país a pesar de tener los departamentos con mayor extensión en cuanto a superficie.

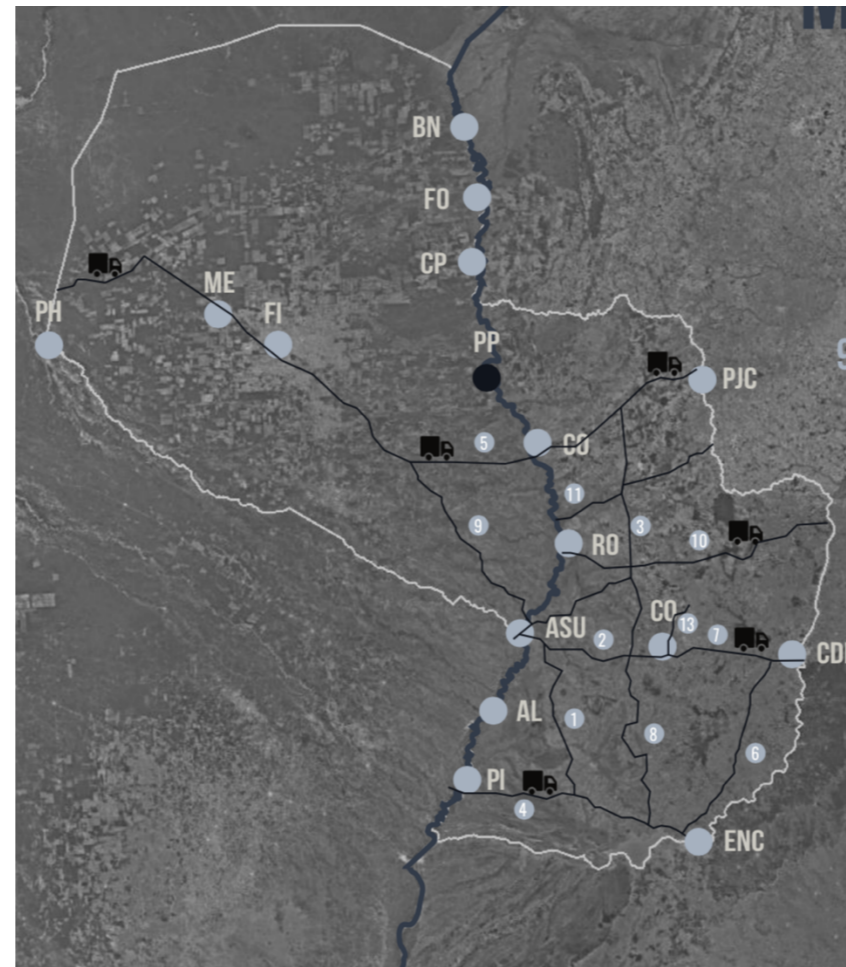
Esto trae consigo a su vez varios problemas que subyacen al bajo índice de ocupación. La ausencia de control social trae consigo problemas como:

- Deforestación masiva.
- Aislamiento.
- Falta de políticas de desarrollo sustentables.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Actualmente el sistema de movilidad primario en el Paraguay es el terrestre. Según datos oficiales, en el país existen 32.207 kilómetros de caminos y rutas, tanto en la Región Oriental como Occidental. De este total, 5.474 kilómetros corresponden a pavimentos, 9,72 kilómetros son adoquinados, 1.501 kilómetros están empedrados, 1.012 kilómetros son empedrados enripiados y 24.209 kilómetros son caminos de tierra.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

El desarrollo de los departamentos se encuentra directamente relacionado al grado de accesibilidad que tiene. Actualmente el mayor porcentaje de la red vial paraguaya se encuentra en función al desarrollo de la región oriental. Es por esto que varios departamentos se encuentran resagados en materia de desarrollo interno, ya que por obvias razones, la población migra

a localidades con mayor potencial en búsqueda de oportunidades.

Actualmente Puerto Pinasco es uno de los distritos con mayor grado de inaccesibilidad. A pesar de encontrarse ubicado a sólo 249 km de distancia de la ciudad de Asunción entre los puntos en el mapa, la distancia de llegada por tierra a Puerto Pinasco representa una travesía de aproximadamente 517 km.

A su vez, gran parte de ese recorrido debe realizarse a través de vías no pavimentadas que, sumado con el alto índice pluviométrico de la zona, hace que la experiencia de llegada se vuelva muy tortuosa.



Fuente: Diario La Nación

Debido a su situación geográfica, el Río Paraguay asume un rol fundamental en el sistema de movilidad de acceso al distrito de Puerto Pinasco. El mismo es un recurso fundamental para los pobladores de este distrito debido a que, en gran medida, representa su mejor elección para acceso y salida.

Puerto Pinasco a su vez es uno de los distritos favorecidos por la Hidrovía del Río Paraguay-Paraná⁹, lo cual representa un potencial bastante significativo aunque infravalorado hasta el momento.



A pesar de esto, actualmente los pobladores de Puerto Pinasco tienen al Río Paraguay como uno de sus principales rivales. Esto es debido a que el Río Paraguay presenta crecidas físicas, lo cual afecta en gran medida al distrito en cuestión.



Fuente: Diario Última Hora



Fuente: Diario Última Hora



Fuente: Diario ABC color



Fuente: Diario Última Hora

⁹ La hidrovía es un plan de los cinco países de la cuenca de la Plata para transformar los ríos Paraguay y Paraná en un canal industrial de navegación. Segundo el plan original desarrollado en 1997 por el Comité

Intergubernamental de la Hidrovía (CIH), con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se realizaría intervenciones de ingeniería, inclusive la voladura de rocas, el dragado, y la canalización estructural en centenas de sitios al largo

del sistema de 3.400 km, de Cáceres, Mato Grosso, Brasil hasta Nueva Palmira, Uruguay.

Estrategias de Intervención a Nivel Macro

Resolver la inequidad y disminuir la brecha existente entre diferentes departamentos del Paraguay debe ser una tarea de primer orden en la agenda de desarrollo de la nación. Creemos que esta condición de atasco departamental puede ser resuelta partiendo de la base de la **conexión y vinculación** de Presidente Hayes y sus distintos distritos al circuito de prosperidad del país.

Esta necesidad a su vez se vuelve inminente ya que, conforme con lo presentado por el MOPC, existen proyectos estratégicos a futuro en la agenda de inversiones que afectarían a la Región Occidental de Paraguay.

Como estrategia a nivel macro se plantea la incorporación de estos proyectos a futuro de gran envergadura ya que prometen el desarrollo tanto a nivel país como de esta Región.

La primera acción en favor a impulsar la conectividad de la Región es reconocimiento del proyecto en curso de la construcción del *Corredor Bioceánico*¹⁰ promete impulsar el comercio, dotándolo de un flujo interesante de movilidad para la importación de materiales y exportación de productos de producción local.



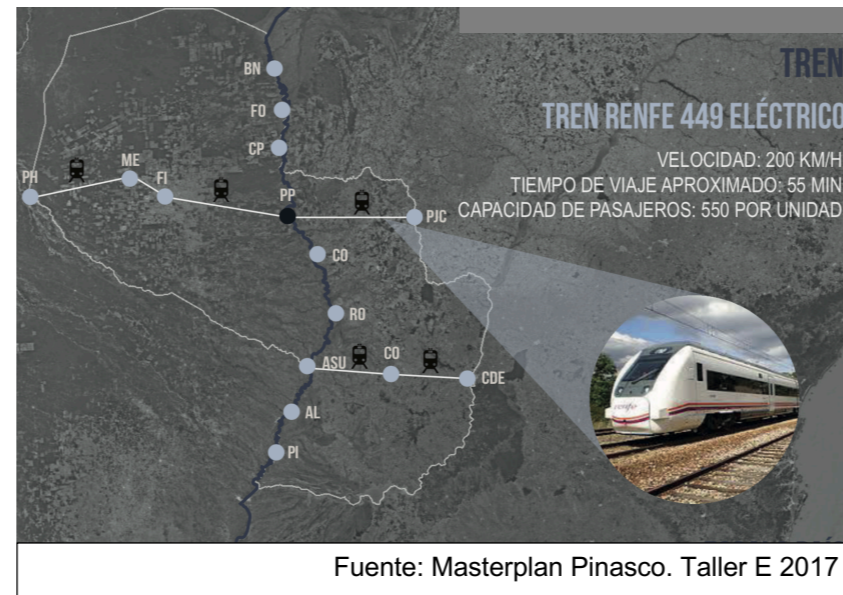
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

¹⁰ Corredor Bioceánico: Se trata de un proyecto que convertirá al Chaco en el paso más corto entre el puerto chileno sobre el Océano Pacífico y el puerto brasileño sobre el Océano Atlántico.

Como segunda acción en favor a impulsar la conectividad de la Región es la incorporación de un *sistema ferroviario*. El mismo tendrá una extensión de 725 km aproximadamente. De esta manera, se busca potenciar las relaciones y conexiones este-oeste a nivel país.

El sistema propuesto, en términos de tipo de tecnología a ser adoptado, es el Tren Renfe 449 con propulsión eléctrica. Este sistema posee la cualidad de fácil aplicación.

A su vez, en términos operativos es uno de los más factibles para aplicarse en distancias medias con velocidades considerables.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

La navegación de los ríos es uno de los medios más tradicionales y más antiguos del ser humano a lo largo de la historia. El Paraguay cuenta con hidrovías de considerable extensión y calado. Es por esto que se plantea potenciar este recurso para lograr el desarrollo y conectividad de la Región.

Como tercera acción, se plantea explotar la hidrovía correspondiente al Río Paraguay por medio de la incorporación de un sistema eficiente de navegación. Actualmente existe una extensión de 3.442 km de río navegable en el cual se propone implementar el uso de *Fast Ferries* como medio de transporte alternativo para la llegada tanto al departamento como a los distritos que hacen frente al río, entre ellos Puerto Pinasco.

Este proyecto también beneficiará de forma directa a los departamentos de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay. Se trata de una carretera de 277

Este sistema de movilidad es factible y resulta interesante ya que revoluciona el concepto de la navegación en Paraguay ya que, actualmente este recurso es utilizado casi en su mayoría para el transporte de mercaderías, materia prima y combustibles. El transporte de personas se reduce a solo unos pocos buques y en su gran mayoría representan travesías de turismo.

Los *Fast Ferries* son de carga mixta, es decir que es capaz de transportar tanto personas, autos, maquinarias y mercaderías que no requieran un especial cuidado de carga.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

En nuestros tiempos el tiempo es un factor determinante para la elección del tipo de sistema de movilidad a ser electo por el usuario. Es por esto que el master plan propone la incorporación de pequeñas infraestructuras de apoyo necesarias para la aplicación de un sistema interno de vuelos cortos. De esta manera Presidente Hayes podrá convertirse en una plataforma de cambio de movilidad logrando inyectar gran flujo de personas al mencionado departamento.

km de pavimento, que llevará el primero metro cuadrado de pavimento a Alto Paraguay.

Estrategias de Intervención en Puerto Pinasco

Actualmente el distrito de Puerto Pinasco cuenta, conforme a datos extraídos de la DEGEEC, con 4.869 habitantes, de los cuales, 2.541 son varones y 2.328 son mujeres.

El Master plan propone que, para impulsar el desarrollo sostenible del distrito, resulta imprescindible densificar la ciudad, mejorar la accesibilidad del sector e incorporar planes estratégicos de mejoramiento de la calidad educativa.

Conforme a lo propuesto en el Master plan, **la población de Puerto Pinasco se elevará hasta alcanzar la cifra de 30.000 habitantes en 160 ha de extensión.** Con esto, la densidad del distrito sería equivalente a 250 hab x há, basados en las investigaciones realizadas por el urbanista Salvador Rueda.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Protección contra inundaciones

Puerto Pinasco al ser una ciudad con costa al Río Paraguay, sufre de periódicas inundaciones, las cuales traen consigo devastadoras pérdidas económicas. Es por esto que se propone la solución definitiva a esto, a modo de garantizar la seguridad y resguardo del Distrito.

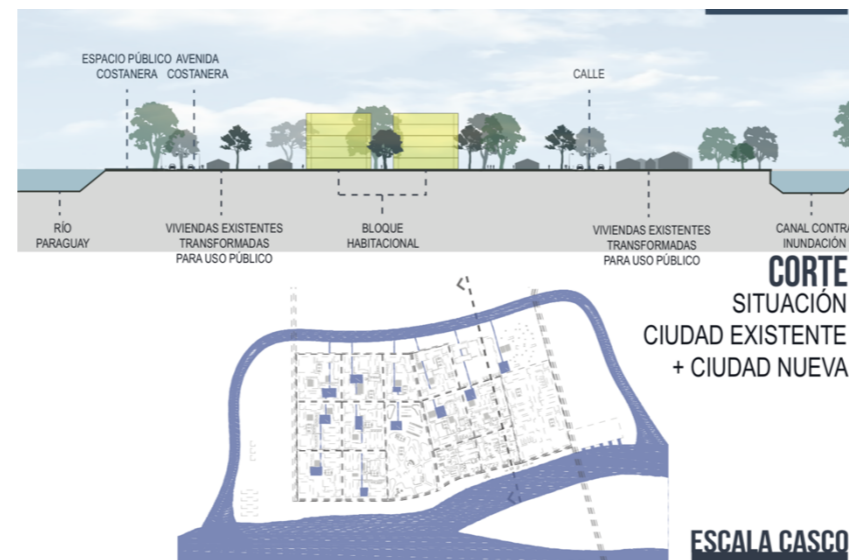
Se plantea la construcción e implementación de canales de defensa contra inundaciones. El principal estará construido en el límite de crecimiento de la mancha urbana, de este modo a su

vez asume el rol de límite de expansión y contenedor del ecosistema natural de la ciudad.

De este canal principal periférico nacerán canales urbanos los cuales asumen una condición dual. En primer término, cumplen la función de canalizar el agua en tiempo de crecida hacia grandes piletones de reservorios. En segundo término, cumple la función de otorgar confort térmico a las super manzanas.



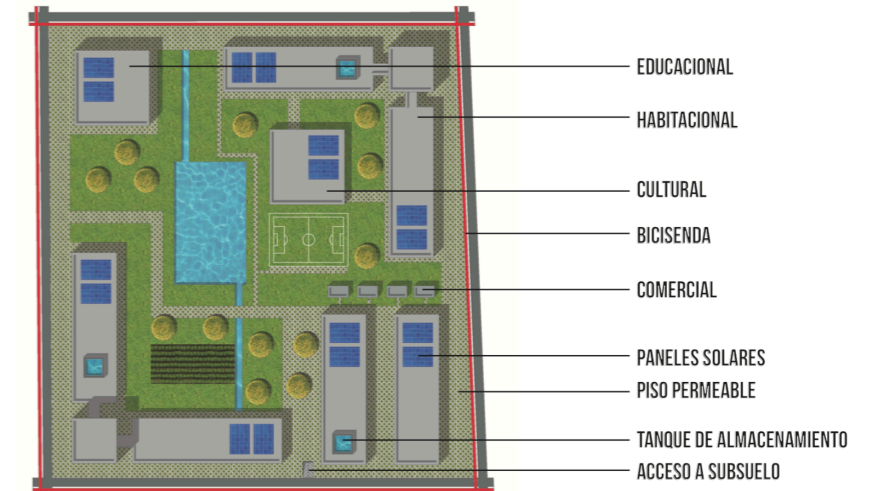
A su vez, estos piletones de reservorio proveen a la ciudad un porcentaje de agua destinada a regadíos, tanto para elementos naturales de sombra y verdes componentes de paisaje como para cultivos urbanos.



Trama urbana

El master plan propone una trama urbana organizada en supermanzanas de 400 metros de lado aproximadamente. Estas estarán cocebidas teniendo como modelo de crecimiento y configuración a la ciudad compacta.

A continuación se presenta una propuesta de supermanzana tipo, en la cual se puede observar tanto mixtura de usos como complejidad urbana.



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Propuesta de Accesibilidad a Puerto Pinasco y Sistema de Movilidad Interna

Se hace evidente que uno de los principales focos de atención para lograr la transformación del distrito de Puerto Pinasco y garantizar tanto su crecimiento como su desarrollo integral es el mejoramiento de la accesibilidad al mismo.

El master plan propone la construcción de una terminal multimodal. En la misma, convergerán las líneas fluviales provenientes de la hidrovía Paraguay, la línea ferroviaria, y las líneas de buses internos de Puerto Pinasco.

La Estación multimodal será capaz de recibir el flujo de:

- 900 personas diarias provenientes del sistema fluvial.
- 3.000 personas diarias provenientes del sistema ferroviario.
- 3.000 personas diarias provenientes del sistema de buses



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Las vías de acceso terrestres al distrito de Puerto Pinasco, favorecidas por los nuevos proyectos viales de pavimentación, permitirán resolver la actual problemática de inaccesibilidad a la mencionada localidad.

Las nuevas rutas estarán preparadas en cuanto a resistencia de las mismas, a solicitudes de tránsito de vehículos de chico, mediano y gran porte.

Se plantea que la penetración a Puerto Pinasco se dé de dos formas:

Primeramente, el acceso desde la Ruta Fortín Salazar brinda la posibilidad de conexión con el corredor bioceánico.



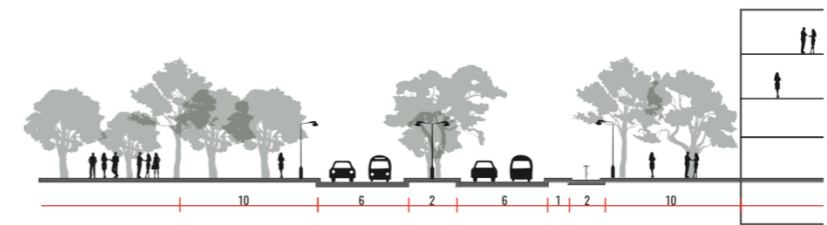
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017



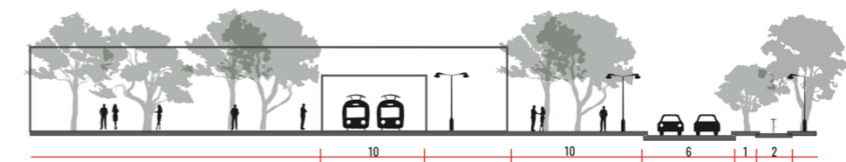
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Por otro lado, se plantea un segundo modo de llegada vía terrestre desde el chaco central. Esta vía posibilitará la circulación de flujos menores de cargas a ser depositadas en las otras ciudades que hacen frente a la hidrovía Paraguay.

A su vez, abre la posibilidad de conectar más directamente la relación con la ciudad de Concepción.

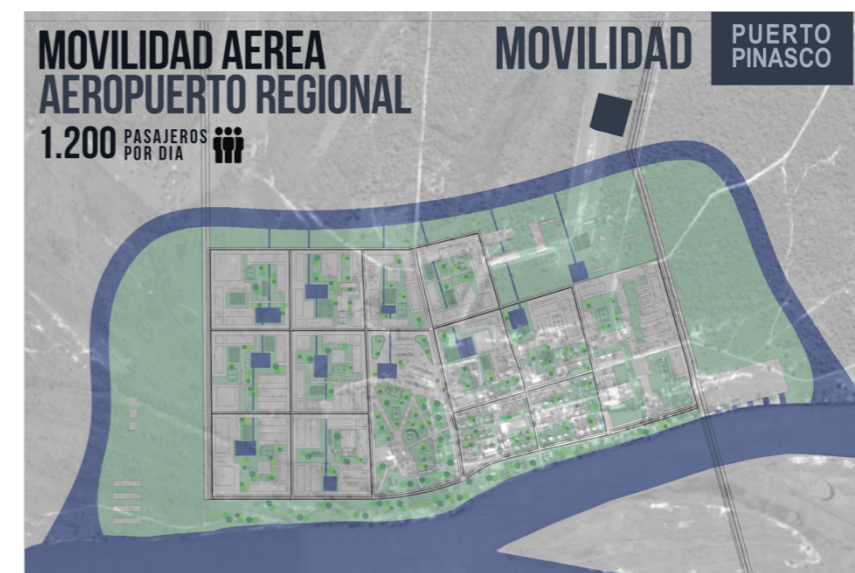


Eje Acceso Ruta Fortín Zalazar a Transchaco



Eje Acceso Chaco Central

Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017



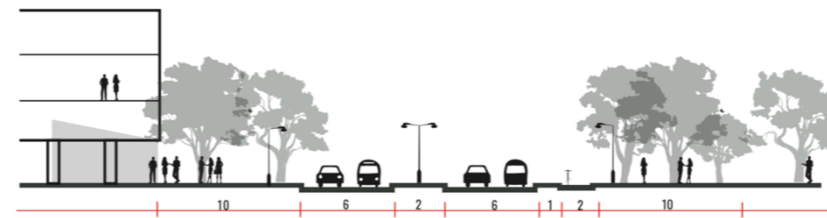
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Sumado a lo anteriormente presentado, el master plan propone la incorporación de una estación aérea, la cual, en un correcto funcionamiento en paralelo con el aeropuerto existente en la ciudad de Mariscal Estigarribia, respondería a la necesidad regional.

El correcto ordenamiento del flujo interno del distrito de Puerto Pinasco promete contribuir a la eficiencia y productividad del mismo.

Se propone la categorización de vías por medio de la regulación de límites de velocidad de las mismas, cuanto más cercano al corazón de la supermanzana menor velocidad y mayor importancia a la movilidad peatonal.

De este modo, las vías que hacen de configuradoras de las supermanzanas cumplirán el rol de conducir el tráfico rápido y con prioridad del flujo motorizado. Por otro lado, las calles internas tendrán un carácter más barrial y de tránsito preferencial a transportes no motorizados.



Eje Costanera



Separación Entre Supermanzanas

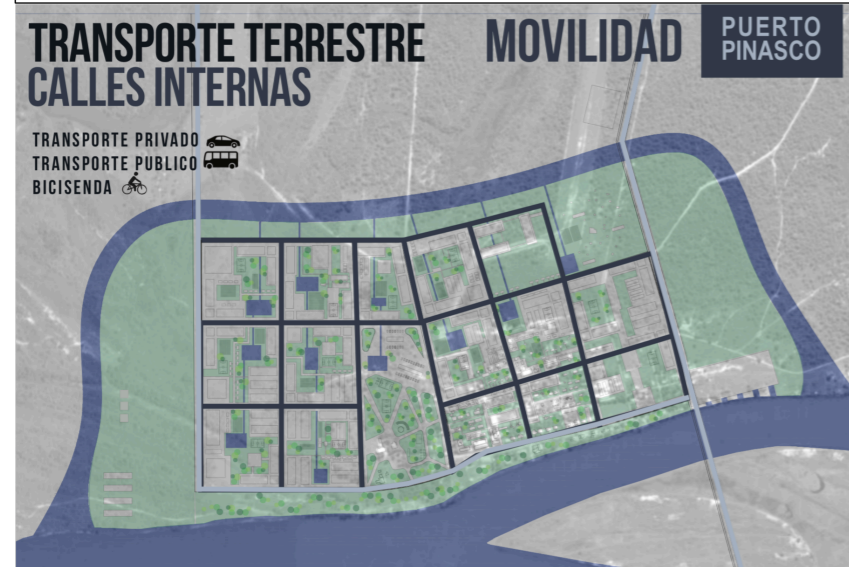
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Propuesta de Infraestructura

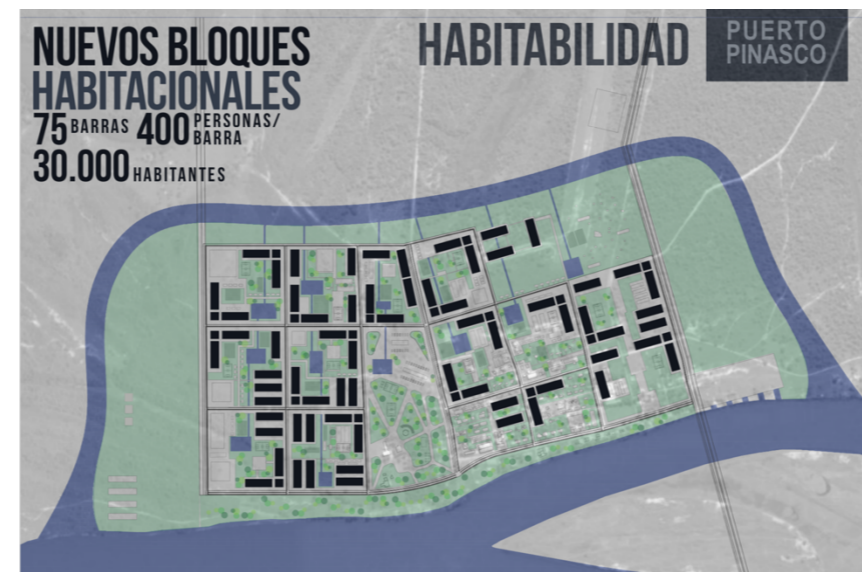
Esta propuesta de diseño urbano plantea la incorporación de nuevas infraestructura en materia de habitación, educación, cultura y ocio. El modelo de ciudad compacta favorece la viabilidad de plantear nuevas construcciones públicas ya que en menos área viven y conviven más personas.



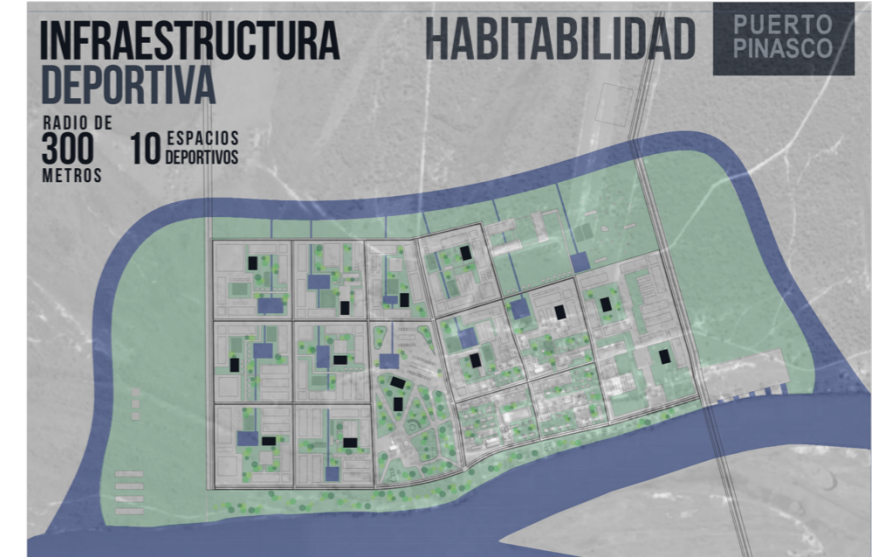
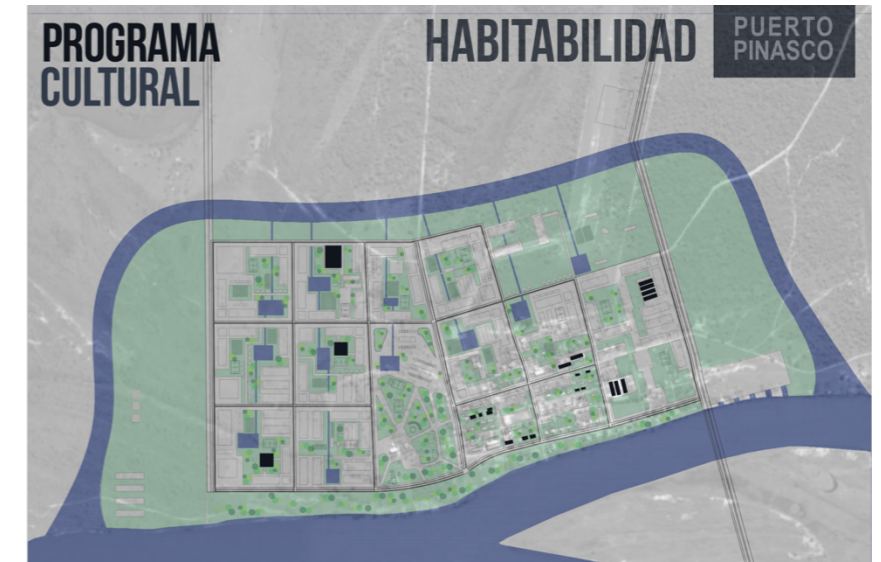
Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017



Fuente: Masterplan Pinasco. Taller E 2017

Proyecto Estratégico de Infraestructura Educativa.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, la importancia de hacer frente al déficit educativo de Puerto Pinasco es de capital importancia.

Se busca vincular el conocimiento como nuevo componente del sistema económico propuesto. Se da por sentado que el conocimiento se trata de un RECURSO, entendiéndolo como cualquier idea, información o datos inteligibles en cualquier forma que se expresen.

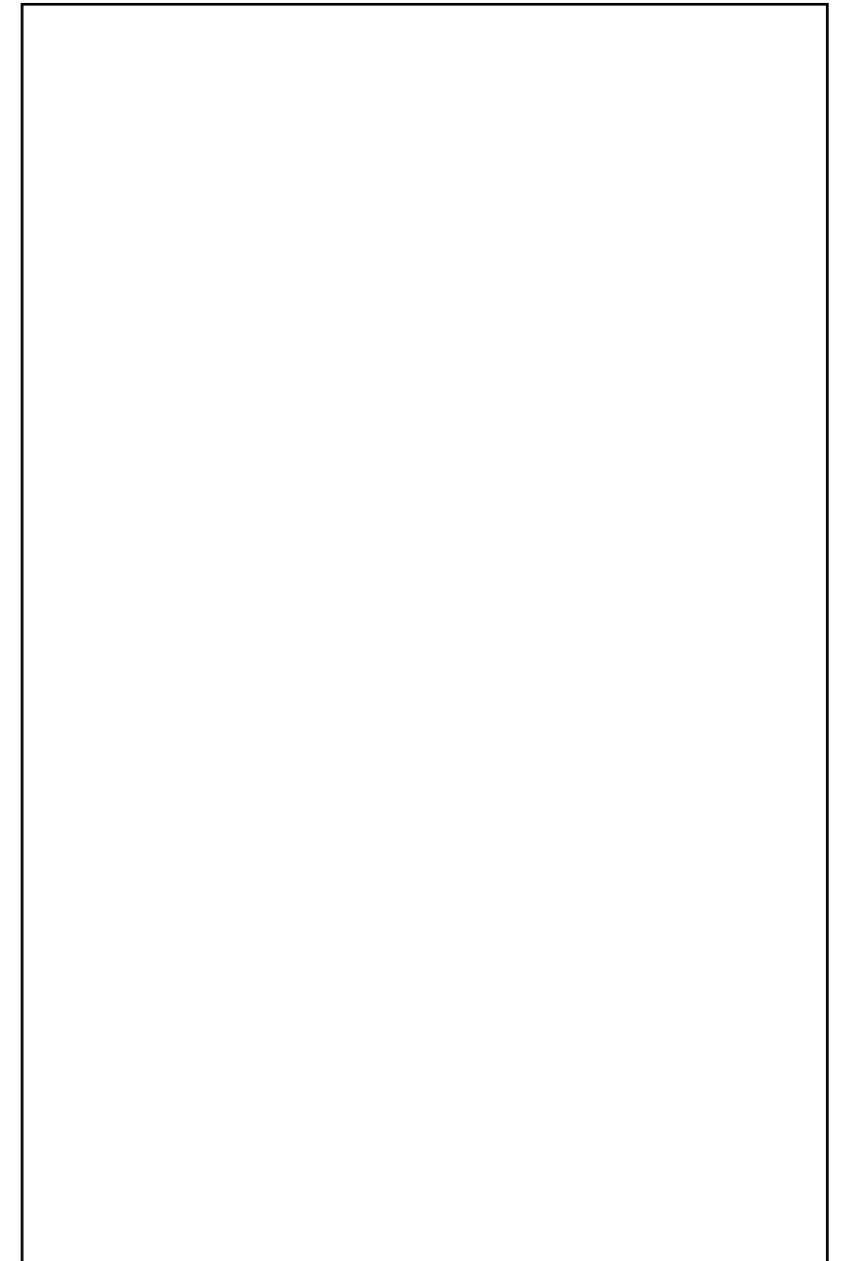
El conocimiento tiene funciones polivalentes, puede ser considerado una mercancía, y a la vez, una fuerza constitutiva de la sociedad. El descubrimiento del conocimiento futuro constituye un bien común y un tesoro que se debe dejar a las futuras generaciones. El desafío de esta generación en mantener abiertos los senderos del descubrimiento.

Es por esto que el presente trabajo se centrará específicamente en desarrollar, enmarcados en la propuesta urbana planteada por el Master Plan Pinasco, una infraestructura educacional. Se trata de un centro educativo destinado a la primera infancia.

La implementación del mencionado centro pretende ser el primer paso de la creación de un círculo integral de conocimiento para el distrito de Puerto Pinasco.

Se plantea una solución tipo, con capacidad de fácil adaptación y que se encuentre en función a la necesidad local establecidas en un radio de acción de 300 metros.





*“La educación del niño debe surgir del libre
desenvolvimiento de su ser, de sus propias
aptitudes, de sus naturales tendencias..”*

Jacques Rousseau

PROPUESTA DE DISEÑO
CENTRO DE PRIMERA INFANCIA
PUERTO PINASCO

Área de Influencia

Enmarcado en el plan de acción referente a la incorporación de infraestructura educacional propuesto en el master plan, el proyecto se ubica en un punto geográfico estratégico del distrito de Puerto Pinasco. Por medio de su ubicación se logra ecualizar la presencia de centros educativos insertos en la trama urbana con lo cual se logra que ningún punto del mencionado distrito se encuentre distante más de 300 metros de algún centro educativo.

El proyecto busca ser el primer paso hacia la creación de un centro integral del conocimiento. Se apunta a trabajar como primera etapa con los habitantes que se encuentren ubicados en la franja etaria correspondiente a la primera infancia. Cabe recalcar que no se pretende que el proyecto se asuma como una solución única para toda la comunidad, es por esto que el mismo es concebido de forma modular y de fácil configuración respecto a las necesidades de cada caso específico.

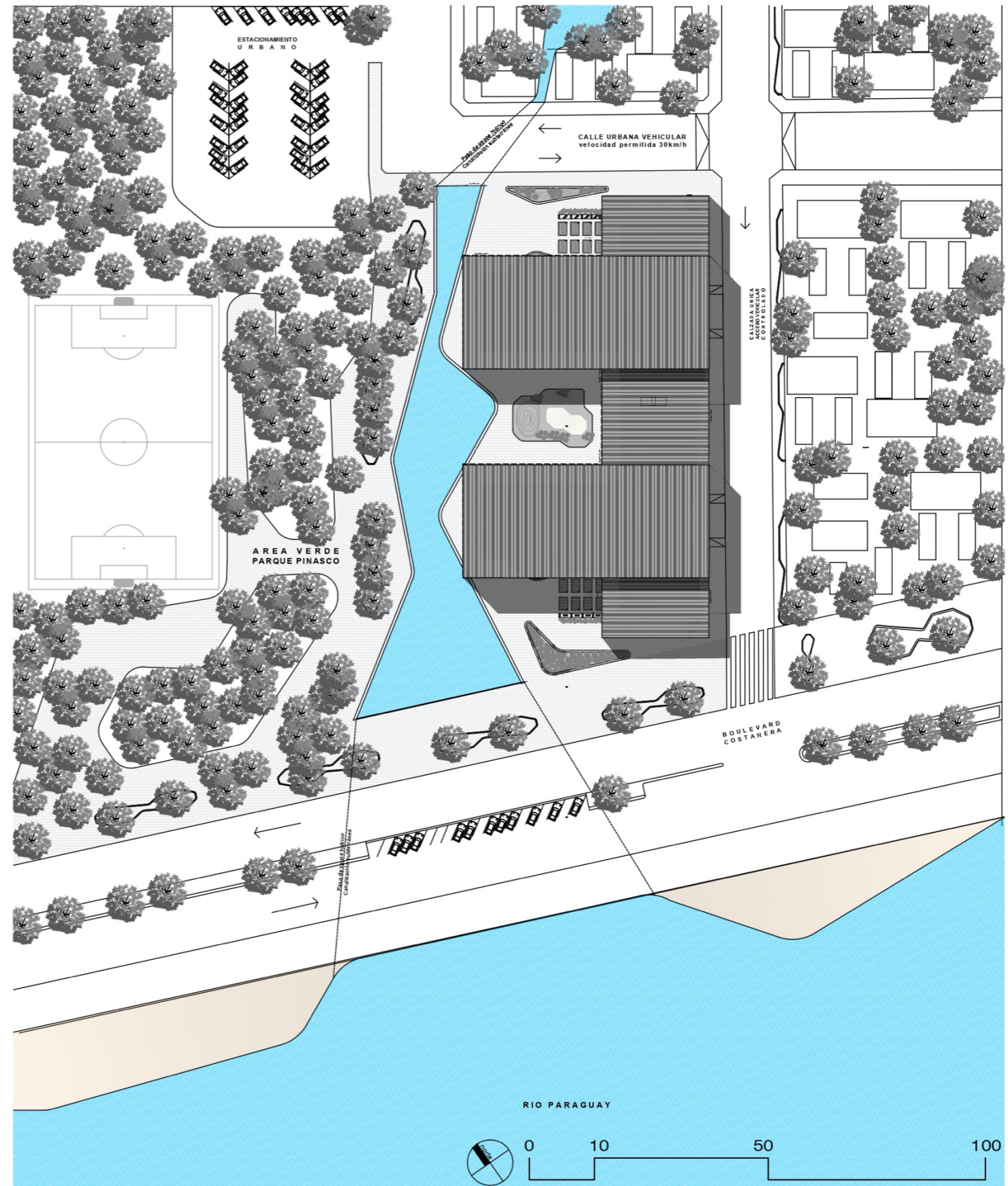
La dualidad de situaciones propicia que el lugar sea el escenario de situaciones totalmente distintas, estas generan oportunidades mixtas de interacción y de generación de estímulos tanto para los que se encontrarán en el interior del programa como para los demás habitantes de Puerto Pinasco.



Implantación

En dos de sus cuatro lados, el lote es definido por naturaleza. En los dos restantes es definido por el artificio humano que es la ciudad. Al norte y al este, el lote se encuentra delimitado por calles internas de tránsito bajo y predominantemente peatonal, las cuales hacen que el interactuar con la comunidad sea una oportunidad de proyecto. Al sur se encuentra como elemento definidor la presencia del imponente Río Paraguay. Al Oeste se presenta una vasta área verde de acceso público en el cual se dará especial cuidado a las especies nativas de fauna y flora propuesto en el master plan.

Se plantea que, partiendo del diseño, el proyecto funcione como un elemento intercambiador de estímulos y conocimientos. Por un lado, el centro educativo es el sitio en el cual los niños aprenden a vivir en sociedad, es por esto que no podemos aislarlos encerrándolos en una burbuja que quizás nada tenga que ver con la vida cotidiana. Por el otro, las personas que pasan frente al programa serán capaces de permear lo mismo que aprenden los niños ya sea por muestras de arte, investigaciones, música e incluso ferias efímeras propuestas por el centro de enseñanza.



La relación de escala y la redefinición del espacio público

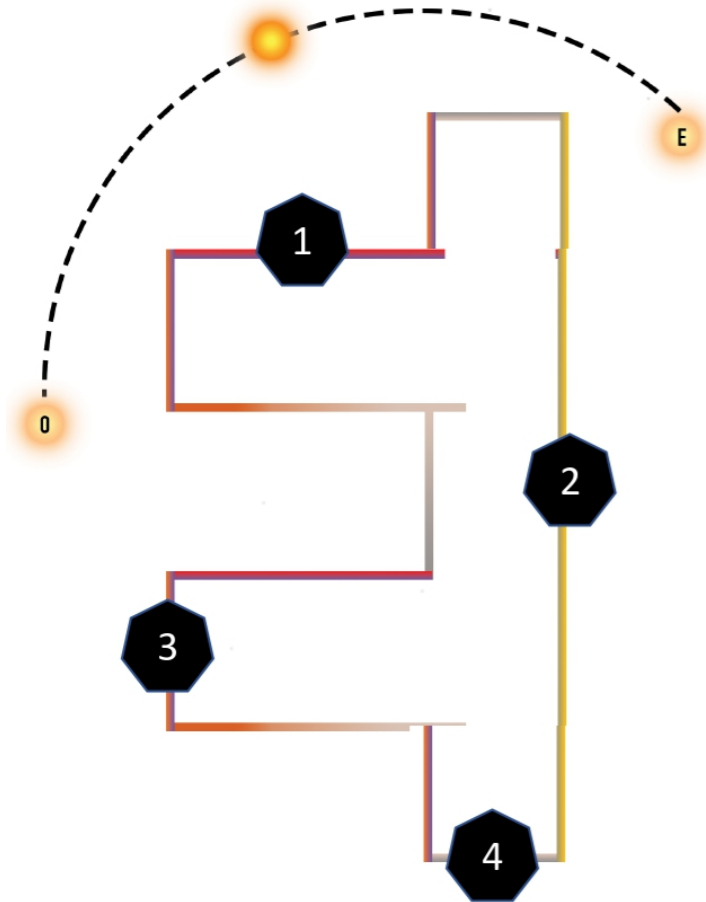
El Proyecto se inserta a la trama urbana mediante un gesto de respeto donde predomina lo horizontal a altura de observador mediante una altura que resulta ameno al peaton dejando la volumetría de mayor altura inmersa en el horizonte posterior. Este primer nivel de altura hace de zocalo de transición y dialoga con su entorno mediante aleros generosos cuyo gesto gentil provee de sombra al peaton y cobijo al peaton.

Se propone un edificio de carácter público que reúna todas las funciones de un centro de la primera infancia, inserta en el marco del master plan de puerto pinasco que relacione el contexto natural con la ciudad. La ciudad se hace o se re-hace, ocupando y re-iventando sus espacios. Consolidando aquellos donde la memoria colectiva se ha fijado y dando un nuevo sentido a aquellos que por diversas razones han perdido su carácter originario. Las escuelas, las universidades, los centros de aprendizaje han sido por siglos responsable de la ciudad y sus espacios, los ha construido y determinado, la oportunidad de un nuevo edificio en la ciudad permite pensar en nuevas relaciones, en nuevos lugares, en nuevos espacios. Los usos y las dinámicas sociales actuales pujan por recuperar la dimensión pública del espacio, recuperar el lugar de encuentro y la memoria. Repensar estos espacios es repensar esta parte de la ciudad. La ciudad está sufriendo grandes transformaciones y es la oportunidad de los centros de aprendizaje la de participar de este proceso a través de su nueva sede. Imaginamos un proyecto que extiende el espacios público del conjunto actual y la ciudad hacia la ciudad, capaz de introducir la escena pública. Esto instala como tema central al "espacio público". Pensando al proyecto sobretodo como construcción de "este" Espacio Público; metáfora de una nueva sociedad, de una Educación abierta y participativa, que abre sus espacios al encuentro con el otro.

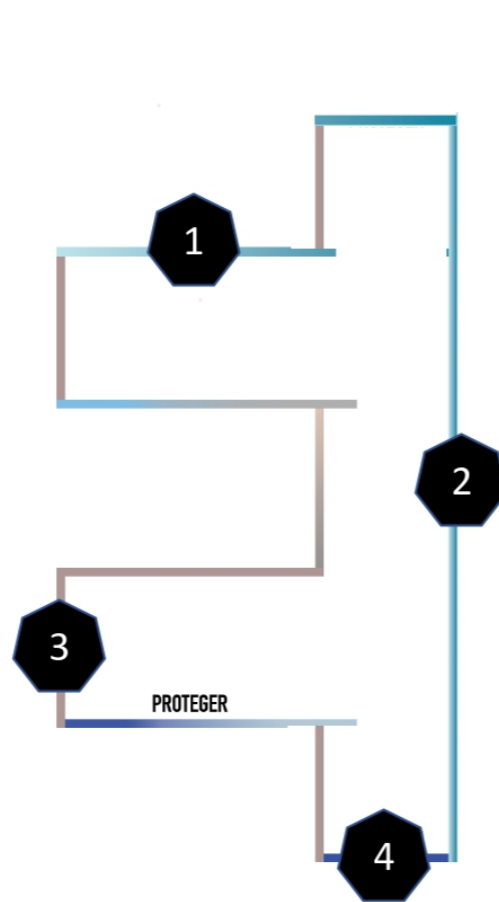


Confort climático y asoleamiento

ESQUEMA BIOCLIMATICO 1
INFLUENCIA DE ASOLEAMIENTO EN PARAMENTOS VERTICALES

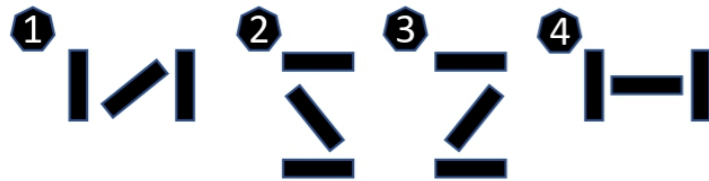


ESQUEMA BIOCLIMATICO 2
INFLUENCIA DE VIENTO EN PARAMENTOS VERTICALES



NORESTE
BRISA FRESCA
-INTENSIDAD
+FRECUENCIA

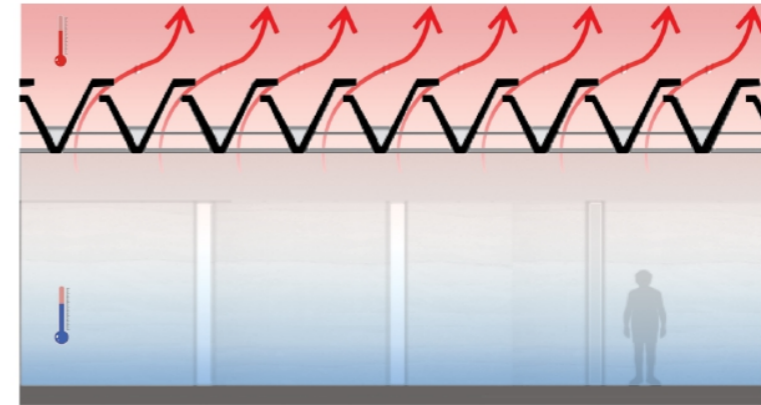
SUR
VIENTO FRIO
+INTENSIDAD
-FRECUENCIA



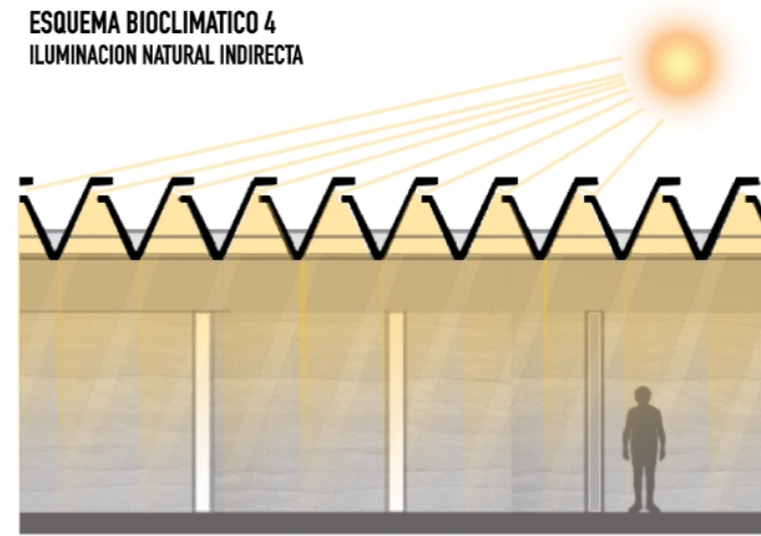
Los muros cumplen un papel fundamental para hacer frente a la cuestión climática. En búsqueda del confort térmico, los segmentos asumen diferencias en cuanto al grado de apertura de acuerdo al cuadrante en el cual se encuentra ubicado.

El módulo de muro cuenta con tres elementos, dos paños paralelos fijos y un intermedio de posición variable. En cuanto a la incidencia solar, se busca siempre favorecer el paso de iluminación natural difusa. Por otro lado, se plantea que los segmentos expuestos a vientos poco agradables para el confort humano funcionen como aceleradores eólicos siguiendo en concepto de venturi

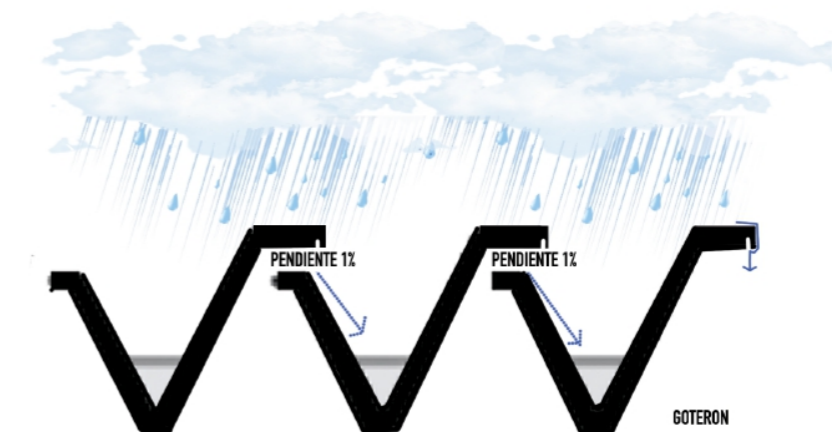
ESQUEMA BIOCLIMATICO 3
FLUJO DE AIRE - EFECTO CHIMENEA



ESQUEMA BIOCLIMATICO 4
ILUMINACION NATURAL INDIRECTA



ESQUEMA BIOCLIMATICO 5
SOLAPE PARA EVITAR FILTRACION DE LLUVIA AL INTERIOR



El programa

Descripción general.

En Definición los ambientes están proyectadas con el fin de acabar con las barreras entre disciplinas. Educar en STEAM (es decir, en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se consigue combinando diferentes materias para que el alumnado aprenda de manera empírica y de esta manera desarrollan habilidades para la resolución de problemas en la vida real de manera práctica y creativa. Sumado a esto la lógica de aprendizaje del método Montessori insta al alumno a desarrollar la capacidad de llevar a cabo actividades complejas por sí mismo. Con el fin del desarrollo ideal de las premisas anteriores se conciben las siguientes áreas.

Área de Artes:

Este ambiente se concibe como un espacio de creación e interacción a partir de lo existente en cuanto a materiales del lugar tales como la arcilla, la madera, hoja de palma, la música etc. Desde este ambiente se propone impulsar la exploración de los materiales y la tradición existente de la ciudad y a partir de esto obtener nuevos productos con el mismo material y a partir de lo existente en materia de tradición. El objetivo principal de este ambiente es estimular mediante la exploración de los sentidos la creatividad del niño. El área cuenta con los siguientes espacios:

-Área de artesanía y moldeado de arcilla:

-Los materiales naturales del lugar son trabajados con técnicas heredadas de la cultura del lugar a la misma mediante una actitud creativa se le aplican modificaciones con el fin de lograr un arte contemporáneo a partir de lo existente.

-Área de Música:

-Este espacio cumple con dos funciones principales, la primera es la estimulación temprana mediante el método Suzuki y por otra parte los niños con más edad cuentan con instrumentos de viento, percusión, y cuerda con los que pueden hacer prácticas individuales o en grupo.

-Área de expresión Artística:

Este espacio permite la expresión artística en materia de dibujo y teatro.

-Área de Estimulación temprana y proyecciones virtuales:

Este ambiente está destinado a la estimulación del sistema nervioso central por medio de la utilización de diversos materiales y herramientas y acompañamiento de los pedagogos.

Este ambiente está creado para favorecer el desarrollo óptimo del niño, las actividades de estimulación se enfocan en las siguientes tres áreas:

-Área de libre interacción:

-Este espacio cuenta con elementos como espejos, peceras, proyectores, luces de colores que estimulan el sentido visual del niño. Por otra parte, se cuentan con sonajeros, timbres, pelotas con sonidos y sonidos de ambiente que estimulan el sentido auditivo. Respecto al sentido táctil se cuentan con tapetes de gomas para evitar golpes, cepillos y elementos con texturas variadas. Respecto al sentido olfativo el espacio contará con esencias, inciensos, y en los jardines internos plantas aromáticas etc. Por último, para la Estimulación Cognitiva se contará con sistemas en Braille, títeres, peluches, bloques y legos, cuadros didácticos, pictogramas, plastilinas moldeables etc.

-Área para Proyecciones Virtuales:

Este ambiente estará equipado con proyectores con paneles táctiles para facilitar la interacción con el niño, también contará con sonido 3D Y gafas de realidad virtual los cuales contarán con contenido didáctico. Por otra parte, contará con Pupitres individualizables o compartidos en los que el niño podrá interactuar con dispositivos digitales tales como tabletas con lápiz digital de dibujo o juegos, videos didácticos que contribuyan a su desarrollo.

-Área de descanso y lactancia:

Este ambiente tiene en cuenta las necesidades fisiológicas del niño tales como el descanso para lo que están preparadas las cunas Montessori y por otra parte la sala de lactancia dado que existe un tiempo crítico donde el niño debe estar alimentado con leche materna para su correcto desarrollo en un sentido emocional y físico.

-Área de Ciencias y Tecnología:

-Esta área se concibe bajo la filosofía DIY (Do It Yourself) "Hazlo tú mismo" donde la premisa es el desarrollo de conocimientos y habilidades de contenido científico, tecnológico y creativo de manera autónoma contando con un guía capacitado en el proceso exploratorio. La interacción con la química, la programación y la Robótica se da de manera sistemática de acuerdo con la edad del niño y a modo didáctico. Este ambiente posee 3 áreas que actúan de manera complementarias entre sí.

-Ambiente preparado para exploración química y de piezas electrónicas:

-Este ambiente cuenta con los equipamientos suficientes para la experimentación química y pruebas de resistencia física de materiales como también elaboración de circuitos electrónicos básicos para las edades más avanzadas. Este ambiente cuenta con un torno donde se fabrican piezas mecánicas complementarias a las piezas obtenidas mediante impresión 3D.

-Ambiente preparado para programación, impresión de piezas 3D y ensamblaje de robots:

Mediante circuitos y placas madre pre elaboradas se logran motorizar las piezas creadas mediante tornería e impresora 3D, por lo tanto, se tiene previsto que este ambiente cuente con las herramientas y mesadas correspondientes para el correcto ensamblaje. Por otra parte, mediante software se logra otorgar funciones de control de movimiento a los robots.

-Ambiente preparado para pruebas de Robótica:

-En este ambiente se desarrollan las pruebas de los Robots o elementos mecánicos ensamblados, tanto a modo de detectar posibles fallas o de exposición.

-Área de Matemáticas y Ciencias Blandas:

-Esta área se concibe con los equipamientos suficientes para el desarrollo adecuado en materia de ciencias que requieran una exposición teórica para luego llevarlo a ejercicios prácticos que desarrollen las habilidades de interacción, lógica matemática, inteligencia emocional, capacidad de negociación etc.

-Ambiente preparado para Seminarios, Practica de Oratoria y Clases teóricas:

-Este ambiente se encuentra equipado con elementos interactivos como proyectores táctiles, paneles de despeje, que permitan una interacción ideal entre el espectador y el disertante.

-Ambiente preparado para Debates:

Este ambiente se desarrolla con el fin de poner en práctica las habilidades tanto de Ciencias Duras como Blandas aprendidas de manera grupal o en seminarios.

-Ambiente preparado para trabajos colaborativos:

Espacio preparado para el aprendizaje en grupo donde cada integrante asume un rol de acuerdo con la vocación y de esta manera se conforman equipos de trabajo óptimos, esto contribuye a la formación de ciudadanos con capacidad de cooperar y se ponen en práctica actitudes como buenos modales, optimismo, el sentido común, el sentido del humor, la empatía y la capacidad de colaborar y negociar.

Primer nivel.**Área de programas complementarios:**

Estos programas hacen de espacios servidores a los espacios de planta baja. Están destinado a la alimentación, descanso y la Investigación autodidacta.

-Expendio de comidas y comedores:

Este ambiente se concibe con alimentos para satisfacer la demanda tanto de los niños como de los tutores, se preverá que la alimentación sea equilibrada y conforme a la edad del niño.

-Mediateca y redes de descanso y lectura:

Ambiente concebido como centro de consulta digital, exploración de medios de comunicación, experimentación de nuevas formas de artes en diseño digital también contara con dispositivos móviles que podrán ser utilizados en las redes de descanso para una investigación más distendida.

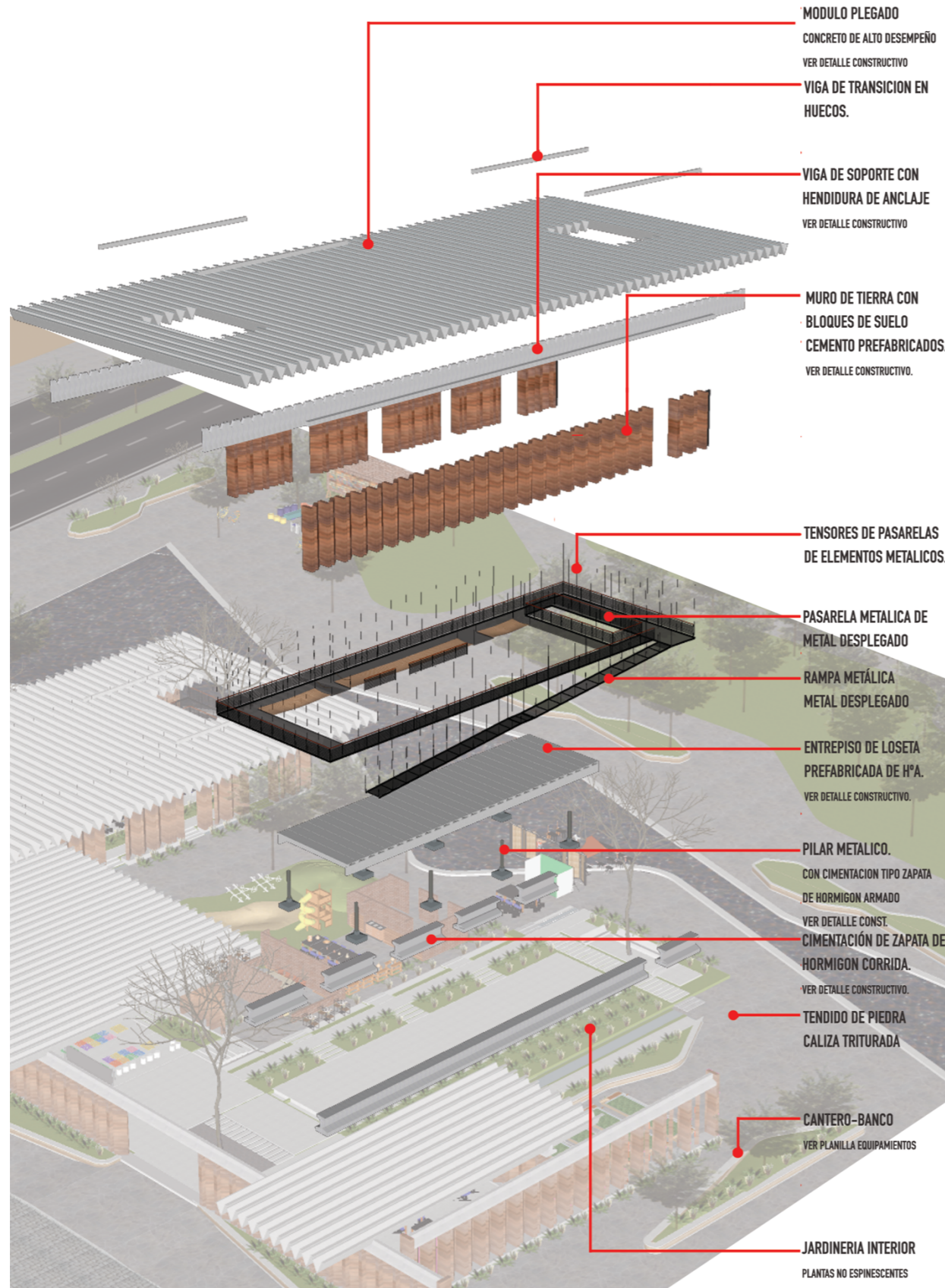
-Área De conferencias y usos múltiples: La idea en estos espacios es la de obtener flexibilidad en dicha planta con el fin de desarrollar múltiples actividades que surgen de manera dinámica en el tiempo y en un sentido espontaneo, tales como reuniones con padres, ciclos de danza y teatro y actividades varias que puedan surgir a fines didácticos o integración con la ciudadanía en general tales como ferias y exposiciones.

Área libre exterior:

-Patios del Centro: Los patios se conciben como otro medio para impartir conocimiento a partir de la experiencia con el medio Natural. Los juegos llevados a cabo tienen fines didácticos y estimulan la integración colectiva de los niños.

-Huertas Urbanas: Este espacio hace de transición y a la vez de encuentro entre la ciudadanía, los alumnos y docentes, es un espacio exterior con el fin de promover el trabajo cooperativo entre los diversos sectores de la sociedad.

Lógica Constructiva



MODULO PLEGADO
CONCRETO DE ALTO DESEMPEÑO
VER DETALLE CONSTRUCTIVO

VIGA DE TRANSICION EN HUECOS.

VIGA DE SOPORTE CON HENDIDURA DE ANCLAJE
VER DETALLE CONSTRUCTIVO

MURO DE TIERRA CON BLOQUES DE SUELO CEMENTO PREFABRICADOS.
VER DETALLE CONSTRUCTIVO.

TENSORES DE PASARELAS DE ELEMENTOS METALICOS.

PASARELA METALICA DE METAL DESPLEGADO

RAMPA METALICA METAL DESPLEGADO

ENTREPISO DE LOSETA PREFABRICADA DE HªA.
VER DETALLE CONSTRUCTIVO.

PILAR METALICO. CON CIMENTACION TIPO ZAPATA DE HORMIGON ARMADO
VER DETALLE CONST.

CIMENTACIÓN DE ZAPATA DE HORMIGON CORRIDA.
VER DETALLE CONSTRUCTIVO.

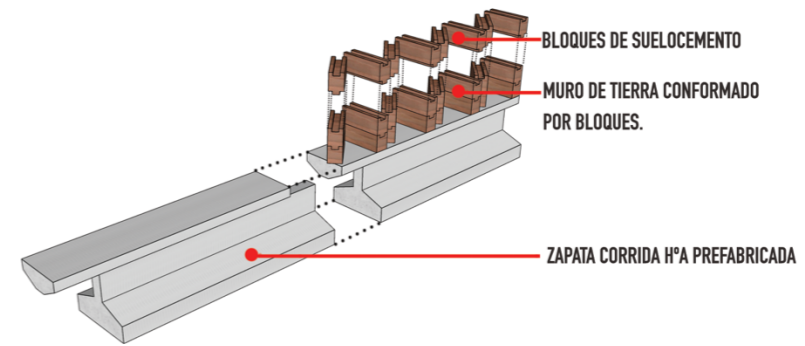
TENDIDO DE PIEDRA CALIZA TRITURADA

CANTERO-BANCO
VER PLANILLA EQUIPAMIENTOS

JARDINERIA INTERIOR
PLANTAS NO ESPINESCENTES

DETALLE CONSTRUCTIVO CIMENTACIÓN DE MURO TIERRA APISONADA

Se implementan modulos prefabricados de zapata corrida de hormigón armado. Por encima de esta cimentación se colocan bloques mampuestos de tierra apisonada y de esta manera se va generando el muro. la ubicacion de los ladrillos de manera inclinada y transversal a la viga proveen de mayor inercia al sistema..

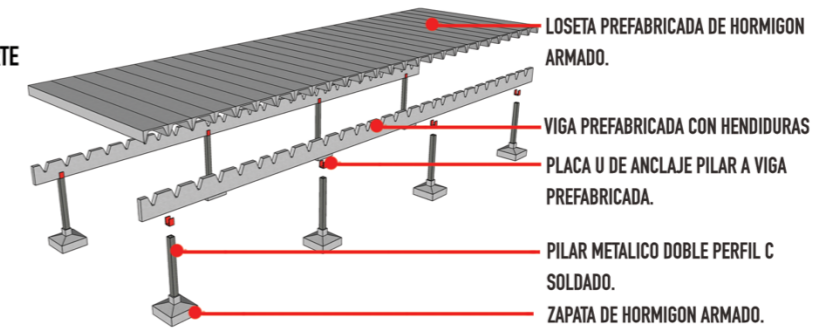


BLOQUES DE SUELOCEMENTO
MURO DE TIERRA CONFORMADO POR BLOQUES.

ZAPATA CORRIDA HªA PREFABRICADA

DETALLE CONSTRUCTIVO FUNDACIÓN DE PILARES METÁLICOS PARA SOPORTE DE ENTREPISOS

Se plantea el uso de zapatas de hormigón para la fundación de los pilares metálicos que dan soporte a la viga con hendiduras que sostienen al entepiso que esta conformado por losetas prefabricadas.



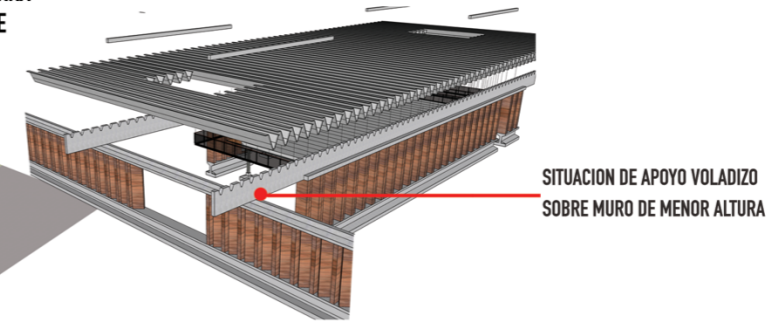
LOSETA PREFABRICADA DE HORMIGON ARMADO.

VIGA PREFABRICADA CON HENDIDURAS
PLACA U DE ANCLAJE PILAR A VIGA PREFABRICADA.

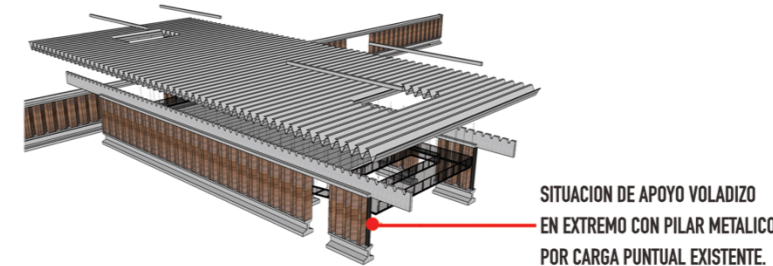
PILAR METALICO DOBLE PERFIL C SOLDADO.
ZAPATA DE HORMIGON ARMADO.

DETALLE CONSTRUCTIVO ENCUENTRO VIGA SUPERIOR SOBRE MURO DE TIERRA SECCION "T" CON HENDIDURAS PARA SOPORTE DE TECHO.

Se propone la construcción de una viga con seccion "T" cargada in situ para garantizar el apoyo total del techo sobre el muro de tierra con esto se busca distribuir correctamente a lo largo del muro la carga de techo a su vez esta viga posee hendidura para garantizar el anclaje del techo. En los extremos donde se cuenta con voladizo por un lado la viga apoya en otra viga y esta a un muro inferior, por otra parte se situa un pilar metalico en seccion IPN a fin de evitar sobre esfuerzos en los extremos donde comienza el voladizo. Para las horadaciones en techo se procede a la utilizacion de vigas menores secundarias que actuan de apoyo para esas interrupciones en las placas plegadas.



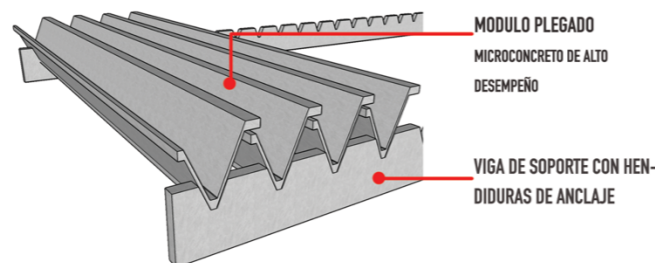
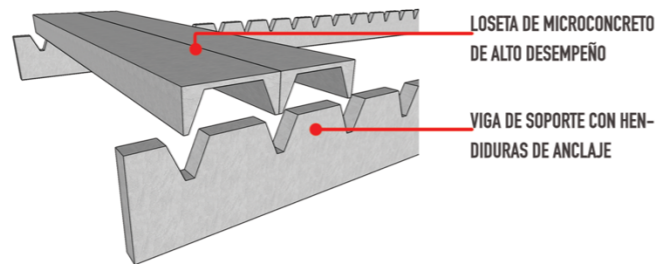
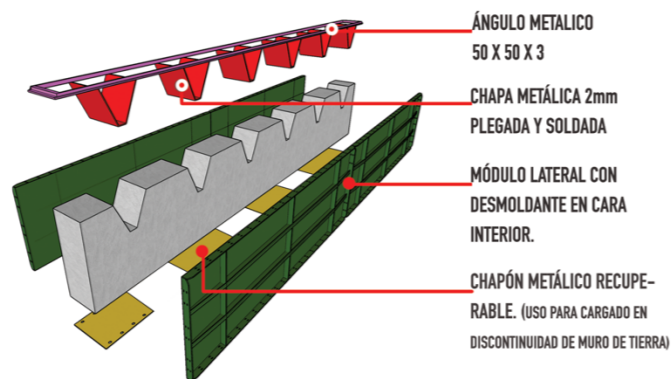
SITUACION DE APOYO VOLADIZO SOBRE MURO DE MENOR ALTURA



SITUACION DE APOYO VOLADIZO EN EXTREMO CON PILAR METALICO POR CARGA PUNTUAL EXISTENTE.

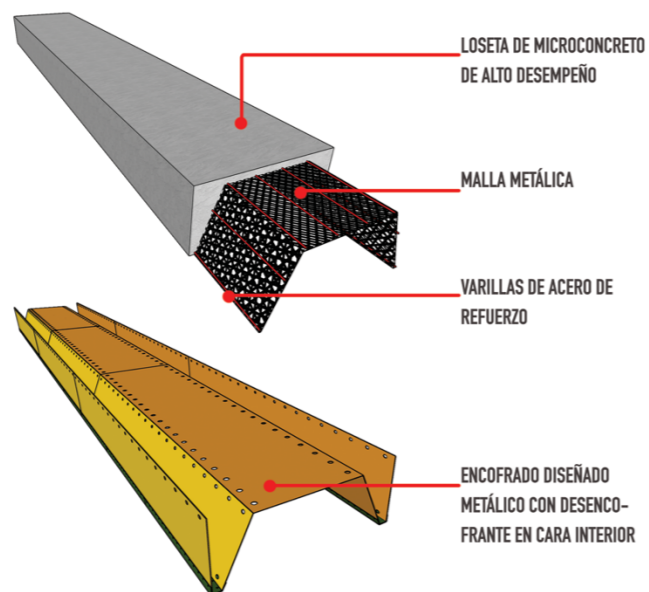
DETALLE CONSTRUCTIVO
VIGA DE SOPORTE CON HENDIDURA DE ANCLAJE

Como solución estructural para el soporte tanto del entepiso de loseta prefabricada como la cubierta de módulos plegados prefabricados, se presenta la viga de hormigón armado con hendiduras. La misma fue ideada de tal forma a que, desde el diseño de la misma, facilite constructivamente al montaje de los demás elementos estructurales mencionados anteriormente. Facilitado por el encofrado modular diseñado, la viga con hendiduras puede ser cargada in situ pero obteniendo un resultado con eficiencia milimétrica. Las hendiduras presentes en la parte superior de la misma fueron desarrolladas geométricamente de acuerdo a la forma de las losetas prefabricadas y de los módulos plegados de cobertura superior. El modo de unir ambas piezas es por medio de la implementación del anclaje químico, de este modo se obtiene una estructura hipertestática en cuanto a su comportamiento estructural y deformaciones. Se deberá prestar especial cuidado en el vibrado del hormigón armado durante el proceso de cargado. Se recomienda el uso de áridos gruesos de una granulometría no mayor a la equivalente a 4ta especial.



DETALLE CONSTRUCTIVO
LOSETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO

Se opta por la utilización de módulos prefabricados de losetas materializadas por medio del sistema denominado microconcreto de alto desempeño. Se trata de una pieza de espesor bastante reducido en su sección transversal, la cual es dotada de pliegues estructurales de modo a rigidizarla. Será utilizada en el entepiso del proyecto, por lo tanto, el desarrollo de la pieza tendrá el largo total del lado menor del espacio de entepiso. A pesar de su desarrollo total, la pieza conserva la capacidad de ser transportada en vehículos convencionales hasta el sitio de obra. La forma de la pieza es producto de moldes diseñados metálicos. Las armaduras interiores responderán a cálculo estructural.



DETALLE CONSTRUCTIVO
MÓDULO PREFABRICADO DE MICROCONCRETO DE ALTO DESEMPEÑO

Esta pieza estructural resulta ser uno de los elementos principales que conforman la propuesta de diseño, tanto a escala arquitectónica como a escala macro.

Se plantea que el módulo de armadura de la pieza de microconcreto de alto desempeño sea construido en taller de modo a agilizar los tiempos de obra.

Asumir la responsabilidad de transportar una de las partes que más incidencia tiene para hacer frente a los diferentes esfuerzos a los cuales la pieza será sometida implica que el traslado sea tanto seguro como eficiente.

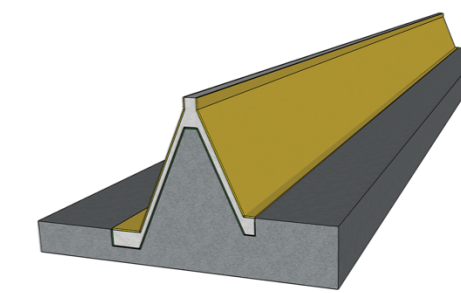
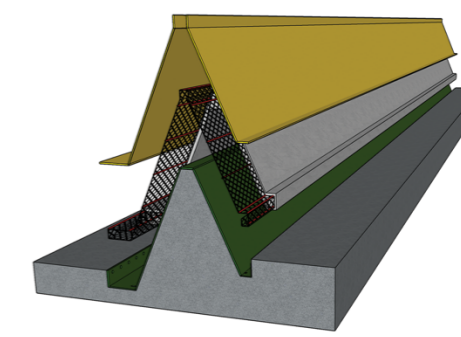
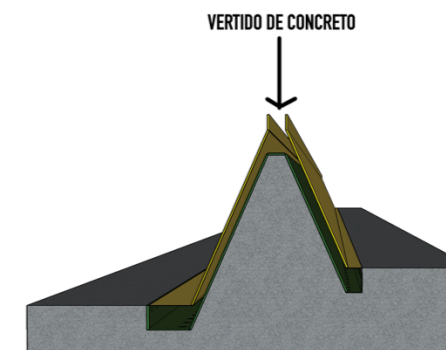
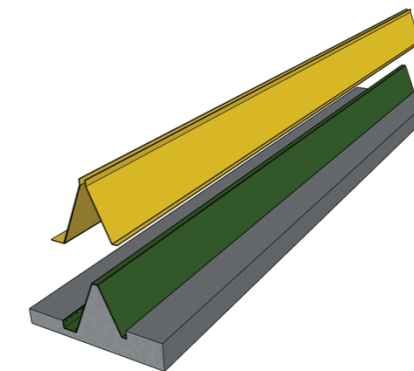
Se tienen en cuenta dos variables: peso y dimensión de la pieza.

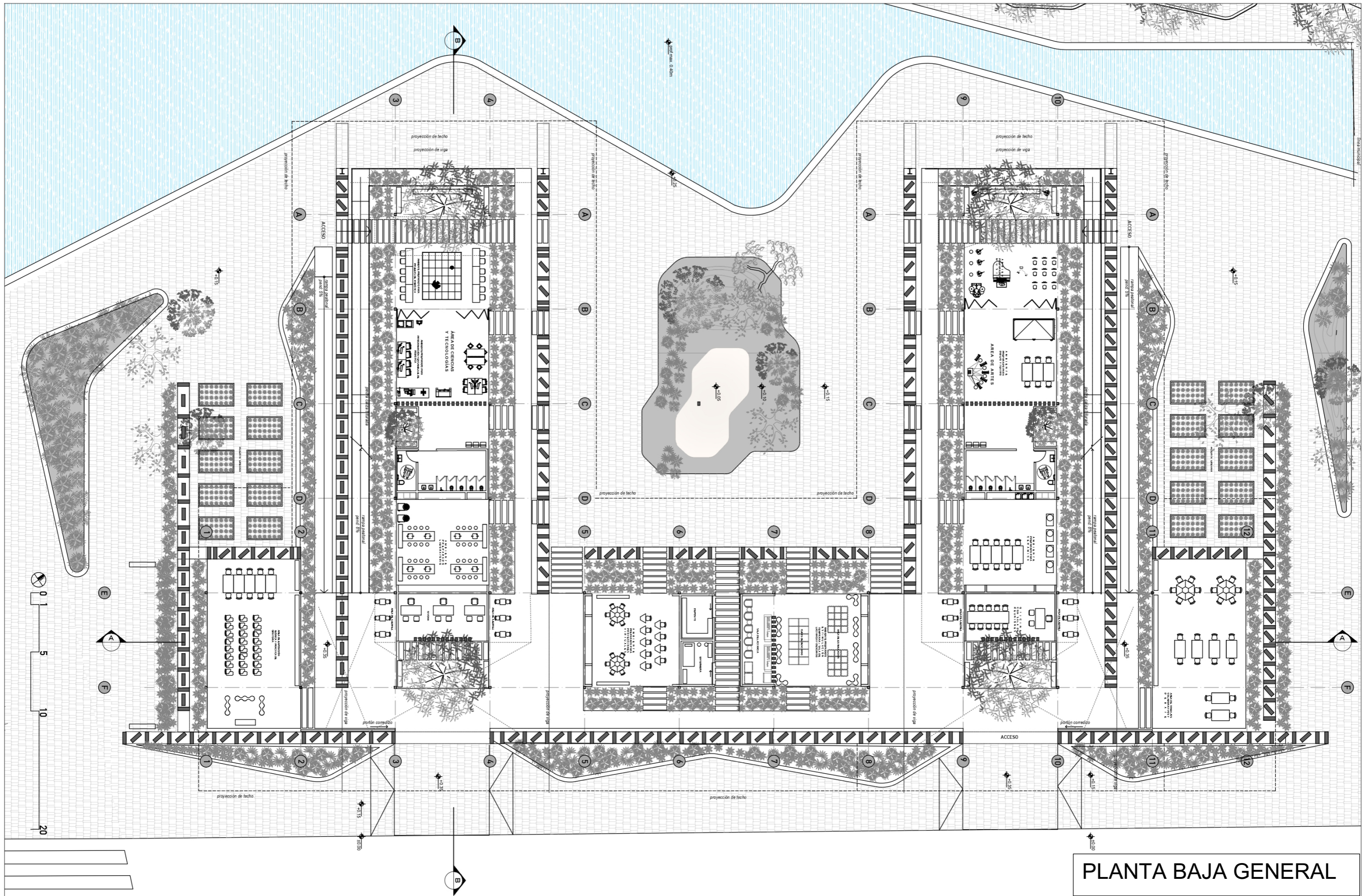
Para hacer frente a estas dos variables, se plantea que haya módulos de 8 metros y 9 metros (medidas transportables en camiones de tres ejes habilitados por la DINATRAM) de modo a no sobrepasar la carga admisible estipulada por la DINATRAM (25.5t)

Las piezas serán cargadas en suelo, teniendo como formaletas unos moldes de metal. El cargado se efectuará por la parte superior de la pieza y el vibrado será de alta frecuencia, pero de baja intensidad. Los áridos a utilizarse serán de granulometría chica para evitar posibles patologías que vayan en detrimento a la integridad de la pieza.

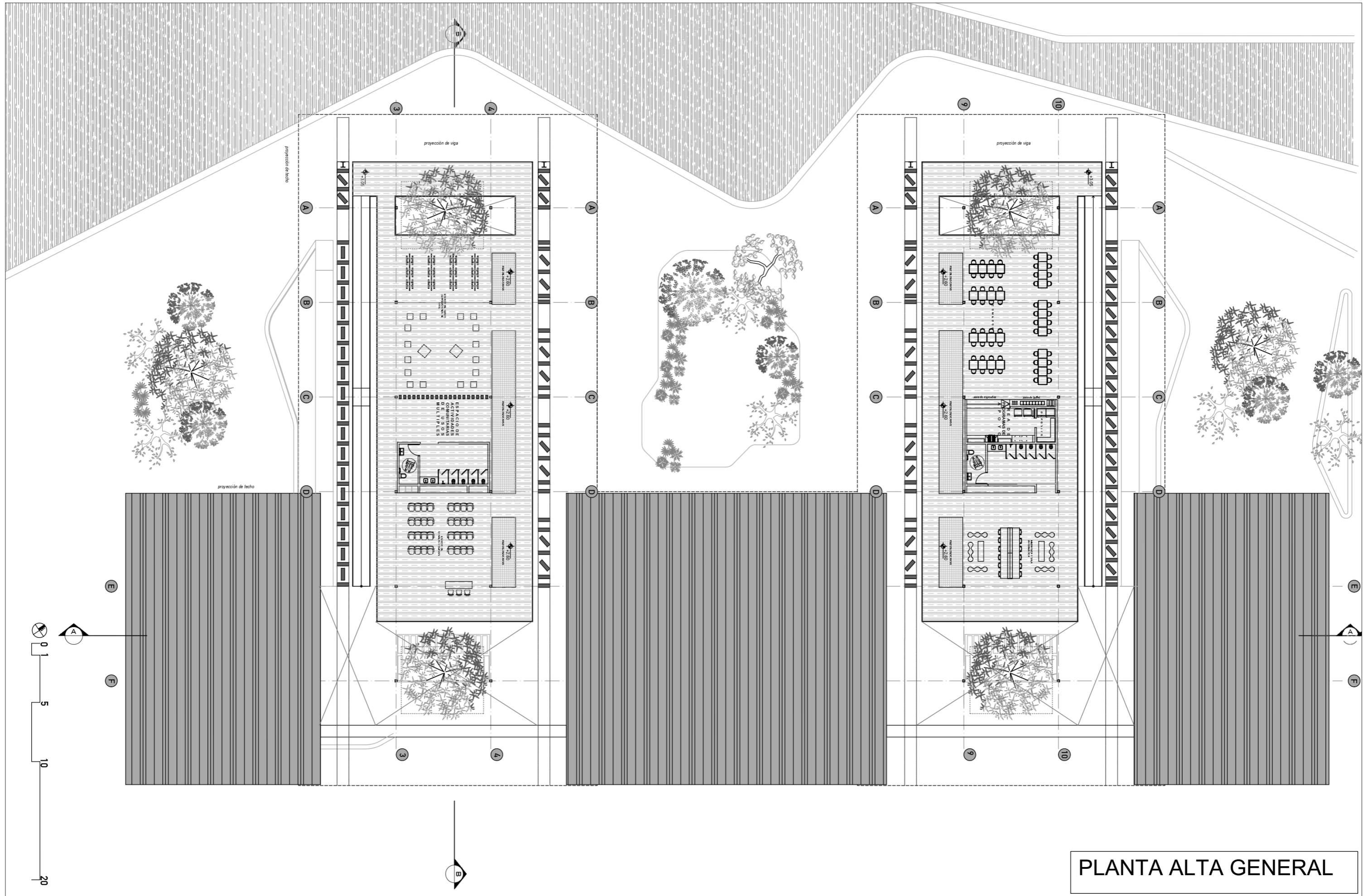
El encofrado será retirado al cabo de 7 días y será reutilizado para nuevas piezas posteriormente.

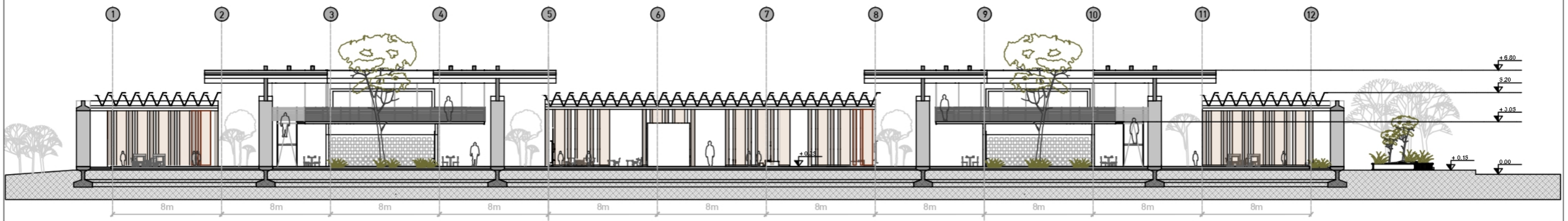
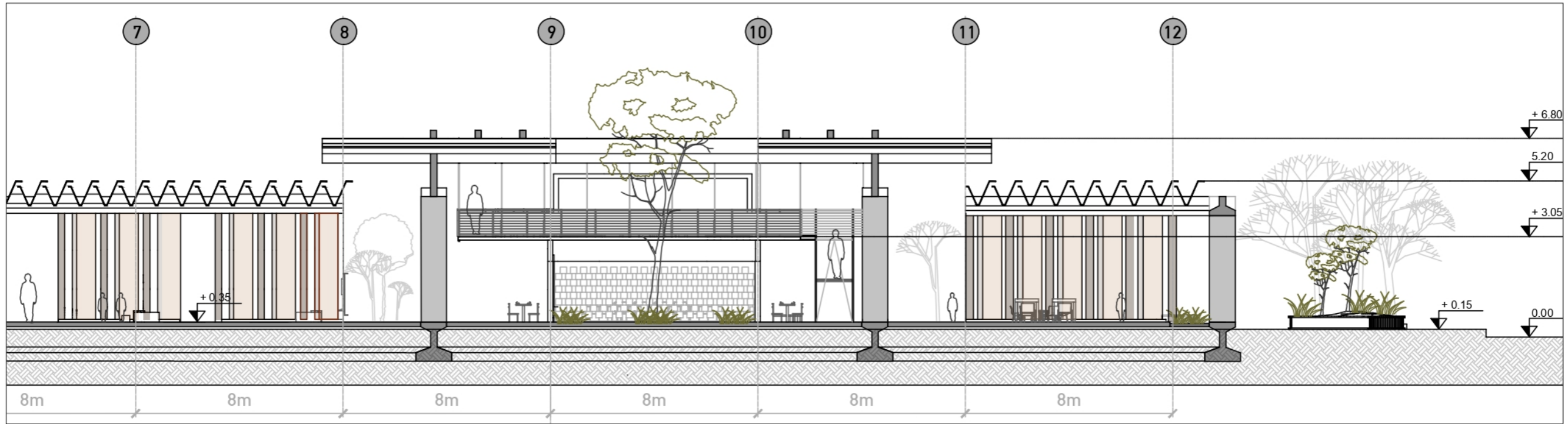
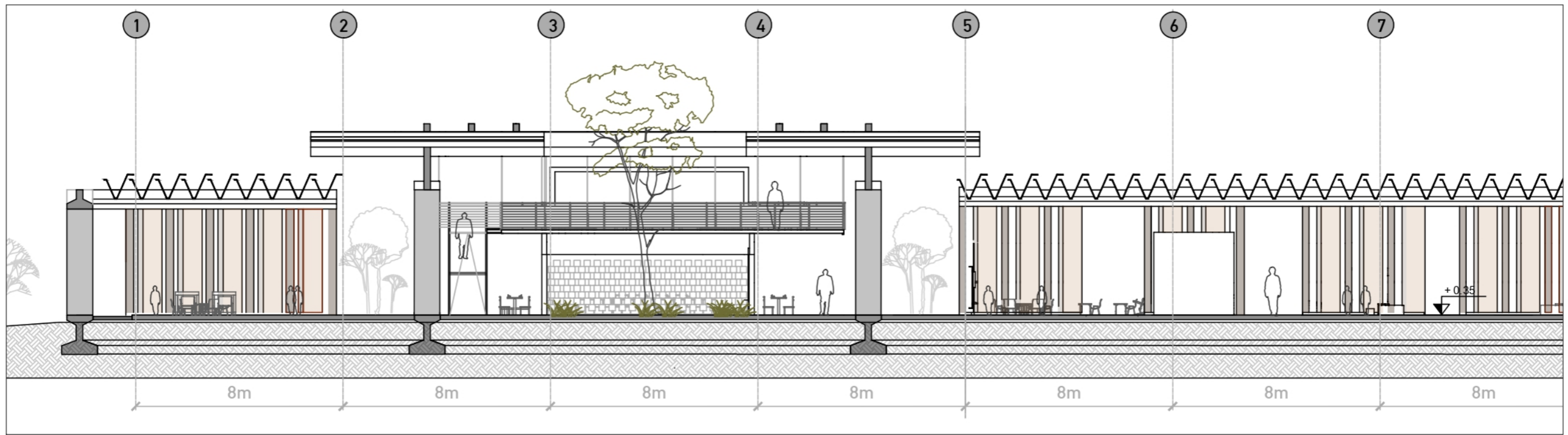
Las armaduras de refuerzo estarán sujetas a cálculos estructurales y ligadas a la situación a la cual será sometida la pieza en cuestión.





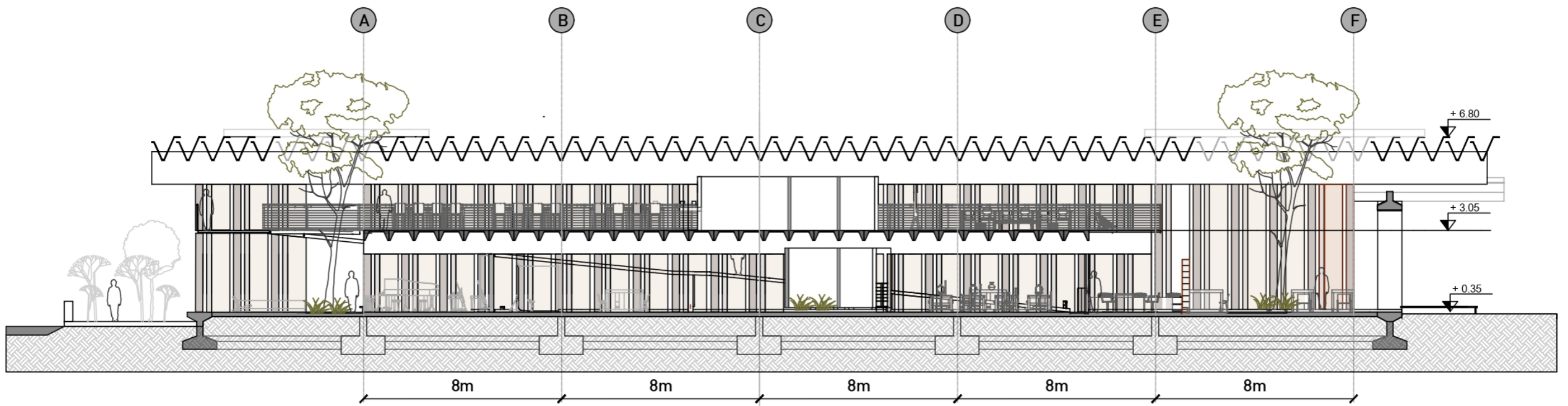
PLANTA BAJA GENERAL



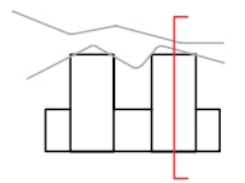
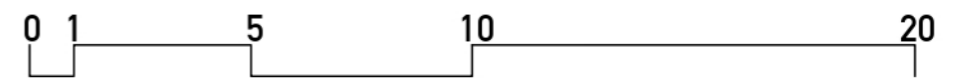


Corte A-A'

0 1 5 10 20



Corte B-B'



Desagüe Pluvial

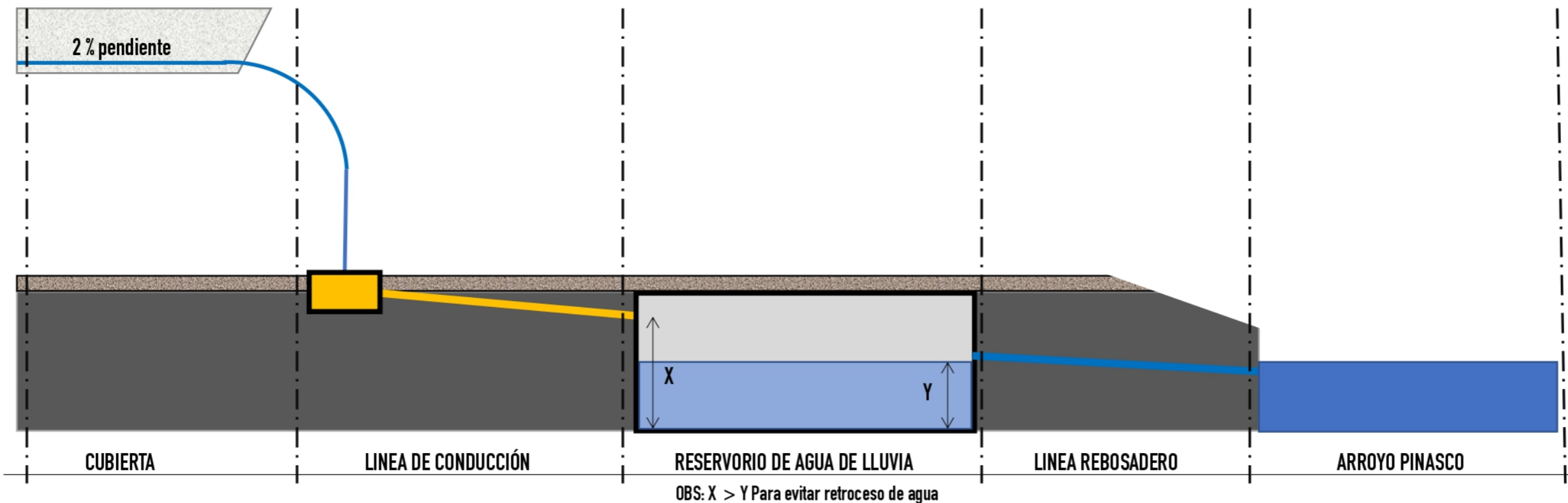
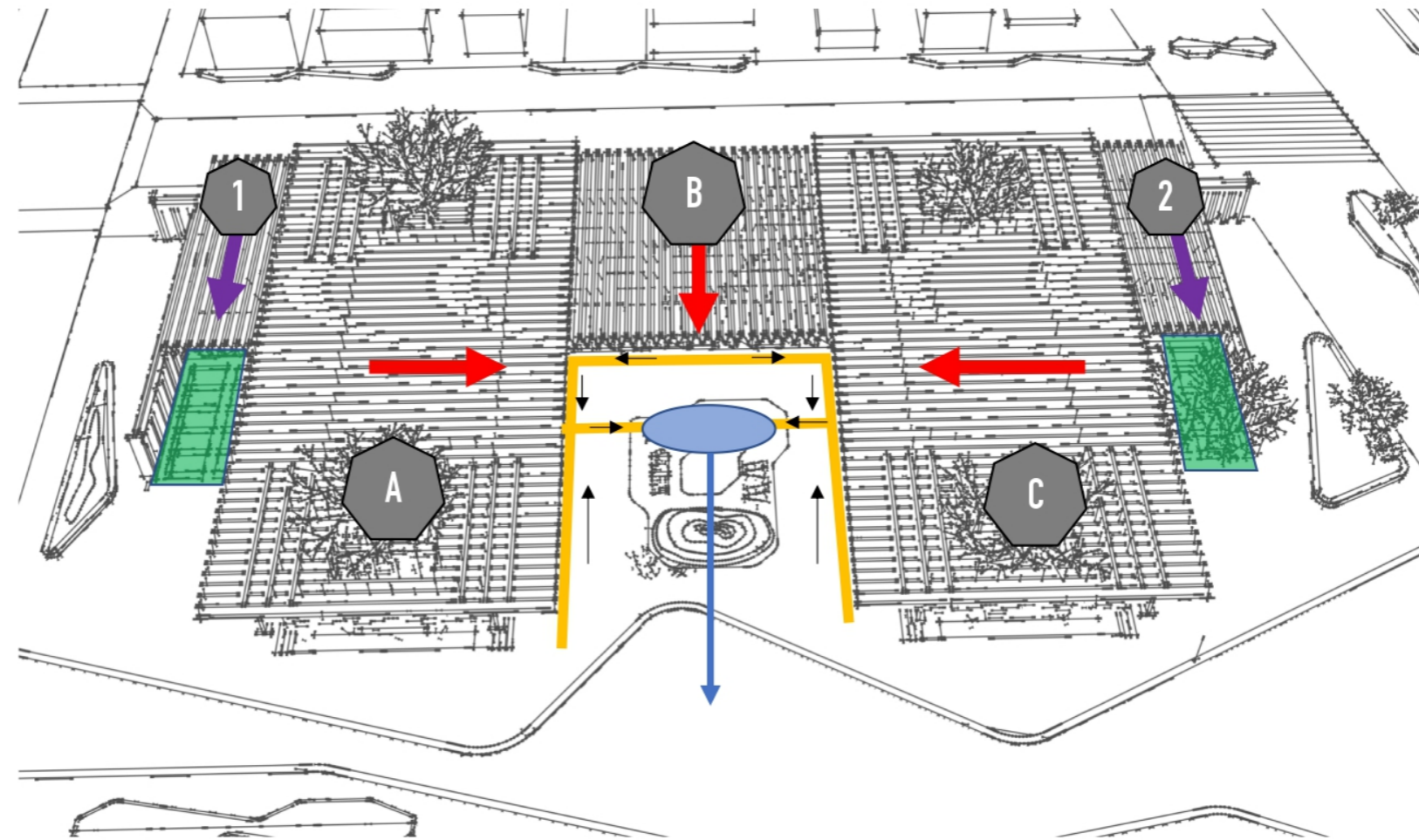
El Proyecto se encuentra localizado en un sitio geográfico el cual se caracteriza por tener una alta variabilidad anual en cuanto al régimen de precipitaciones. Se plantea la captación de agua de lluvia aprovechando los meses con los picos altos de precipitación ya que entendemos que el agua es un recurso extremadamente valioso. El agua captada será destinada a riego u limpieza

El diseño arquitectónico responde a esta intención. Se busca que por medio de la gran extensión de la cubierta se capte la mayor cantidad de agua posible y que esta sea dirigida hasta un reservorio enterrado.

El sistema es bastante sencillo. Las faldas 1-2-3 desagotan el agua de lluvia a unas líneas de conducción situadas en el patio interno del proyecto, las faldas A y B desagotan a huertas urbanas.

Las líneas de captación conducirán al reservorio enterrado y estarán dotadas de un filtro de áridos de diferentes granulometrías para evitar fallas por estancamiento en el sistema.

El reservorio contará con dos puntos de entrada y un sistema de reosadero el cual conducirá el excedente de agua – si lo hubiere – al cauce hídrico ubicado al noroeste del predio.



Agua Corriente y Desagüe Cloacal

El proyecto hidráulico del Centro Educativo Puerto Pinasco cuenta contempla que el suministro del líquido vital sea suministrado por medio del conexionado al acueducto de la vía pública, proveído por la ESSAP que se encuentra ubicado en la calle urbana 1. Desde el diseño arquitectónico se busca lograr la mayor eficiencia en cuanto a recorridos de cañerías, es por esto que los espacios que requieren de suministro de agua corriente se sitúan en grandes paquetes.

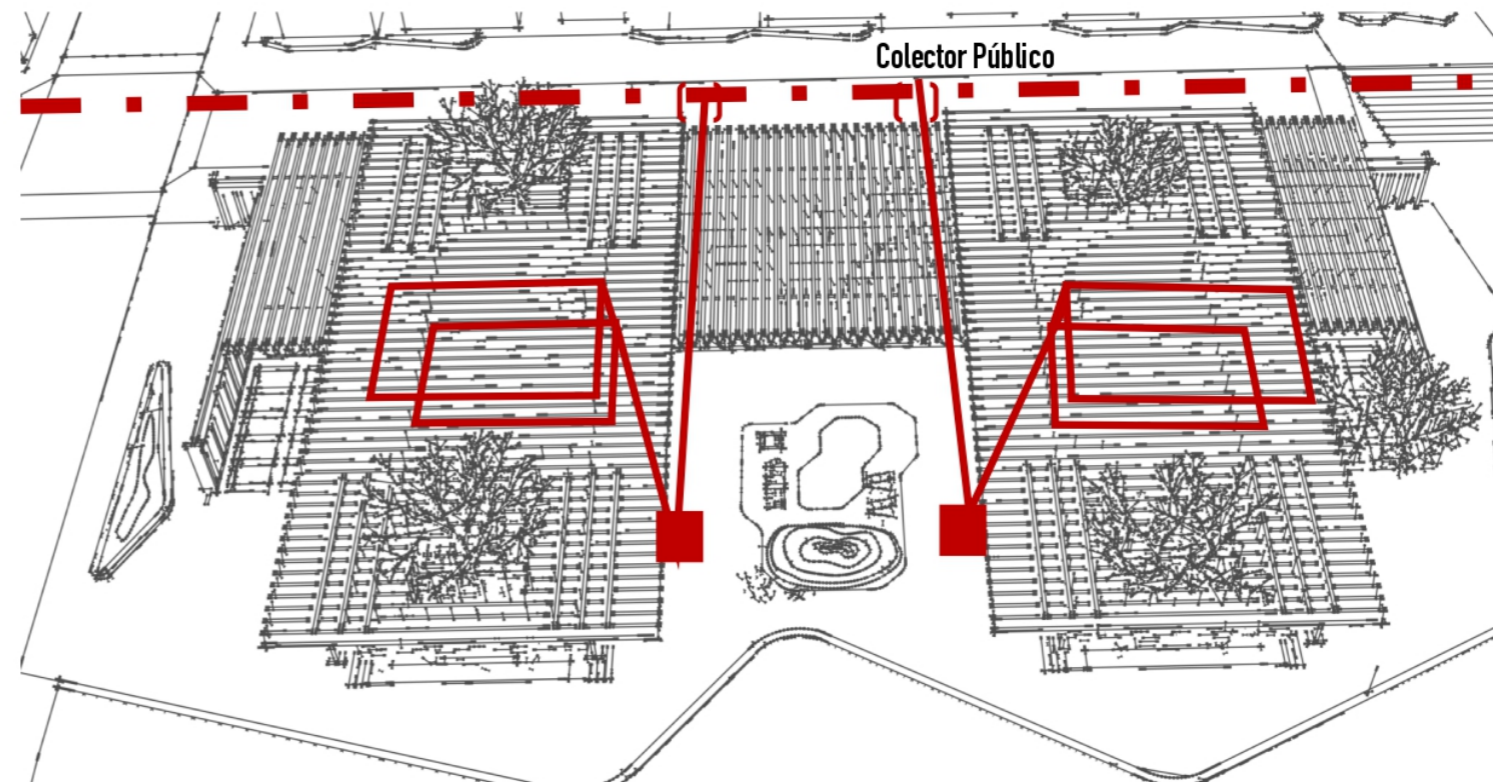
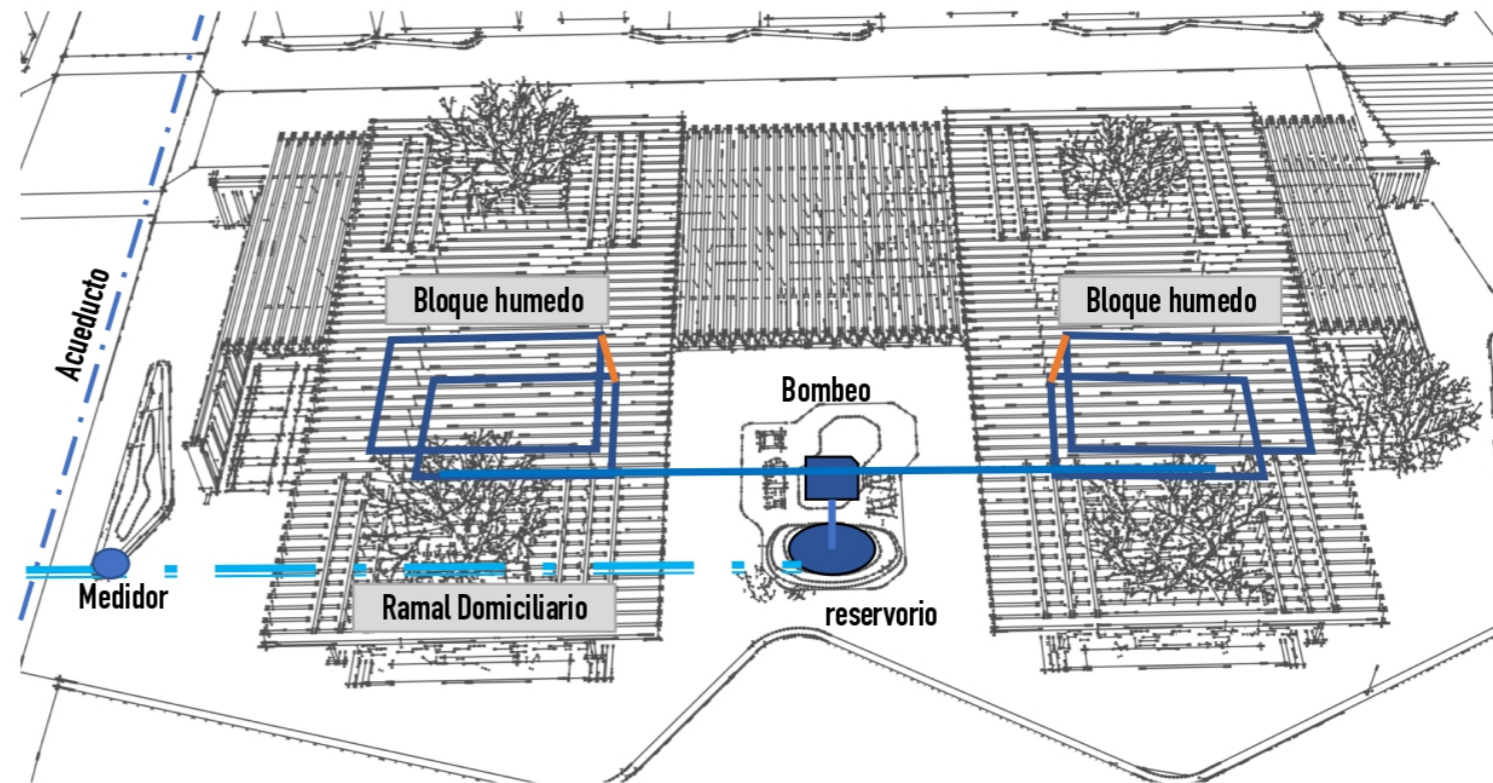
El sistema de Abastecimiento es Indirecto con Bombeo. Se plantea la incorporación de un reservorio enterrado en el patio central del complejo con las dimensiones conforme a cálculos hidrosanitarios. Las tuberías se encuentran adosadas en la pared con excepción de algunos casos en donde las mismas van colgadas de la losa. Los lineamientos generales para su correcta instalación se basan en la NPH N° 68.

Todas las cañerías serán soldables de modo a garantizar la eficiencia y durabilidad a lo largo del tiempo, además de poder detectar alguna falla del sistema durante la prueba de funcionamiento.

En lo que respecta al sistema de efluentes (aguas grises y negras) se cuenta con que el destino para el vertido de estas, sea la planta de tratamiento de Puerto Pinasco.

El colector público se encuentra ubicado en el eje de la calle 2, ubicado al este del terreno. El conexionado al colector público se realiza en dos puntos de modo a optimizar el recorrido de las cañerías y a su vez para simplificar la evacuación de los bloques húmedos presentes en el diseño.

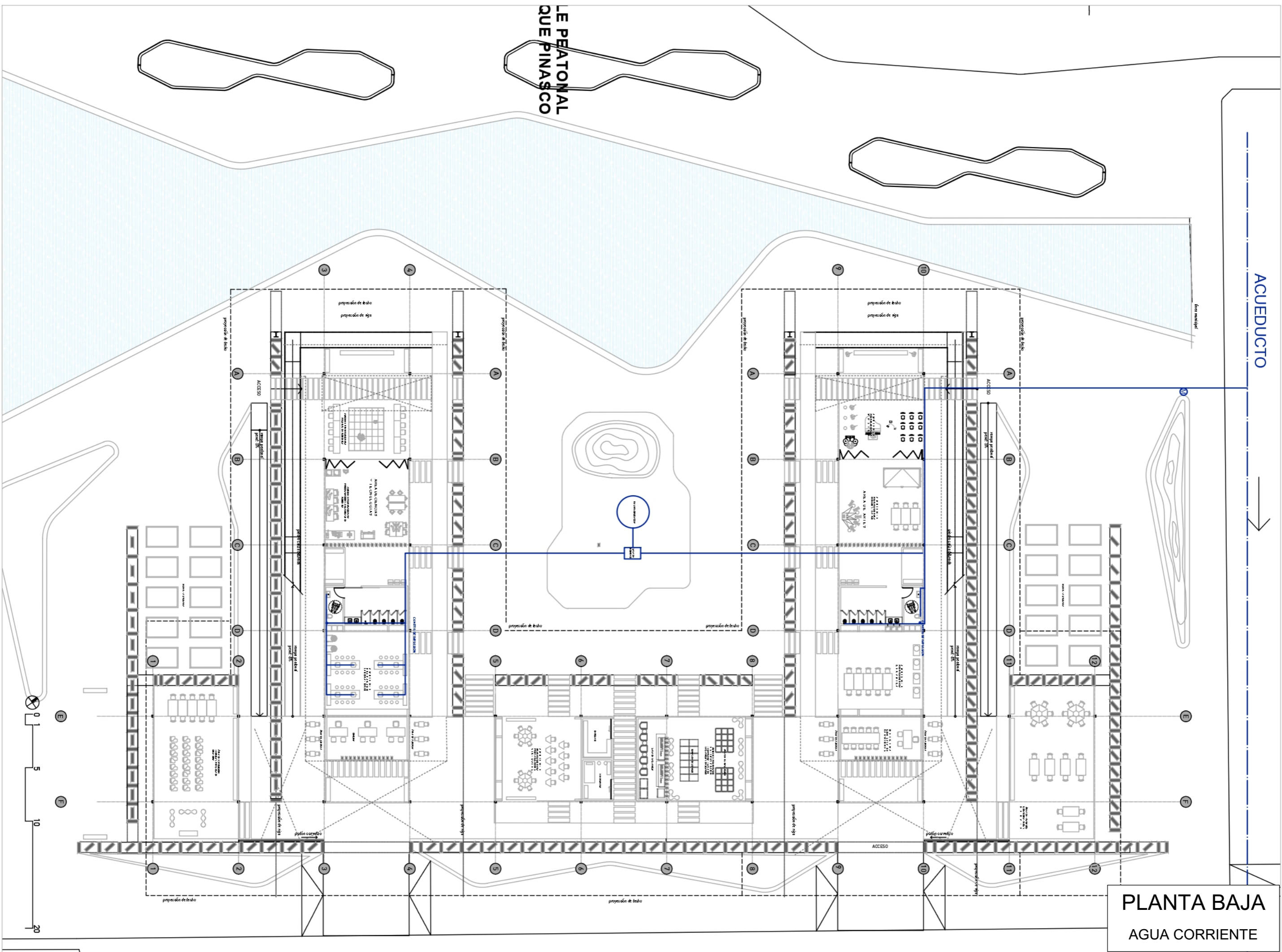
Las instalaciones del edificio irán acorde a la Norma Paraguaya N° 44 en donde se establecen las exigencias mínimas en cuanto a higiene, seguridad, economía y confort que deben reunir las Instalaciones de Desagüe Sanitario.



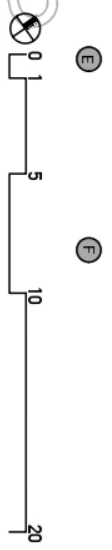
ACUEDUCTO

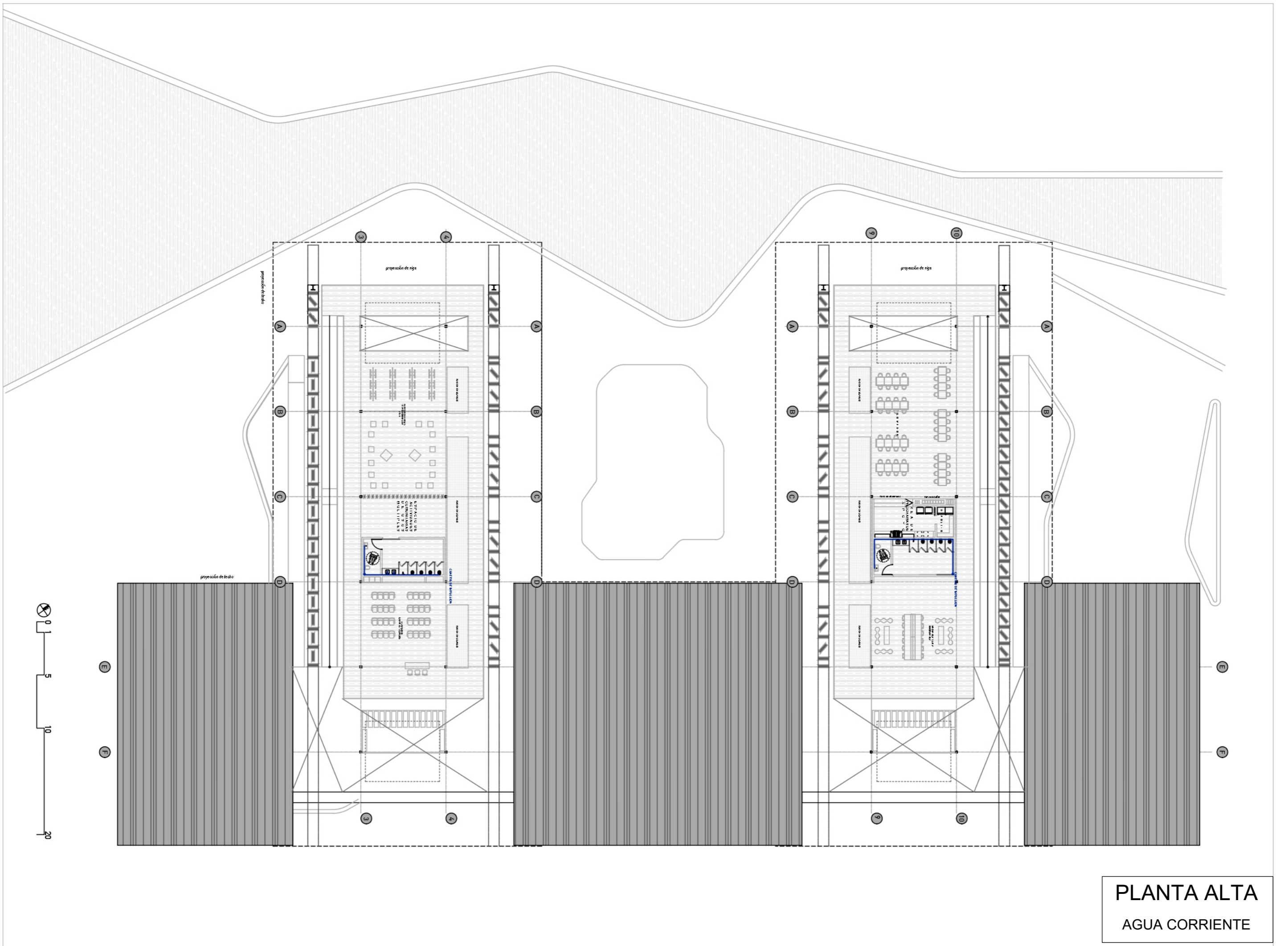


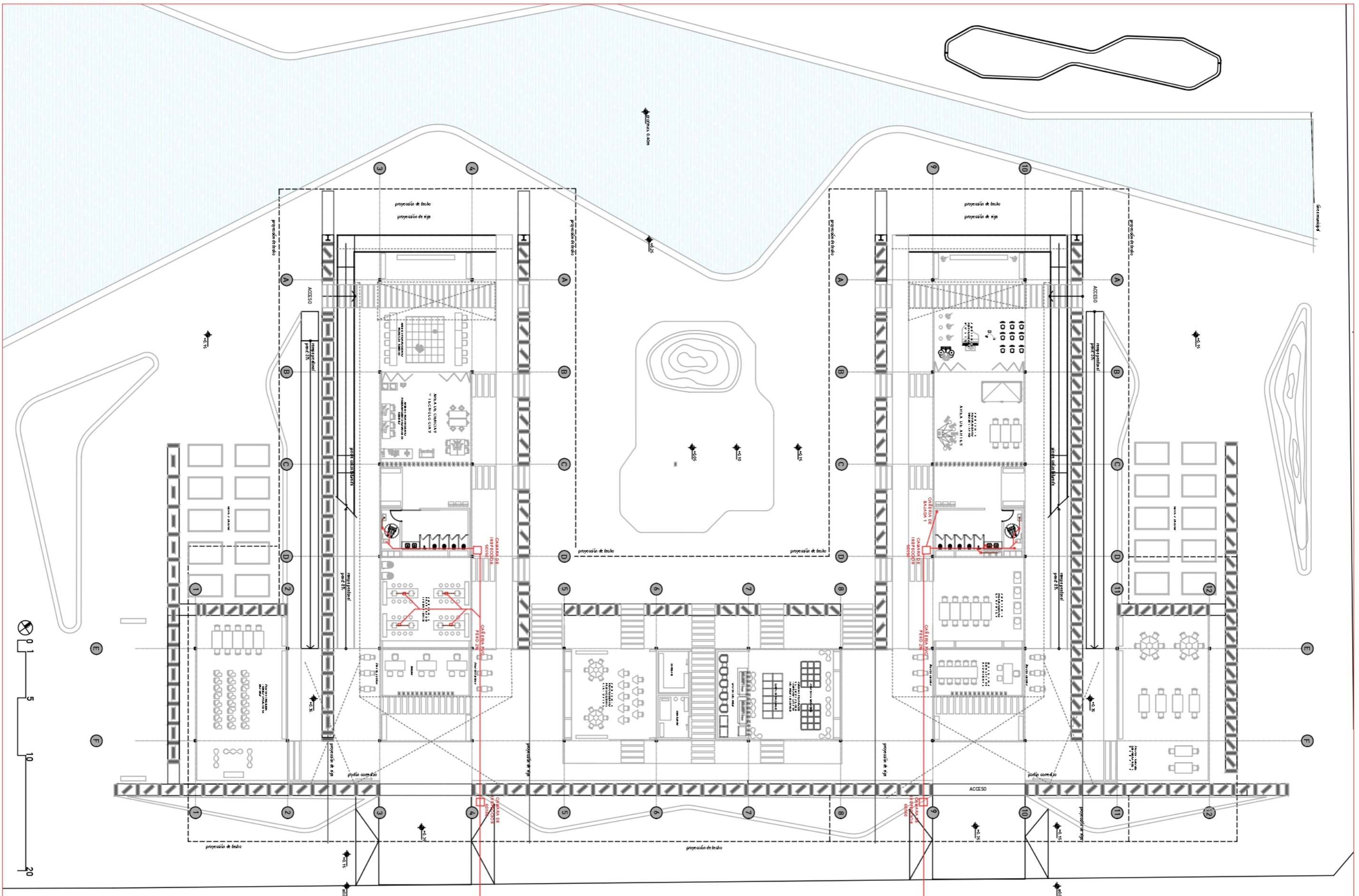
PLANTA BAJA
AGUA CORRIENTE



LE PEATONAL
QUE PINASCO



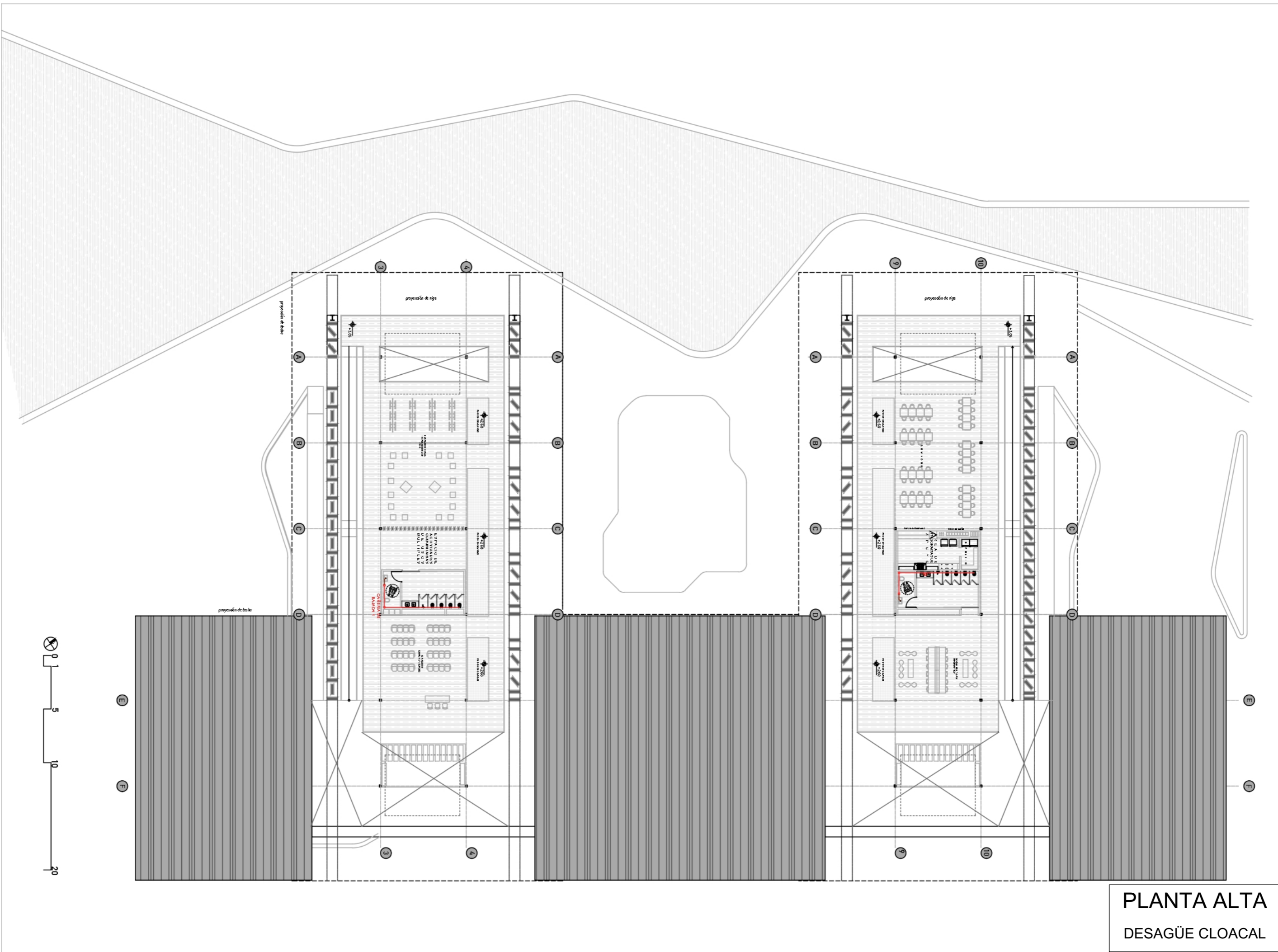




COLECTOR PÚBLICO
A PLANTA DE
TRATAMIENTO

COLECTOR PÚBLICO

PLANTA BAJA
DESAGÜE CLOACAL



PLANTA ALTA
DESAGÜE CLOACAL

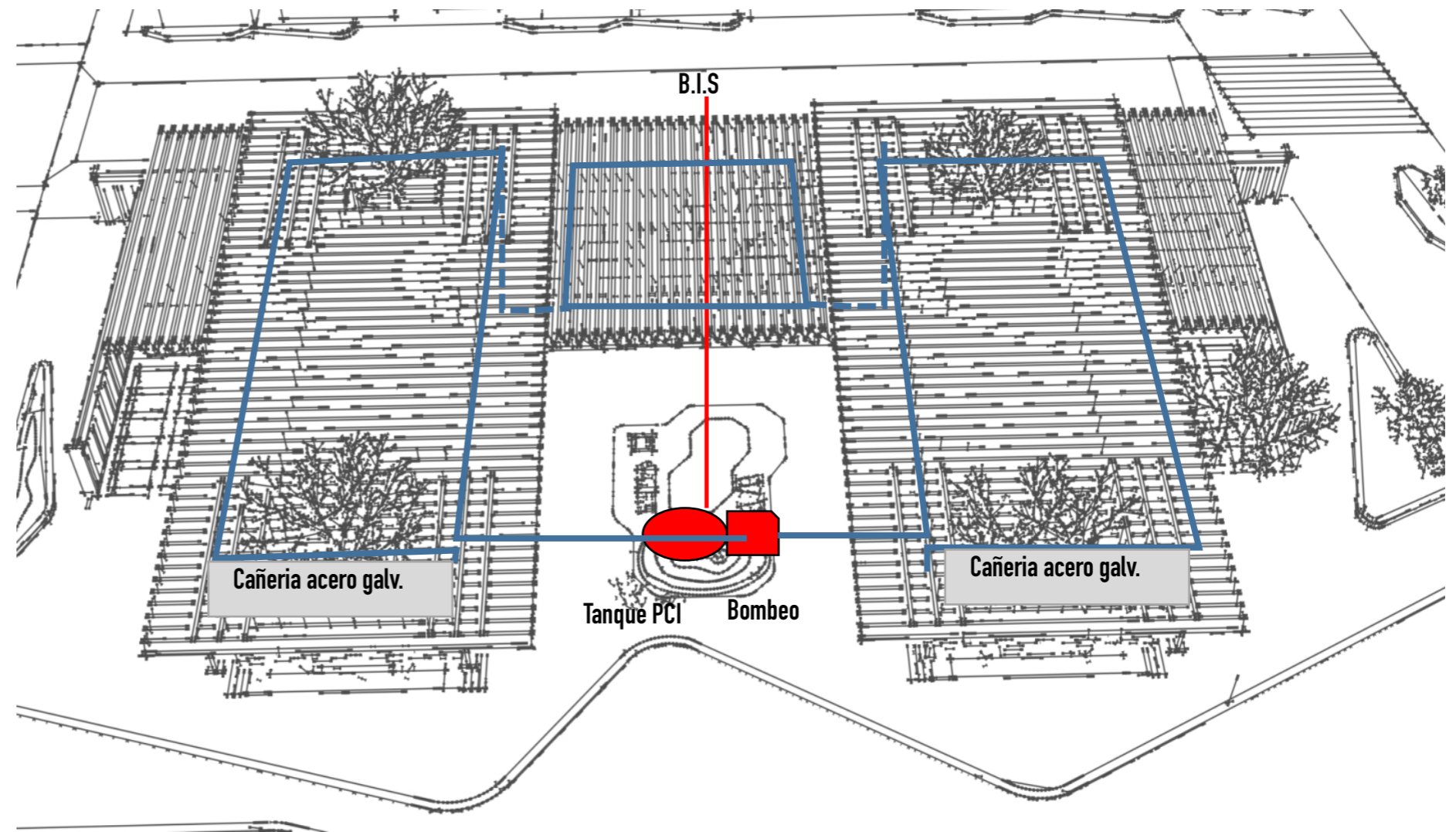
Sistema de Prevención Contra incendios

El proyecto del Centro Educativo Puerto Pinasco contempla la incorporación del sistema de protección contra incendios, tanto combate como prevención. Si bien el proyecto tiene las cualidades de ser un espacio con corriente continua de aire, es correcto la incorporación del sistema ya que el programa así lo requiere.

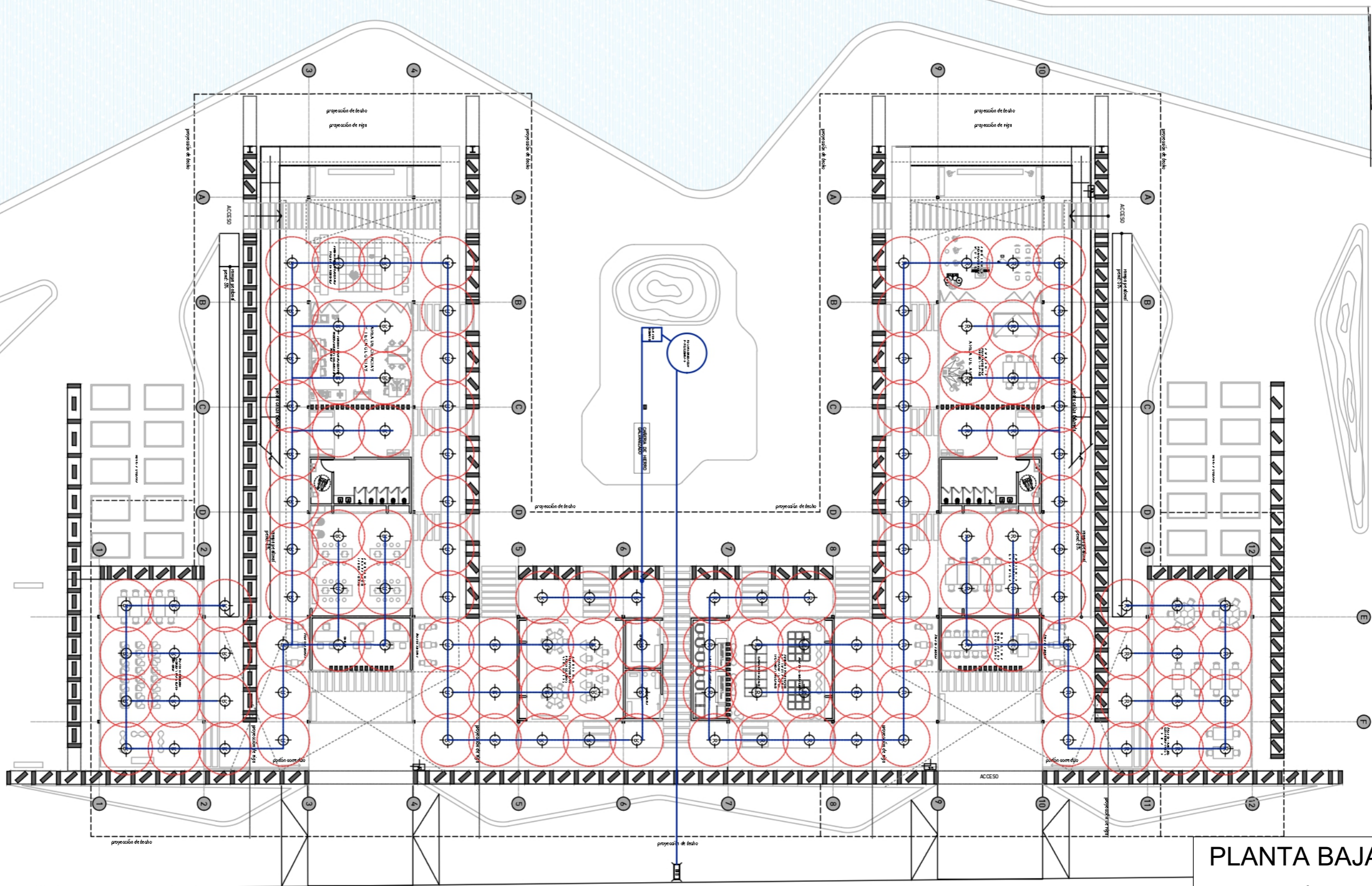
El 75% de las muertes por incendios se produce por la inhalación del humo, y no por el fuego ni las quemaduras. Este es un porcentaje muy significativo por tanto desde el diseño arquitectónico se busca que todos los espacios respiren tanto a través de los paramentos verticales como a través del techo, favorecido por la ventilación en chimenea que se obtiene por la disposición de las piezas de cobertura.

El sistema de combate comprende las cañerías independientes y las bocas de incendio (tanto equipadas como la siamesa) como también otros elementos de combate como rociadores y extintores tipo ABCK, los componentes de detección todos estos convenientemente distribuidos según lo establecido en la Ordenanza Municipal N° 25.097/88 que regula las normas de Seguridad y Prevención de Incendios.

El funcionamiento del sistema es bastante sencillo. Al llegar la cañería de abastecimiento al tanque inferior, se impulsa el agua mediante bombas van al montante especial hidráulica por donde se separan dos cañerías principales, la de rociadores y la de B.I.S., B.I.E. se procede entonces a la distribución por ramales a los diferentes pisos.

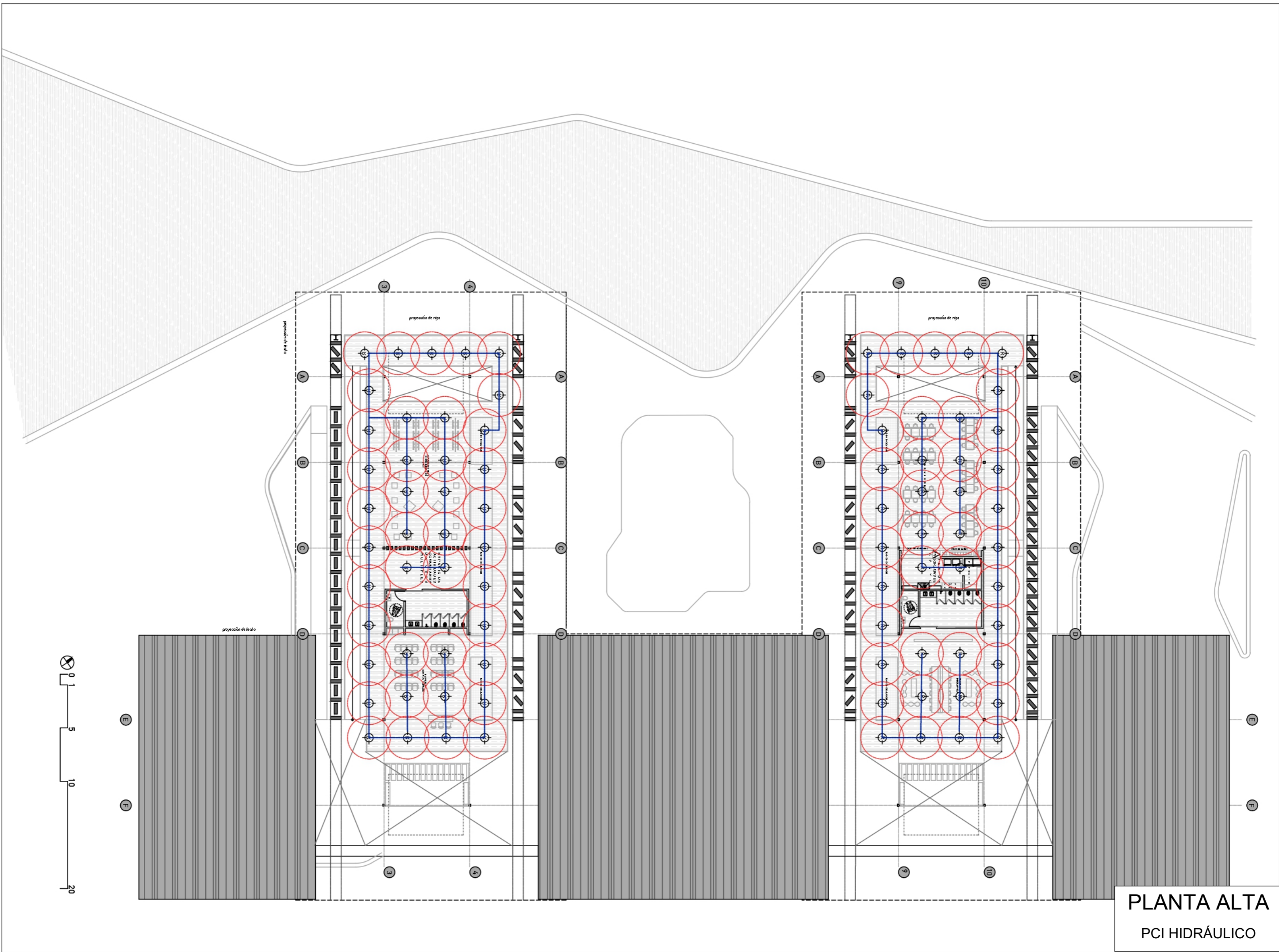


PEATONAL
UE PINASCO

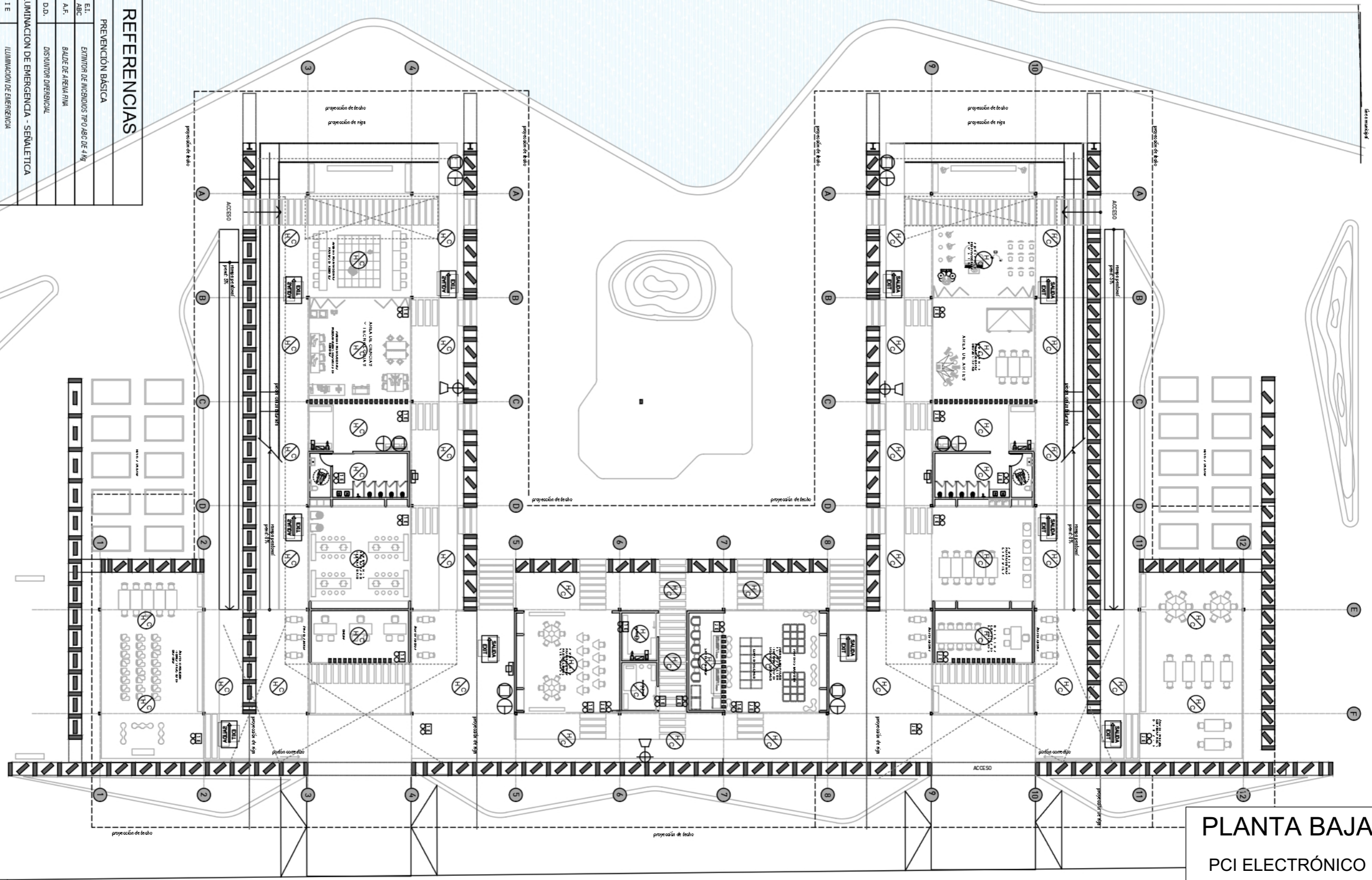


PLANTA BAJA
PCI HIDRÁULICO



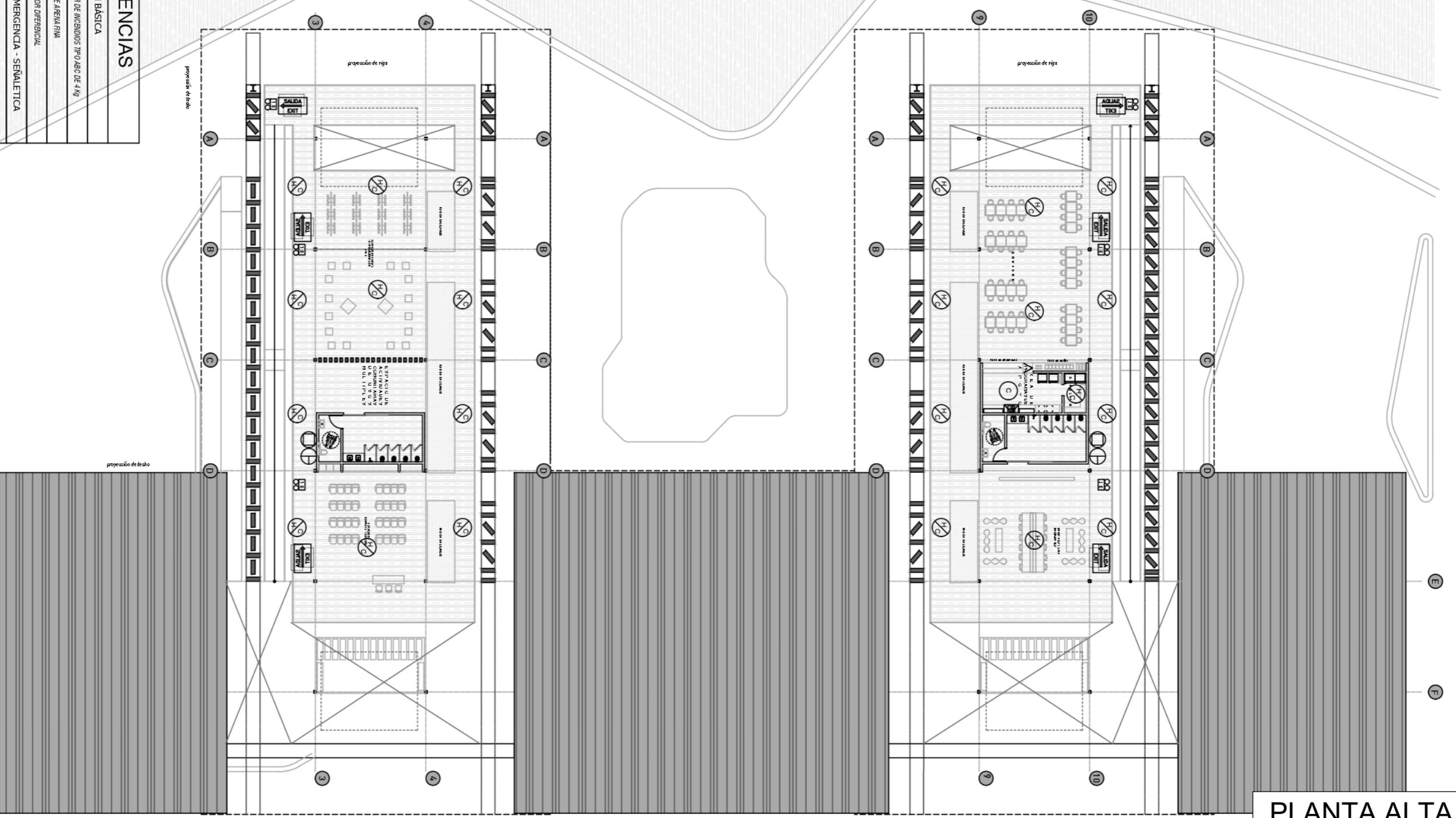


PLANTA ALTA
PCI HIDRÁULICO



REFERENCIAS	
PREVENCIÓN BÁSICA	
E.I. ABC	EXTINTOR DE INCENDIOS TIPO ABC DE 4 Kg
A.F.	BALDE DE AEREA RIM
D.D.	DISYUNTOR DIFERENCIAL
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA - SEÑALÉTICA	
I.E.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
S.E.	INDICADORES LUMINOSOS, SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
DETECCIÓN ELECTRÓNICA	
PCC	PANEL CENTRAL DE CONTROL
PMIC	PULSADOR MANUAL COMPUERTO
AAV	ALARMA AUDIO VISUAL
H/C	DETECTOR DE HUMO Y CALOR

PLANTA ALTA
PCI ELECTRÓNICO



REFERENCIAS

PREVENCIÓN BÁSICA		
⊕	E.I. ABC	EXTINTOR DE INCENDIOS TIPO ABC DE 4kg
⊖	A.F.	BALDE DE ARENA FVA
⚡	D.D.	DISYUNTOR DIFERENCIAL
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA - SEÑALÉTICA		
⊙	I.E.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
⊙	S.E.	INDICADORES LUMINOSOS, SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
DETECCIÓN ELECTRÓNICA		
⊞	PCC	PANEL CENTRAL DE CONTROL
⊞	PNC	PULSADOR MANUAL COMPLETO
⊞	AVV	ALARMA AUDIO VISUAL
⊞	H/C	DETECTOR DE HUMO Y CALOR



Electricidad y Señales Débiles

La propuesta arquitectónica apunta a lograr un significativo ahorro energético. Se aborda el tema de acondicionamiento térmico de la propuesta por medio de la implementación de materiales con baja conducción térmica, dispuestos de manera a crear un microclima interno que funciona como un oasis inserto en un medio natural muy caluroso.

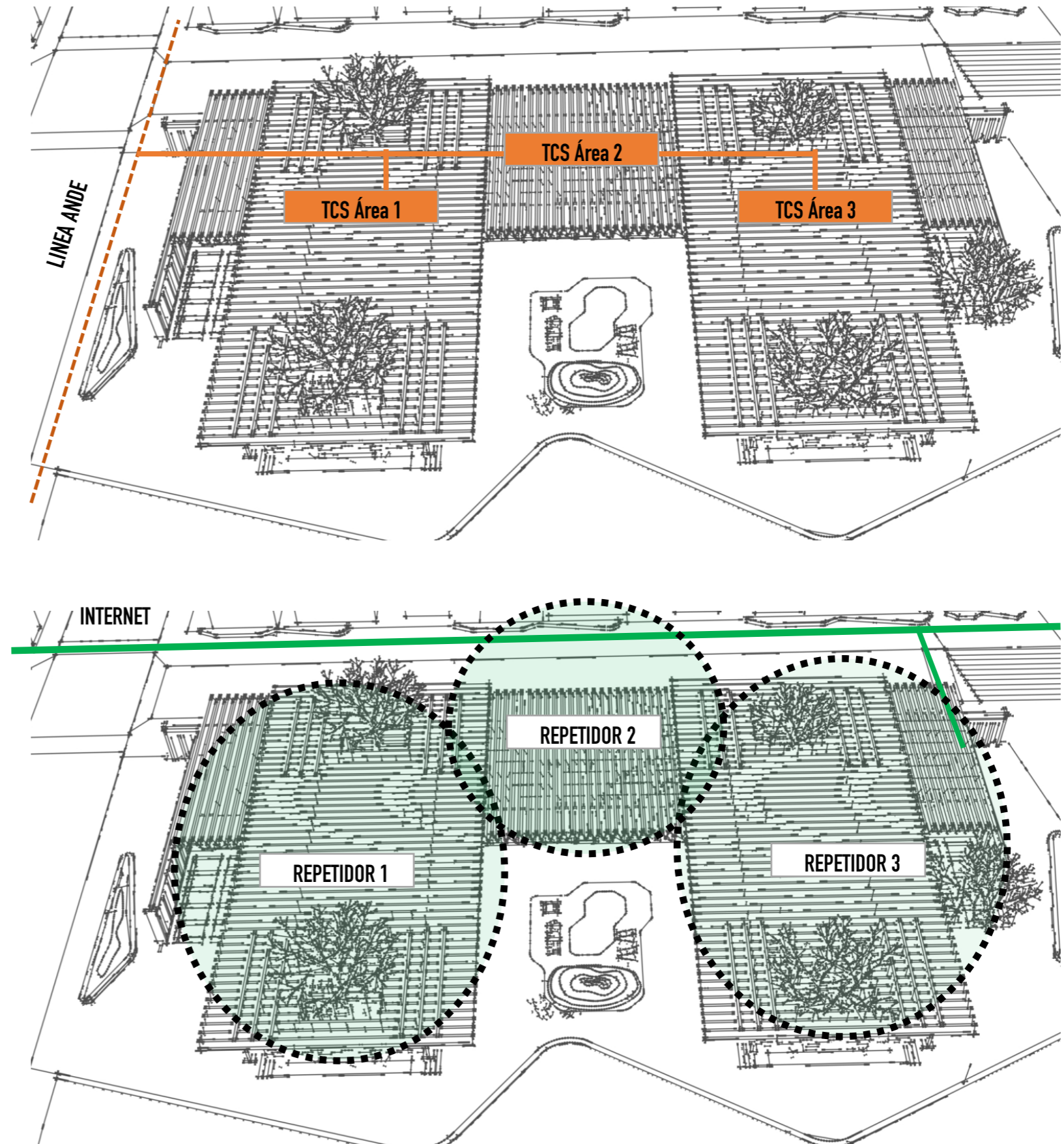
A su vez, los espacios interiores del Centro Educativo Puerto Pinasco cuentan con buena iluminación natural captada por medio de los paramentos verticales y por medio de las separaciones de los pliegues que hacen a la cubierta superior. Se busca que la luz ingrese de forma tenue e indirecta al interior de la propuesta ya que trae grandes beneficios al ambiente interno y a los seres vivos que se encuentran dentro del mismo.

Sin embargo, para el correcto funcionamiento de ciertos ambientes preparados es necesaria la implementación de dispositivos eléctricos y electrónicos (PC, tv, proyectores, tabletas, etc.). El proyecto alberga niños en su interior, es por esto que se pretende fijar ciertos criterios generales de modo a salvaguardar la integridad de los niños y garantizar el correcto funcionamiento de los equipamientos internos.

Criterios Generales a tener en cuenta en el proyecto eléctrico:

- Los conductores serán colocados en electroductos rígidos exteriores de modo a facilitar la inspección periódica de los mismos y previendo futuras conexiones.
- Los conductores serán instalados en la parte superior de los espacios.
- Los tomacorrientes serán colocados a una altura mínima de 1,40 m de modo a que no se encuentren al alcance de los niños, a su vez contarán con disyuntores diferenciales.
- En caso de ser necesaria la instalación de tomas en piso, las cajas de conexión estarán dotadas de una jaula de protección de goma u otro material aislante.

En cuanto a señales débiles, se plantea la instalación de redes de internet con sistema de control parental y sendos repetidores para cada área del Centro Educativo.





VISTA DESDE BOULEVARD COSTANERA



VISTA DESDE CALLE VEHICULAR 1



VISTA DESDE PARQUE PINASCO



VISTA DESDE PARQUE PINASCO



VISTA DESDE CALZADA UNICA PEATONAL



VISTA DESDE CALZADA UNICA PEATONAL



VISTA DE HUERTA URBANA CALLE



VISTA INTERNA
AMBIENTE PREPARADO PARA ROBOTICA



VISTA INTERNA
AMBIENTE PREPARADO PARA CIENCIAS BLANDAS



VISTA INTERNA
AMBIENTE PREPARADO PARA MATEMÁTICAS



VISTA INTERNA
ÁREA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES

El proyecto arquitectónico planteado aporta al mejoramiento del sistema educativo del Paraguay por medio de la reflexión acerca de la importancia de la constante búsqueda de la innovación y actualización de los métodos de enseñanza. Se propone dejar en claro que es ineludible la incorporación de planes para la educación de la primera infancia conforme a nuestros tiempos, de modo a que las futuras generaciones de jóvenes paraguayos cuenten con un grado de formación intelectual acorde a las necesidades del mundo globalizado y altamente competitivo.

El cambio debe realizarse partiendo de los niños, ya que ellos son el futuro. El desafío de plantear un Centro Educativo destinado a la primera infancia fue mayor al implantarlo en el distrito mas olvidado a nivel país en cuanto a nivel educativo y en cuanto a accesibilidad. Tal adversidad se convirtió en una oportunidad de proyecto y una opción de cambio, tanto a nivel distrital como a nivel país.

Se construye un hecho arquitectónico que hace ciudad, sensiblemente reconoce las cualidades del sitio y sus necesidades. Se crea un espacio que genera estímulos tanto para los niños que lo utilizarán en el día a día como para el transeunte que va pasando y utilizando el espacio público.

Queremos dejar en claro que debemos repensar lo que implica una escuela pública, el rol que cumple en la sociedad y el impacto que causa en la calidad de vida de las personas.

La naturaleza del presente trabajo final de grado es la de inducir a la constante reflexión, a la reinención y a la creación de conocimientos por medio de la autocrítica y el uso de la razón.

- Abba, Bearzot, & Ramonda. (2013). *ARQUITECTURAPARAPROCESOSEDUCATIVOSINNOVADORES*. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/Poled/article/download/50940/31730>
- Agenda da Primeira Infância para a América Latina. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://www.todospelaeducacao.org.br/primeirainfancia/esporque.html>
- BID APRENDIAJE EN LAS ESCUELAS DEL SIGLO XXI. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://es.calameo.com/read/00516007500eea69f6703>
- Campos. (2010). *PRIMERA INFANCIA: UNA MIRADA DESDE LA NEUROEDUCACIÓN*. Recuperado de <http://www.iin.oea.org/pdf-iin/RH/primera-infancia-esp.pdf>
- Castillo, Barrios, & Barrios. (2016). *Encuest de Indicadores Múltiples por Conglomerados. MICS, Paraguay, 2016*. Recuperado de <https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/mics2016/Encuesta%20MICS%20Paraguay%202016.pdf>
- Chavarría González, M. C., & Pérez A., M. (1991). *El reto de la educación preescolar en una sociedad cambiante* (1. ed). San José, C.R: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Clima Puerto Pinasco: Temperatura, Climograma y Tabla climática para Puerto Pinasco—Climate-Data.org. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/paraguay/presidente-hayes/puerto-pinasco-670855/>
- Clima—Redes Chaco. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <http://www.redeschaco.org/index.php/el-gran-chaco-2/chaco-paraguay/componente-natural/clima>
- Comparación de Métodos Educativos vs Educación Tradicional. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://educarcel.com/comparacion-metodos-educativos-vs-educacion-tradicional/>
- D.G.E.E.C. (2012). *Departamento Presidente Hayes. Principales Indicadores de Viviendas, 2012*.
- DGEEC. (2015). *DEPARTAMENTO PRESIDENTE HAYES PRINCIPALES INDICADORES DE VIVIENDAS, 2012*. Recuperado de https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/triptico/15_Triptico%20Departamento%20Presidente%20Hayes%20Principales%20indicadores%20de%20viviendas%202012.pdf
- D.G.E.E.C. (2018). *Resultados EPH 2017—Presidente Hayes*. Recuperado de <https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/resultados%20de%20la%20EPH/15.%20PRESIDENTE%20HAYES/2.%20Principales%20Resultados%202017.pdf>
- DINATRAN. (s. f.). *NORMATIVA SOBRE PESOS Y DIMENSIONES VEHICULARES MOPC*. Recuperado de <http://www.dinatran.gov.py/docum/dimensiones.pdf>
- Duarte, Gargiulo, & Millán. (s. f.). *Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI. Hacia la construcción de escuelas que promueven el aprendizaje, ofrecen seguridad y protegen el medio ambiente* (p. 230) [Reporte de un congreso de la Red de Educación del BID]. Recuperado de <file:///C:/Users/user/Downloads/Aprendizaje-en-las-escuelas-del-siglo-XXI-Hacia-la-construcci%C3%B3n-de-escuelas-que-promueven-el-aprendizaje-ofrecen-seguridad-y-protegen-el-medio-ambiente.pdf>
- El método Montessori. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://www.fundacionmontessori.org/metodo-montessori.htm#elnino>

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, (2019, abril). *UN MUNDO LISTO PARA APRENDER: Dar prioridad a la educación de calidad en la primera infancia*. Recuperado de <https://www.unicef.org/media/57916/file/Un-mundo-preparado-para-aprender-documento-informativo.pdf>
- Fonseca de Campos. (2013). *Microconcreto de Alto Desempeño: La tecnología del MicroCAD aplicada en la construcción del hábitat social*. Sao Paulo: Mandarim.
- Hernández, C. C. I. (s. f.). *ARQUITECTURA Y PSICOLOGIA, la espacialidad en la educación temprana*. 40.
- Informe sobre la Educación en el Mundo 2017-18—El Diario de la Educación» El Diario de la Educación. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://eldiariodelaeducacion.com/blog/2017/11/16/informe-sobre-la-educacion-en-el-mundo-2017-18/>
- La atención y educación de la primera infancia. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia>
- Lara, H., Arístides, J., Ramírez, M., Remberto, D., Amaya, Z., & Eduardo, C. (s. f.). *PROPUESTA DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS ARCILLOSOS PARA SU APLICACIÓN EN PAVIMENTOS RÍGIDOS EN LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR*. 380.
- Lasalle. (2018). *EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y AL CUIDADO EN LA PRIMERA INFANCIA: PERSPECTIVAS DESDE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Recuperado de <http://www.omeplatinoamerica.org/wp-content/uploads/2018/10/Derecho-a-la-Educacion-y-al-Cuidado-en-la-Primera-Infancia-ES.pdf>
- Leiva V., Cáceres, Morínigo, & Santacruz. (2016). *Atlas Demográfico del Paraguay, 2012*. Recuperado de <https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/atlas-demografico/Atlas%20Demografico%20del%20Paraguay,%202012.pdf>
- López, Curcio, Aprile, & Cetrángolo. (2015). *La inversión en la primera infancia en América Latina. Propuesta metodológica y análisis en países seleccionados de la región*. Recuperado de https://www.unicef.org/ecuador/unicef_ispi_confichas_2015_12_2.pdf
- Martin, & Marchesi. (2007). *Evaluación del Sistema Educativo de Paraguay*. Recuperado de [file:///C:/Users/user/Downloads/evaluacion%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/evaluacion%20(2).pdf)
- MEC - URU, & UNESCO Cluster MERCOSUR. (2009). *Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas. PRIMERA INFANCIA: La Etapa Educativa de Mayor Relevancia*. Recuperado de [file:///C:/Users/user/Downloads/aportes_educacion_primer_a_infanciauruguay%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/aportes_educacion_primer_a_infanciauruguay%20(1).pdf)

MEC, MSPBS, & SNNA. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo Integral para la Primera Infancia*. Recuperado de https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/9852

Ministerio de Educación. (2013). *PREVENCIÓN Y ATENCIÓN OPORTUNA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 3 AÑOS A NIVEL NACIONAL*. Recuperado de https://mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/6641

Ministerio de Educación. (2018). *Plan Nacional de Educación 2024. Paraguay*. Recuperado de http://www.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_paraguay_0811.pdf

[]. (s. f.-a). *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 44(2016).

[]. (s. f.-b). *Proyecto, Progreso, Arquitectura*.

Objetivos de Desarrollo Sostenible | PNUD. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

OCDE. (s. f.). *El programa PISA de la OCDE*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

OECD. (2018). *How does access to early childhood services affect the participation of women in the labour market?* (N.º 59; p. 6). Recuperado de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/232211ca-en.pdf?expires=1571436621&id=id&accname=guest&checksum=7C2757D0552D169EC3F91118704DA81A>

Padilla, P. L. (s. f.). *El efecto de la educación inicial sobre las habilidades cognitivas y socioemocionales en Etiopía, India y Perú*. 38.

Portal Educativo de las Américas. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de http://www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/trends/trends_mcginn/cap1_9.aspx?culture=es

Romañá Blay. (2004). *Arquitectura y educación: Perspectivas y dimensiones*. (223), 22.

Serafini. (2016). *“Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): Una aproximación a la pobreza estructural, 2012*. Recuperado de [https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/investigacion%20tematica/Necesidades%20Basicas%20Insatisfechas%20\(NBI\).pdf](https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/investigacion%20tematica/Necesidades%20Basicas%20Insatisfechas%20(NBI).pdf)

The Global Competitiveness Report 2018—Reports—World Economic Forum. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/competitiveness-rankings/>

Una clasificación nacional de las ecorregiones | Parques Nacionales del Paraguay. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2019, de <http://parquesnacionalesdelparaguay.blogspot.com/2017/05/una-clasificacion-nacional-de-las.html>