

PLAN ESTRATÉGICO  
DE INFRAESTRUCTURA

# ESCOLAR

Fortaleciendo la Educación Pública

## Sistema Modular para Nuevos Espacios Educativos

ANEXO 2

Términos de Referencia

Proyectos de arquitectura y especialidades concurrentes



## ÍNDICE

1.	OBJETIVO.....	03
2.	ASPECTOS TÉCNICOS .....	04
2.1.	Generalidades.....	04
2.2.	Definición de los Productos.....	04
2.3.	Criterios de Diseño para Espacios Educativos .....	05
2.4.	Marco Normativo .....	05
3.	PRODUCTOS.....	06
3.1.	Planimetría Anteproyecto de Arquitectura.....	06
3.2.	Diseño de Arquitectura .....	07
3.3.	Proyectos de especialidades.....	18
4.	CONDICIONES PLANIMÉTRICAS PARA LA ETAPA DE PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESPECIALIDADES CONCURRENTES.....	19
4.1.	Datos de la Viñeta.....	19
4.2.	Códigos de Identificación de Planos .....	21
4.3.	Identificación de los Recintos (Nomenclatura).....	21
4.4.	Identificación de las Superficies de los Recintos .....	23
4.5.	Condiciones de Entrega de los Productos .....	23

## 1. OBJETIVO

El presente documento establece los requisitos que deben ser considerados por el consultor que resulte adjudicado en el marco del concurso de ideas "Sistema Modular para Nuevos Espacios Educativos", realizado en el marco del Fortalecimiento de la Educación Pública.

La estructura general del concurso consiste en la presentación de una idea de escuela modular, que dé pie al diseño de una infraestructura para un número definido de alumnos y que sea capaz de cubrir las necesidades de ciertos entornos más apartados y/o situaciones particulares tales como catástrofes naturales, siniestros, planes de contingencia (escuelas provisorias mientras se interviene la definitiva), escuelas rurales.

El proyecto de infraestructura contempla el diseño un sistema modular relocalizable y escalable con capacidad base mínima para 20 alumnos de enseñanza básica, y otro para 10 alumnos de párvulo (según programa de recinto entregado en Anexo N°1), los cuales al ser agrupados generarán un sistema de escuela modular, el cual podrá ser escalable a tres alternativas de crecimiento. El diseño de cada una de estas fases de crecimiento será pensado para cada una de las tres macrozonas climáticas del país descritas en las bases técnicas de este concurso. La primera es zona norte, la segunda zona centro, la tercera zona sur y andina.

Dado que esta iniciativa se enmarca en el Plan Estratégico de Infraestructura Escolar para el fortalecimiento de la educación pública, se ha planteado que los proyectos se desarrollen contemplando los **Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos**, a fin de lograr una mejora sustancial en las condiciones de habitabilidad y confort de sus usuarios. Lo anterior busca que las mejoras de estándares lleguen a todos los niñas y niños de Chile, independiente de la envergadura del establecimiento al que asisten, además de promover un re entendimiento de los espacios educativos como un factor relevante en la calidad de los aprendizajes, por parte tanto de las comunidades educativas y sostenedores, como de los arquitectos y demás actores que participan en el desarrollo de los proyectos.

Se especifican los antecedentes que deben formar parte de los proyectos, las condiciones de éstos, el marco legal que condiciona la infraestructura escolar, y los criterios de diseños que orientan la formulación de la propuesta de los espacios educativos.

## 2. ASPECTOS TÉCNICOS

### 2.1. Generalidades

Los productos solicitados se enmarcan dentro de lo esperado en función de los servicios que abarca la consultoría. En este sentido, la consultoría considera las siguientes funciones:

- ✓ Desarrollo del anteproyecto de Arquitectura, recopilación de antecedentes y completitud de formularios.
- ✓ Previa aprobación del anteproyecto, la ejecución del estudio y desarrollo del Proyecto de Arquitectura, recopilación de antecedentes y completitud de formularios.
- ✓ El desarrollo de todas las especialidades concurrentes al diseño. El consultor deberá coordinar el desarrollo de cada una de ellas, y será la contraparte ante la Unidad Técnica.
- ✓ La preparación y elaboración de las respuestas a las consultas en el proceso de subida de los antecedentes al portal Convenio Marco, sean estas respuestas escritas, en forma de fichas técnicas, planos corregidos, nuevos planos, etc.

### 2.2. Definición de los Productos

En virtud del contrato suscrito con el mandante, el consultor deberá desarrollar los siguientes productos que a continuación se señalan, teniendo presente que para cada instancia el consultor deberá dar solución a todas las observaciones que realice el mandante, y otros organismos competentes cuando corresponda, hasta la completa aprobación de los productos.

Para tal efecto, los productos esperados corresponden a:

#### ETAPA DE ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA

- **Anteproyecto de Arquitectura**

#### ETAPA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA

- **Proyecto de Arquitectura**

#### ETAPA DE ESPECIALIDADES CONCURRENTES

- **Proyectos de Especialidades:**
  - Proyecto de cálculo estructural
  - Proyecto de ingeniería sanitaria
  - Proyecto de ingeniería eléctrica e iluminación (incluye proyecto corrientes débiles)
  - Proyecto de climatización y ventilación
  - Proyecto eficiencia energética y pre certificación CES
  - Proyecto de instalación de gas
- **Manual de Uso y Mantenimiento del Sistema Modular**

#### ETAPA DE ETAPA DE FINAL EN CONVENIO MARCO

- **Respuestas a las consultas y corregir posibles observaciones asociadas a la subida del Diseño a la plataforma de Mercado Público (Convenio Marco).**

### 2.3. Criterios de Diseño para Espacios Educativos

El proyecto de infraestructura deberá incorporar los elementos contenidos en el documento **"Criterios de diseño para establecimientos educativos FEP"**, de tal manera de contemplar los estándares de infraestructura orientados a mejorar las condiciones de habitabilidad, confort, de los distintos recintos a intervenir. Del mencionado documento se deberá excluir el punto 5. Programa arquitectónico de Recintos, puesto que se entregará, como insumo para la ejecución del diseño, el Programa Arquitectónico de Recintos desarrollado y validado por el MINEDUC, en cual se definen cuáles son los recintos y superficies definitivas, acordes a las necesidades y singularidades de cada establecimiento. Este programa de recintos se entiende como el límite máximo edificable para cada proyecto, esperando que las propuestas arquitectónicas apunten a desarrollar espacios multifuncionales, que disminuyan al máximo los metros cuadrados de circulaciones y cualquier otra propuesta de optimización e innovación de diseño.

### 2.4. Marco Normativo

Los proyectos de infraestructura deberán cumplir con las condiciones establecidas en los cuerpos normativos que se detalla, incluidas todas sus modificaciones. Los criterios de diseño para espacios educativos (punto 5 de las Bases) define en muchos casos, estándares por sobre los mínimos exigidos en la normativa vigente, y, en estos casos, se debe tener en consideración que estos mayores estándares priman sobre los mínimos definidos en los cuerpos legales.

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), Decreto Supremo 47/92, de Vivienda y Urbanismo; teniendo especial consideración en:
  - Título 4, Capítulo 5, referido a locales escolares
  - Título 4, Art. 4.1.7 de accesibilidad arquitectónica
- Decreto Supremo N° 548/1988, de Educación, que aprueba "Normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del Estado, según el nivel y modalidad de enseñanza que impartan";
- Decreto Supremo N° 1/1998, de Educación (proyectos de integración);
- Decretos Supremos N° 289/1989, N° 977/1997 y N° 594/2000, de Salud.
- Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus reglamentos.

Del mismo modo se deberá cumplir con lo establecido en los siguientes reglamentos y guías:

- Reglamento sobre condiciones sanitarias mínimas en locales escolares (D.S. MINSAL N° 289/1989).
- Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (D.S. MINSAL N° 594/2000).
- Reglamento Sanitario de los alimentos (D.S. MINSAL N° 977/1996) (aplicable a zonas de elaboración de alimentos).
- Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA - Decreto MOP N° 752/2003).
- Normas INN. Pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.
- Guía de Diseño de Espacios Educativos, Proyecto Conjunto MINEDUC-UNESCO.
- Normas INN mobiliario escolar.
- Normas y recomendaciones de diseño para discapacitados.
- Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de Instalaciones interiores y medidores de Gas DS. N° 66/2007.
- NCh Elec 4, en especial los artículos 4.1.6, 4.1.6.1 y 11.5.6, referido al alumbrado de emergencia y vías de evacuación.
- Norma Chilena Oficial NCh352of61, sobre condiciones acústicas que deben cumplir los edificios.
- La reglamentación señalada en los Términos de Referencias para cada especialidad

Cuerpos normativos específicos de local escolar, pueden obtenerse a través del portal web de comunidad escolar: <http://www.comunidadescolar.cl/>, link reconocimiento oficial, marco legal, infraestructura.

### 3. PRODUCTOS

A continuación se detallan los distintos productos a desarrollar como parte de los diseños de arquitectura y especialidades.

#### 3.1. Planimetría Anteproyecto de Arquitectura

Se deberán desarrollar los proyectos de arquitectura del sistema modular en sus tres fases de crecimiento, según programa de recintos (Anexo N° 1), para las 3 macrozonas:

Fases de crecimiento:

1. Sistema escuela modular unidocente para 20 alumnos básica + 10 párvulos;
2. Sistema escuela modular para 60 alumnos básica + 20 párvulos;
3. Sistema escuela modular para 210 alumnos básica y media + 70 párvulos.

Macrozonas:

1. Macrozona norte:  
Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama
2. Macrozona centro:  
Regiones de Coquimbo, Valparaíso, O´Higgins, Maule y Metropolitana
3. Macrozona sur y andina:  
Regiones del Bio-Bío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes, y Zona Andina.

De la letra a) hasta la d) se debe presentar un plano por cada una de las 9 alternativas.

El plano descrito en la letra e), corresponde a un plano específico de muestra de uniones de módulos.

a) Plantas de la Situación Proyectada, escala mínima 1:100.

- Graficar ejes.
- Graficar la silueta de los edificios, debidamente acotados, indicando medidas exteriores.
- En el interior de cada recinto debe indicar su superficie interior útil y su superficie a eje más el nombre del recinto.
- Graficar artefactos sanitarios dentro de los servicios correspondientes.
- Indicar en planta por donde pasan los cortes.
- Al interior del aula se deberá graficar el mobiliario con dimensiones normativas vigentes (mesas unipersonales 50cms x 60cms y bipersonales 50cms x 120cms, según lo establecido en las Normas Chilenas Nch 2544 of2002 y Nch2566 of2002), y con la gráfica de las condiciones de la ubicación del pizarrón, respecto a distancias mínima y máxima de los alumnos a éste y los ángulos de visión mínimos establecidos en el Decreto 548 del MINEDUC.
- Incorporar cuadro de superficies de los recintos, donde además se resuma cálculo de patios, circulaciones y edificaciones.
- Incluir viñeta tipo

b) Planta de cubierta, escala mínima 1:100

En este plano deben graficarse todas las cubiertas proyectadas, indicando las pendientes respectivas.

c) Cortes principales, longitudinales y transversales, escala mínima 1:100.

Se deberán presentar los cortes, longitudinales y transversales, necesarios para entender las construcciones a ejecutar. En ellos se deberá incluir todas las cotas necesarias, indicando la altura de edificación medida desde el nivel natural.

- Indicar el nombre de los recintos por donde pasa cada corte
- Acotar altura de antepechos de ventana desde el NPT.
- Indicar ejes los cuales deben ser concordante con los indicados en planta de arquitectura.
- Indicar nivel de piso terminado, los que deben estar acorde a plantas de arquitectura.

d) Elevaciones, escala mínima 1:100.

- Se deberán presentar todas las elevaciones
- Altura de edificación medida desde el nivel natural definido en planta.
- Graficar ejes, los cuales deben ser concordantes con los indicados en planta, indicar niveles de piso (Se sugiere utilizar línea punteada sobre elevación)
- Indicar nivel de piso terminado, los que deben estar acorde a plantas de arquitectura.

e) Plano esquemático de uniones de módulos, escala indefinida

- Para la alternativa de crecimiento fase 3 presentada para la macrozona centro, se debe presentar el tipo de unión que tendrán los módulos.

### 3.2 Diseño de Arquitectura

El diseño de arquitectura corresponde a la definición final de la propuesta de arquitectura. Debe contener lo siguiente:

#### 3.2.1. Programa de recintos

En estos casos se entregará como insumo para el desarrollo del proyecto un Programa Preliminar de Recintos ya validado por el MINEDUC. Por lo tanto, al consultor le corresponderá sólo desarrollar el programa de recintos definitivo, como resultado del proyecto de Arquitectura.

Este programa de Recintos se entiende como el límite máximo edificable para cada proyecto. Por esta razón el programa de recintos definitivo del proyecto no puede sobrepasar los metros cuadrados totales del Programa de Recintos Preliminar y se considera deseable que las propuestas arquitectónicas apunten a desarrollar espacios multifuncionales, que disminuyan al máximo los metros cuadrados de circulaciones y cualquier otra propuesta de optimización e innovación de diseño.

El programa se debe entregar a través del **Formulario Programa de Recintos**, el cual cuenta con las siguientes pestañas:

#### 3.2.2. Formulario Programa de Recintos, correspondiente a un archivo Excel que incluye las siguientes pestañas:

- a) **Pestaña CARATULA:** Describe a modo de resumen el proyecto presentado. En esta carátula se visualiza la presentación, y nombre del proyecto junto a su memoria explicativa (descripción de la situación actual y problemática a solucionar, descripción del proyecto y las intervenciones a realizar). También señala datos de cursos y matrícula del proyecto cuando corresponde y los costos de inversión del proyecto.

*Esta pestaña no debe llenarse dado que se completa en forma automática con la información declarada en la Pestaña DATOS.*

- b) Pestaña DATOS:** Se debe completar la información de datos del proyecto, dejando sin responder la información referente a la individualización establecimiento.
- c) Pestaña CAPACIDAD PROYECTADA:** Se deberá llenar una por cada fase de crecimiento considerando las aulas, superficies y cursos en situación proyectada.
- d) Pestaña PROGRAMA:** Se deberá completar considerando como base el Anexo N°1 Programa de Recintos, completando las eventuales actualizaciones y ajustes realizados como resultado del desarrollo del proyecto de Arquitectura, según lo establecido en el punto 3.3.1. Se deben declarar las superficies útiles de cada recinto, las que deben ser iguales a las graficadas e identificadas en planimetría.

Un cuadro de recintos por cada macrozona, ejemplo:

**MACROZONA NORTE**

RECINTOS	Módulo base básica 20 als básica + 10 párvulos	Módulo base 60 als básica+ 20 párvulos	Módulo base 210 als básica y media+ 70 párvulos
Recintos docentes	Superficies (M2)	Superficies (M2)	Superficies (M2)
Aula			
"n".....			

- e) Pestaña COSTOS:** A completar por cada macrozona que formará parte del proyecto. Una vez determinados los recintos del programa arquitectónico, se podrá realizar una estimación de costos por recintos asociada a las superficies propuestas, para lo cual se deberán determinar costos UF por m2, los que podrán variar según las distintas intervenciones y superficies (cerradas, cubiertas y descubiertas).

En el caso de ser necesario, se podrán estimar costos adicionales de las obras civiles que no se pueden reflejar en el programa de recintos, tales como: plantas de tratamiento de aguas servidas, soluciones particulares de agua potable, urbanización, etc.

Por otra parte, en caso de no ser necesario realizar la estimación de costos descrita anteriormente por contar con presupuesto de obras, entonces se deberá indicar el valor del presupuesto.

Finalmente, en el caso que corresponda se podrán indicar los costos relacionados a la elaboración y desarrollo de proyectos de arquitectura y especialidades, otros estudios, revisores independientes y permisos municipales, contratación de obras, supervisión, recepción definitiva, y otros gastos administrativos.

Un cuadro de estimación de costos por cada macrozona, ejemplo:

**MACROZONA NORTE**

VALOR UF (\$)	
FECHA	

RECINTOS	Módulo base 20 als básica + 10 párvulos	Módulo base 60 als básica + 20 párvulos	Módulo base 210 als básica y media + 70 párvulos

a) Superficies cerradas			
b) Superficies cubiertas			
c) Superficies descubiertas			
<b>Superficie Total (a+b)</b>	m2	m2	m2
Cantidad de UF asignada	UF	UF	UF
<b>Costo total en UF de la propuesta.</b>	<b>UF</b>	<b>UF</b>	<b>UF</b>

3.2.3. Certificados y antecedentes

**a) Memoria explicativa:** Donde se indique la problemática a solucionar, explicitando las estrategias de diseño utilizadas en las alternativas de solución según las 3 macrozonas climáticas, el rescate de las características de la identidad cultural/paisajística/climática en relación a la macrozona geográfica, y la solución arquitectónica proyectada, describiendo y justificando las intervenciones generales a realizar. La información contenida en este documento deberá estar directamente relacionada con los contenidos del resto de los antecedentes declarados, tales como: especificaciones técnicas (EETT), planos, fotografía y fichas. Deberá contener los siguientes criterios:

- Idea fuerza del diseño y características principales de la propuesta.
- Características de la identidad cultural/paisajística/climática
- Relocalización,
- Modularidad,
- Innovación,
- Materialidad,
- Sustentabilidad.

**b) Acta de respuesta a las observaciones:** En cada una de las presentaciones se deberá adjuntar una minuta explicativa de la resolución de las observaciones de la revisión anterior, transcribiendo la observación y detallando cómo se ha subsanado o cómo se ha aclarado cada una de las objeciones planteadas.

**c) Informe de Coordinación con proyecto de eficiencia energética:** En coordinación con el proyecto de Eficiencia Energética, se debe presentar este informe que dé cuenta de los principales criterios utilizados en el anteproyecto y las alternativas que se estudiaron en función de las recomendaciones emanadas del especialista respectivo. Deberá considerar lo siguiente:

- Memoria explicativa con los principales criterios de diseño pasivos utilizados (ventilación natural, sistemas de enfriamiento por ventilación natural durante noche, sistemas de protecciones solares, sistemas de captación solar pasiva y selección de revestimientos y colores para evitar sobrecalentamientos de verano, etc.).
- Criterios Generales Térmicos que incluyan estrategias de envolvente térmica con disminución de puentes térmicos
- Criterios Generales de Iluminación Natural, dispositivos de control solar y confort lumínico
- Criterios Generales Confort Acústico.

**d) Pre-certificación Edificio Sustentable:** Se exigirá el Pre-Certificado Edificio Sustentable, de acuerdo a lo indicado en el punto en el punto 3.7.5 de este documento.

**e) Especificaciones Técnicas:** Deberán estar suscritas por el profesional desarrollador del proyecto, e incluir todas las partidas contempladas en el proyecto. Su itemizado debe coincidir con el detallado en el respectivo presupuesto. Se deberá indicar la numeración y la unidad de medidas de todas y cada una de las partidas que constituye la obra, siguiendo el orden del presupuesto.

Las partidas no deberán presentar falencias o indefiniciones que afecten la factibilidad o calidad del proyecto.

**f) Presupuesto detallado de la obra:** El itemizado del presupuesto deberá ser consecuente con las partidas de las Especificaciones Técnicas, indicando la unidad de medida (ml, m2, m3, Kg, Un ó N°, se permitirá la unidad global sólo para los ítems demoliciones e instalaciones), la cubicación, el precio unitario, el total de cada ítem y la suma total (incluyendo gastos generales, utilidades e I.V.A de acuerdo con los precios de mercado a la fecha, de manera de asegurar la factibilidad técnico-económica del proyecto. Los precios a considerar serán los correspondientes a la comuna de Santiago, debiendo indicar factores de ajuste estimados para las otras dos macrozonas.

Para el presupuesto, se deberá emplear el siguiente formato

**PRESUPUESTO DETALLADO DE LA OBRA**

*(indicar nombre del establecimiento)*

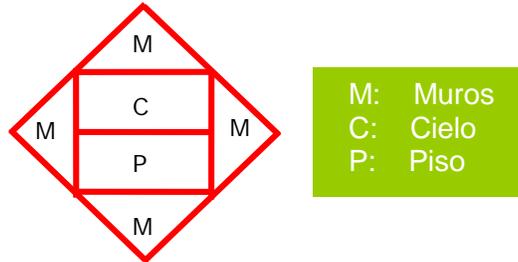
Ítem N°	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. Unitario	TOTAL
1	<b>A</b> <i>(según lo indicado en las EETT).</i>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C x D</b>
2	<b>E</b> <i>(según lo indicado en las EETT).</i>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>G x H</b>
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.
(1) Sumatoria Costo Directo.....\$					<b>(C x D) + (G x H) + etc.</b>
(2) Costo Indirecto N°1 (% Gastos Generales).....\$					<b>(1) x GG%</b>
(3) Costo Indirecto N° 2 (% Utilidades).....\$					<b>(1) x Ut.%</b>
<b>(4) TOTAL NETO.....\$</b>					<b>(1) + (2) + (3)</b>
<b>(5) I.V.A. 19%.....\$</b>					<b>(4) x 19%</b>
<b>Total presupuesto obras civiles.....\$</b>					<b>(4) + (5)</b>

3.2.4. Planimetría proyecto de arquitectura:

Se deberán desarrollar los proyectos de arquitectura del sistema modular en sus tres fases de crecimiento, según programa de recintos (Anexo N° 1), para las 3 macrozonas.

**a) Plantas de la Situación Projectada, escala mínima 1:100 ó 1:50.**

- Indicar orientación proyectada.
- Graficar ejes.
- Graficar la silueta de los edificios, debidamente acotados, indicando sus medias exteriores.
- Indicar cotas generales de los edificios, a ejes e interior de los recintos.
- En el interior de cada recinto deberá indicar la superficie útil y su destino, de acuerdo a nomenclatura propuesta en *Condiciones Planimétricas*.
- Graficar artefactos sanitarios dentro de los servicios higiénicos.
- Definir e indicar un nivel de piso terminado (NPT).
- Indicar niveles de piso. La cota ± 00,00 debe corresponder al proyecto de cálculo.
- Indicar en la planta por dónde atraviesan los cortes arquitectónicos.
- Especificaciones técnicas de terminación de revestimiento de muros, cielos y pavimentos, usando el siguiente gráfico para cada recinto:



**b) Información Normativa o Planos Normativos por piso**

Se deberá presentar un plano o conjunto de planos donde se grafiquen que el proyecto cumple toda la normativa aplicable. Éste deberá incorporar los siguientes requerimientos:

- Graficar todos los aspectos involucrados en el proyecto que se señalan en la OGUC, en el Decreto 548 y demás cuerpos normativos, tales como capacidad de alumnos por aula, cuadros de cargas de ocupación, anchos de pasillos, porcentajes de iluminación, porcentajes de ventilación, volumen de aire por alumno, etc.
- Cuadro de cálculo de patios, circulaciones, edificaciones y terreno, que corresponde a un esquema de polígonos de superficies, en el que se grafiquen e indiquen claramente las superficies del proyecto. Éste deberá incluir al menos tres cuadros independientes en los que se detalle: a) cálculo de superficie de patios propuestos; b) cálculo de superficies de circulaciones; y c) superficies totales de terreno y edificaciones; de acuerdo al siguiente ejemplo:

a) Cálculo superficie de patios	b) Cálculo superficie de circulaciones	c) Superficies Edificadas y de Terreno (datos mínimos)
Patios Básica y Media P 1= P 2= PC 1= PC 2= PCC1= PCC2= <b>Total Σ Patios Básica y Media=</b>  Patios Parvularia PPB1= PCPB1= PCCPB 1= <b>Total Σ Patios Parvularia=</b>	1. Circulaciones Cubiertas Abiertas: CCA 1= CCA 2= Etc. <b>Total Σ CCA=</b>  2. Circulaciones Cubiertas Cerradas: CCC 1= CCC 2= Etc. <b>Total Σ CCC=</b>  <b>Total circulaciones (CCA + CCC) =</b>	1. Sup. Total de terreno =  2. Sup. Edificada 1er piso =  3. Sup. Edificada pisos superiores =  <b>Total superficie Edificada (2+3)=</b>

- Cumplimiento normativo - distribución de mobiliario: Al interior de cada aula tipo se deberá graficar el mobiliario con dimensiones normativas vigentes (mesas unipersonales 50cms x 60cms y bipersonales 50cms x 120cms, según lo establecido en las Normas Chilenas Nch 2544 of2002 y Nch2566 of2002), y con la gráfica de las condiciones de la

ubicación del pizarrón, respecto a distancias mínima y máxima de los alumnos a éste y los ángulos de visión mínimos establecidos en el Decreto 548 del MINEDUC.

- Medidas de protección contra incendio, de acuerdo con Capítulo 3 de la OGUC, indicando:
  - i. Ubicación de extintores
  - ii. Salidas de emergencia
  - iii. Gabinetes de red húmeda de acuerdo al proyecto de instalaciones sanitarias y a lo señalado en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).

**c) Planta de cubierta, escala mínima 1:100 ó 1:50**

En este plano deben graficarse todas las cubiertas proyectadas, indicando las pendientes respectivas, las bajadas de aguas lluvias, su canalización esquemática, cotas, los niveles exteriores y las obras consideradas para la evacuación de las aguas lluvias, lucarnas y claraboyas; salida de ventilaciones de alcantarillado, tomas y descargas de aire; ejes de los edificios (*iguales a los indicados en planos de planta, cortes, fachadas y cálculo estructural*), además se deberá indicar el tipo de cubierta (ejemplo: teja asfáltica, plancha largo continuo, etc.).

**d) Cortes principales, longitudinales y transversales, escala mínima 1:100 ó 1:50**

Se deberán presentar los cortes, longitudinales y transversales, necesarios para entender las construcciones a ejecutar. En ellos se deberá incluir todas las cotas necesarias, indicando la altura de edificación.

- Indicar el nombre de los recintos por donde pasa cada corte
- Acotar altura de antepechos de ventana desde el NPT.
- Indicar ejes los cuales deben ser concordante con los indicados en planta de arquitectura y proyecto de cálculo
- Indicar niveles de piso terminado, los que deben estar acorde a plantas de arquitectura, estando la cota  $\pm 00,00$  referida al proyecto de cálculo.

**e) Elevaciones, escala mínima 1:100.**

Se deberán presentar todas las fachadas principales y secundarias de los edificios proyectados, indicando al menos lo siguiente:

- Altura de edificación.
- Además deberá indicar las bajadas de aguas lluvia, los elementos decorativos u ornamentales, quiebra vistas o persianas o cualquier otro que, según el Arquitecto, defina el exterior; las luminarias adosadas, los letreros, canterías, etc.
- Además se deberán graficar colores, texturas y materialidades a utilizar, con el fin de una cabal comprensión de la expresión propuesta para las nuevas edificaciones. Los colores a utilizar deben representar los colores reales con que se proyectan las fachadas.
- Graficar ejes, los cuales deben ser concordantes con los indicados en planta de arquitectura y estructura.
- Indicar niveles de piso terminado, los que deben estar acorde a plantas y cortes de arquitectura, estando la cota  $\pm 00,00$  referida al proyecto de cálculo.

**f) Plano de pavimentos interiores y exteriores, escala 1:100.**

**Incluir detalles en ESC: 1:50; 1:20 y 1:10**

En este plano solo se deben indicar las distintas terminaciones de pavimentos, identificando claramente materialidades, punto de inicio, modulación y disposición. Igualmente, indicar elementos como cubre juntas, pasadas de instalaciones en pisos, detalles de pavimentos varios -*rampas, gradas, desniveles, sobre losas, pisos mecánicos, etc.*- y todo otro detalle o elemento relativo a pavimentos.

**g) Plano de cielos con disposición de luminarias, y detalle de cielos falsos, plantas escala 1:50 y detalles 1:20**

Este plano debe indicar el tipo de luminaria y disposición de ella dentro del cielo. Además debe indicarse el tipo de cielo y detalles de cielos falsos; deben indicar materiales, altura libre con respecto al nivel de piso terminado, simbología, modulación, lámparas, rejillas de climatización, difusores, detectores, escotillas, vigones falsos y elementos ornamentales (todo coordinado con proyecto de instalaciones); cornisas y encuentros de cielo y paramentos verticales redondeados, canterías, dilataciones, etc.;

**h) Cortes Escantillón, escala 1:25 ó 1:20.**

Escantillones y detalles de escantillones (mínimo 6) todos los necesarios para comprender las características de la obra a realizar, incorporando todos aquellos sectores que presenten dificultades constructivas o de interpretación; con encuentros a diferentes alturas o materiales y/o sistemas constructivos.

En ellos se deberá indicar toda la información necesaria para su comprensión, tales como materiales y espesores, cotas, niveles de piso, ejes (concordantes con planta de arquitectura), etc.

**i) Detalles de uniones de módulos, escala indefinida.**

Para la alternativa de crecimiento fase 3 presentada para la macrozona centro, se debe presentar el tipo de unión que tendrán los módulos.

**j) Plano de Detalle de puertas y ventanas, escala 1:25 ó 1:20.**

Tipología de puertas y de ventanas (interiores y exteriores, de corredera, de abatir, de proyección, de guillotina, fijas; de madera, metálicas, otras) con su respectiva quincallería; en escapes manillas anti pánico; cierrapuertas hidráulico cuando corresponda.

Puertas, incluye todos los tipos de puertas del proyecto. Por cada una se debe identificar elevaciones acotadas, cortes, detalles de sujeción según tipo de paramento al cual se sujeta, detalles de celosías, mirillas, ventanas, especificación de toda la materialidad (estructura del bastidor, revestimiento, aislante, marco, etc.) o cualquier otro detalle particular, como también de toda la quincallería (guarniciones, mirillas, ubicación de cerraduras, manillas, pomeles, goznes, quicios, etc.)

Cuadro resumen indicando simbología, numeración, ubicación y cantidad de quincallería. Incorporar cuadro resumen donde se consignen todas las puertas, simbología, su denominación, ubicación, (nombre de recintos) cantidad, EETT y elementos que consideran como sistemas de apertura, quincallería, celosías, etc.

Ventanas: incluye todos los tipos de ventanas del proyecto. Por cada una se debe identificar elevaciones acotadas, cortes, detalles de sujeción según tipo de paramento al cual se sujeta, incluye todos los detalles de perfiles; detalles y dimensiones de celosías de ventilación de entretechos y pisos mecánicos; lucarnas, tragaluces, etc.

Cuadro resumen indicando simbología, numeración, ubicación y cantidad de quincallería. Incorporar cuadro resumen donde se consignen todas las puertas, simbología, su denominación, ubicación, (nombre de recintos) cantidad, EETT y elementos que consideran como sistemas de apertura, quincallería, celosías, etc.

Cuadro de detalle de ventilación e iluminación para todos los recintos, indicando el nivel de cumplimiento de los parámetros establecidos en la OGUC de acuerdo a las 3 macrozonas.

**k) Plano de Señalética, esc. 1:50, 1:20, 1:10**

El diseño de la señalética interior y exterior se refiere a todos los letreros, señalética vial, de seguridad, de orientación e identificadora del proyecto, de edificios y señalización interior y rotulación de recintos, que permitan la adecuada orientación de los usuarios. Se deberá contar con una sucesión de indicadores desplegados a través de un sistema sensorial de elementos visuales, y táctiles. Especial importancia deberá otorgarse a la señalización de seguridad y su coordinación con el Proyecto eléctrico.

La materialidad, dimensión y grafica de la señalética, deberá ser propuesta por el consultor y ser parte integral del diseño, considerando las normativas graficas institucionales donde se requiera.

La señalética a diseñar deberá tener la posibilidad de ser fácilmente modificable en su texto y leyenda para ajustes futuros, principalmente aquella señalética relativa al cargo de oficinas, ya que es aquella con mayor susceptibilidad a ser reorganizada.

Toda la señalización del proyecto será en Idioma Castellano, además lengua Aymara y Quechua para las macrozonas Norte, y Mapuzungun para la macrozona Centro, y Sur y Andina.

El consultor deberá considerar señalética para personas con capacidad disminuida, la cual deberá ir en coordinación con el proyecto de Arquitectura (ej.: cambios de tipos de pavimentos para personas con discapacidad visual, uso de braille, etc.)

Este plano debe estar coordinando con las EETT de proyecto.

Se considerarán planos de plantas según sea la escala de intervención, más detalles y elevaciones por cada letrero, de modo tal que no deje a duda las características físicas de estos (*materialidad, color, dimensiones, fijaciones, etc.*).

La altura de colocación estará dada por las elevaciones y detalles de cada letrero.

**l) Detalles de Muebles incorporados en Obra, escalas 1:50, 1:20, 1:10**

En aquellos casos que se considere construir mobiliario en obra, se deberá colocar las especificaciones técnicas mínimas de cada uno. Habrá indicaciones respecto a la materialidad, color, textura, definición de piezas metálicas anexas tales como bisagras, tiradores, topes, cerraduras, etc.; bordes de goma, canalizaciones, vidrios o cristales si corresponde, etc.

En el caso de considerar los requerimientos eléctricos o sanitarios, se deberán indicar en los planos y especificaciones técnicas en coordinación con los proyectos de instalaciones correspondientes.

Se deberán incluir entre otros: todas las estanterías, archivos, mesones de trabajo, clósets, mesones de atención al público, mobiliario de bodegas, muebles especiales, etc.

**m) Plano de barandas, escaleras y gradas, escala 1:25, 1:20, 1:10 ó 1:5.**

Plantas, cortes y detalles de barandas, escaleras interiores y exteriores, revestimientos, pisos, gradas y guardapolvos en todo su desarrollo, dimensiones de huella y contrahuella, cotas, niveles de pisos y descansos, Nº correlativo de gradas (*empezando por 1 desde el primer piso hacia arriba y por -1 hacia abajo*); detalle de gradas antideslizante de escaleras, de salidas a patios, de andenes; de igual modo para rampas; plantas, cortes y detalles de vías de escape.

**n) Detalles de divisiones interiores (tabiques, paneles, etc.), cuando corresponda.**

Graficar todas las divisiones interiores, sus dimensiones y materialidades. Estos deben ser identificados y denominados de acuerdo a la tipología de tabiques y cantidad de tipos de tabiques. Del mismo modo, identificar las partes que lo componen y sus materiales - terminación exterior e interior, sellantes, aislantes, sujeciones, quincallería en caso que requiera, etc.-, modo de sujeción a pisos, cielos o vigas, con muros, a otros tabiques, detalles de unión con puertas y ventanas o todo otro detalles especial.

Identificar tabiques tales como: vidriados, sobre-tabiques, antepechos, paneles, separadores ambientales, separadores de duchas, tabiques de albañilería, de sistema de estructuración de acero-zincado con paneles, etc.

**o) Plano con detalles y elevaciones interiores de zonas húmedas (Baños y cocinas), escala 1:25 ó 1:20.**

Graficar todos los servicios higiénicos que contempla el proyecto. Deben graficarse los de accesibilidad universal, personal y público; con sus artefactos sanitarios, eléctricos y de climatización y accesorios, incluidas las manillas de apoyo móviles y fijas para personas con capacidad reducida (una fija y una móvil por cada WC de acceso universal, con sus cotas, distanciamientos, alturas y ubicación relativa; espejos; revestimientos y su compartición en muros y pisos; igualmente para recintos de aseo. Graficar los revestimientos, cotas, niveles de piso terminado, ejes (concordantes con planta de arquitectura), etc.

Cuadro resumen indicando cantidad de artefactos, accesorios, ubicación (nombre de recintos), cantidad, y EETT.

**p) Plano con detalle de mobiliario y equipos de cocina, graficando zonificación proyectada (de acuerdo a Decreto 977 del MINSAL), escala 1:50, 1:25 ó 1:20.**

**q) Perspectivas o renders**

Se deberán entregar al menos 8 vistas en tres dimensiones de los principales espacios del proyecto, tanto interiores como exteriores, con materialidades similares a las consideradas en el proyecto

Se deberá entregar al menos:

- 2 vista general del proyecto a vuelo de pájaro. Se deben expresar la totalidad del proyecto.

- 3 vistas exteriores renderizadas tomadas a altura de observador.
- 3 vistas interior o corte en perspectiva.

Las imágenes deberán presentarse en forma impresa, en papel de calidad fotográfica formato carta y respaldo magnético de cada imagen en formato JPEG de Alta Calidad o TIFF para PC. Resolución: 300 dpi como mínimo

#### r) **Presentación del Proyecto**

Se deberá hacer entrega de un archivo PowerPoint o similar con una presentación del proyecto definitivo, donde se expongan los fundamentos arquitectónicos del proyecto y todas aquellas obras complementarias, cortes mostrando volumetría interior del proyecto, elevaciones mostrando expresión arquitectónica que den cuenta de la totalidad del proyecto en su entorno.

#### 3.2.5. Coordinación general entre arquitectura y especialidades concurrentes

Se deberá hacer una correcta coordinación y concordancia entre los proyectos de arquitectura, de cálculo y de instalaciones; se deberá hacer una revisión de concordancia entre las especialidades a fin de detectar conflictos entre ellas. Para cumplir con lo anterior deberá entregar planos de coordinación en los que debe indicar, con sus dimensiones reales, la ubicación dada en los planos de especialidades, a todos los elementos y/o artefactos de cada proyecto, canalizaciones, redes, estanques, muros tabiques, etc. En consecuencia, estos planos no serán una simple superposición de proyectos, si no que presentarán en forma perentoria y definitiva la solución a los recorridos y encuentros de instalaciones y ubicación de sus componentes, de manera de evitar la mutua interferencia.

##### a) Planos de coordinación (generales escala 1:200 ó 1:100 y detalles mínimo escala 1:50)

La planimetría a entregar debe ser un plano general que abarque todos los edificios que se proyectan, como también uno por cada edificio.

Los planos de Coordinación deben incluir:

- Cielos falsos lisos y modulados (con su real modulación), pilastras y vigones falsos, cenefas o cielos decorativos
- Lámparas (fluorescentes, incandescentes que sean imprescindibles, otras), centros y enchufes
- Todos los artefactos sanitarios
- Todos los artefactos de ventilación: rejillas de extracción, campanas, ductos, extractores;
- Todos los muebles incorporados, basales, colgantes, especiales, etc.
- Todos los equipos de defensa contra incendio y de emergencia (mangueras, detectores, salidas de red húmeda, señalización, puertas cortafuego);
- Recorridos y cruces, con sus medidas reales, de ductos de aire, de extracción, de cañerías, de desagües, de bajadas y ventilaciones, de evacuación de aguas lluvia; cortes, detalles, escantillones para puntos críticos
- Pasadas de instalaciones y otros elementos por muros, vigas, fundaciones, losas, pilares
- Equipos que requieren de condiciones especiales de instalación y/o estructura

Se considera deseable que el proyecto coordinado, sea demostrado mediante una modelación tipo Building Information Modeling (BIM), la cual deberá ser desarrollada mediante un programa que genere archivos IFC 2x3 con la extensión .ifc o .ifczip.

b) Reportes RDI (*cuando corresponda*)

Para proyectos coordinados con modelación BIM, se debe considerar en todas las entregas intermedias, reportes RDI de la modelación. Esto permitirá detectar errores en la documentación del proyecto u omisiones, así como también interferencias o problemas entre proyectos de distintas especialidades. Se requiere que la modelación BIM incorpore a lo menos las siguientes disciplinas:

- Arquitectura
- Estructura
- Electricidad
- Agua
- Alcantarillado
- Gas
- Climatización
- Basura
- Aguas lluvias
- Seguridad Contra Incendios
- Voz y datos
- Abastecimiento de combustible

3.2.6. Manual de uso y mantención del sistema modular

Se debe contar con un manual de uso y mantención del sistema modular, el cual contemple los ajustes, modificaciones, cambios, limpieza y reparaciones (generalmente sencillos) necesarios para mantener cualquier instalación, herramienta o equipo en condiciones seguras de uso, con el fin de evitar posibles fallas que pudieran poner en riesgo el funcionamiento seguro de las instalaciones o causar daños al operador o a la infraestructura misma.

Tabla de contenido

1. Índice
2. Generalidades sobre el mantenimiento y objetivos del manual
3. Descripción del diseño de arquitectura del establecimiento
4. Descripción estructural y de terminaciones
  - a. Estructura soportante
  - b. Techumbre
  - c. Dimensiones
  - d. Elementos constructivos
  - e. Instalaciones
  - f. Terminaciones
  - g. Uniones
  - h. Artefactos
  - i. Aguas lluvias
5. Manual de usuario: Consejos y sugerencias para un mejor uso del edificio.
6. Responsabilidades del usuario
7. Fotos del Establecimiento
8. Ahorro de energía: Consejos y sugerencias

- a. Iluminación
- b. Climatización, aire acondicionado, ventilación y extracciones de aire
- c. Aislación térmica
- d. Consejos y sugerencias para ahorrar agua
- e. Energía renovable
9. Recomendaciones básicas de Seguridad: Consejos y sugerencias
  - a. Prevención de incendios
  - b. Prevención inundación, escape de gas, explosión, etc.
  - c. Procedimientos Básicos ante una Emergencia en el Establecimiento Educativo
  - d. Mantener el orden y la higiene del establecimiento
  - e. Piso mojado
  - f. Como evitar Congestionamientos
  - g. Materiales defectuosos
  - h. Señalizaciones y demarcaciones
10. Materialidad y su desgaste normal: Consejos y sugerencias
  - Cómo mantener pinturas
  - Cómo mantener cerámicos
  - Verificar buen estado de Quincallería
11. Consejos del fabricante de los materiales de construcción
12. Motores y equipos: Mantenimiento y control periódico.
13. Manuales de instalación
  - a. Uso y mantención de instalaciones sanitarias
  - b. Uso y mantención de instalaciones eléctricas y corrientes débiles
  - c. Aguas lluvia
14. Modo de uso de Sistema de acumulación de Basuras
15. Anexos

▪ Respuestas a las consultas asociadas a la subida del Diseño a la plataforma de Convenio Marco

Corresponderá al consultor dar respuesta a las consultas y, en general, modificar o completar todos los antecedentes que sean atinentes al proceso a la subida del Diseño a la plataforma de Convenio Marco. Todos los antecedentes señalados en párrafo que antecede, que den respuesta a las consultas asociadas a esta etapa, deberán entregarse en forma impresas en carpetas rotuladas, con separadores de contenido también debidamente rotulados, junto con copia digital en CD o DVD. Se deben entregar dos ejemplares.

### 3.3. Proyectos de Especialidades

Corresponden a las especialidades concurrentes en función del proyecto de infraestructura a desarrollar. Para la ejecución de dichos proyectos de especialidades se podrá considerar como referencia el documento "Guía para el desarrollo de Proyectos de Especialidades en Infraestructura Escolar".

Se consideran las condiciones técnicas para los siguientes proyectos de especialidades:

- 3.3.1. Proyecto de cálculo estructural
- 3.3.2. Proyecto de ingeniería sanitaria
- 3.3.3. Proyecto de ingeniería eléctrica e iluminación (incluye proyecto corrientes débiles)
- 3.3.4. Proyecto de climatización y ventilación

3.3.5. Proyecto eficiencia energética

El proyecto de Eficiencia Energética, deberá desarrollarse de acuerdo a los requisitos técnicos y estándares establecidos en el documento Manual de Evaluación del sistema nacional de certificación Edificio Sustentable, del Instituto de la Construcción.

Link: <http://www.certificacionsustentable.cl/download-documentos>

El puntaje mínimo para lograr la certificación es de 30 puntos, pero es deseable que los proyectos objeto de este plan obtengan al menos el nivel "Certificación destacada", es decir una evaluación entre 55 a 69,5 puntos (sobre 69,5 puntos se obtiene la certificación "Sobresaliente").

3.3.6. Proyecto de instalaciones de gas

Este debe ser realizado por un Profesional inscrito Registro SEC con Carnet de Instalador.

**4. CONDICIONES PLANIMÉTRICAS PARA LA ETAPA DE PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESPECIALIDADES CONCURRENTES.**

A continuación se indican las condiciones generales que deben cumplir los antecedentes planimétricos del proyecto de infraestructura:

**4.1. Datos de la Viñeta**

Todos los planos, deberán tener una viñeta que contenga los siguientes datos:

- i. Contenido del plano: Planta situación actual, cortes, etc.
- ii. Orientación.
- iii. Escala.
- iv. Fecha y Versión de la lámina
- v. Identificación y firma del arquitecto.
- vi. Identificación y firma del proyectista de especialidad
- vii. Identificación y Firma del Sostenedor
- viii. Logo institucional.
- ix. Historial y observaciones

A continuación se muestra la viñeta tipo. Se adjunta archivo en autocad con la viñeta tipo

### Ejemplos Formatos de lámina

**FORMATOS DE LAMINAS**

### Disposición Viñeta tipo e Historial

### Ejemplos Formatos de lámina

**DIMENSIONES DE LOS FORMATOS NORMALES SERIE "A"**  
 A0 841 x 1,189 (uno en casos especiales)  
 A1 594 x 841  
 A2 420 x 594  
 A3 297 x 420  
 A4 210 x 297

**DIMENSION ALTERNATIVA FORMATO A0-A1 SERIE "B"**  
 B1 707 x 1,000

### EJEMPLOS FORMA DE PLEGADO PARA COPIAS DE PLANOS

### Viñeta tipo

**4.2. Códigos de Identificación de Planos.**

Todos los antecedentes planímetros deberán llevar el nombre del Proyecto “-----”. Las copias impresas deben ser todas en un mismo formato, entregarse dobladas tamaño oficio y en carpeta perforada, con la siguiente identificación, según corresponda:

<b>ARQ</b>	Arquitectura.
<b>ALLUV</b>	Proyecto Evacuación Aguas Lluvias.
<b>SANIT</b>	Proyecto Sanitario.
<b>ELEC</b>	Proyecto Eléctrico.
<b>DEB</b>	Corrientes Débiles.
<b>GAS</b>	Proyecto de Gas
<b>CALEF</b>	Proyecto de Climatización y ventilación
<b>EENERG</b>	Proyecto de Eficiencia Energética
<b>EST</b>	Proyecto de Cálculo Estructural

Todos los planos y documentos deberán entregarse firmados por los profesionales que avalen tales estudios.

**4.3. Identificación de los Recintos (nomenclatura).**

En todos los planos, se deberán identificar los recintos de acuerdo a la nomenclatura señalada en la tabla siguiente, según corresponda:

ÁREA ADMINISTRACIÓN	Nomenclatura
Portería	PO
Sala de Espera	SE
Oficina Dirección	DIR
Oficina Administración	ADM
Inspectoría	I
Unidad Técnico pedagógica	UTP
Sala de profesores	SP
Sala de primeros auxilios	PA
Recepción - Secretaría	RECEP-SEC
Oficina Subdirector	SD
Oficina Subinspector	SI
Sala Atención de Apoderados	SAP
Depósito de material didáctico	DMD
Archivo	ARCH
Centro de Padres	CP
Centro de Alumnos	CA
ÁREA DOCENTE	Nomenclatura
Aulas	A1, A2... Ai
Aula de Integración o Recursos	A.INTEG
Aula Educación Psicomotriz y/o Educación Física	AESM
Centro de recursos del Aprendizaje - Biblioteca	CRA
Talleres o Multitaller	MT + indicación uso (ej: MUS, ART, etc.)

Laboratorio de Ciencias	LAB CS
Laboratorio -Taller	LT
Gabinetes de Profesionales	GP
Aula Grupo Diferencial	AGD
Sala de Computación	SC
Laboratorio de Idiomas	LAB IDIOM
Bodega asociada a multitaller	BOD MT
<b>ÁREA SERVICIOS</b>	<b>Nomenclatura</b>
SS.HH. Alumnos	SSHH Alumnas
SS.HH. Alumnas	SSHH Alumnos
SS.HH. Docentes y Administrativos	BDA
SS.HH. Personal de Servicios	BPS
SS.HH. Discapacitados	BD
Bodega General	BG
SS.HH. Visitas	BV
Bodega Material Deportivo	BMD
<b>ÁREA COMEDOR</b>	<b>Nomenclatura</b>
Comedor	COM
Cocina	COC
Dispensas	DES
SS.HH. Manipuladoras	BMANIP
Vestidores Manipuladoras	VMANIP
Comedor Profesores	COMPROF
<b>OTRAS ÁREAS</b>	<b>Nomenclatura</b>
Patio Descubierta o Abierta básica	P
Patio Cubierta básica	PC
Patio Cerrado básica y media	PCC
Patio Descubierta Prebásica	PPB
Patio Cubierta Prebásica	PCPB
Patio Cerrado Prebásica	PCCPB
Patio de Servicio	PS
Circulaciones horiz. y vert. cubiertas y cerradas	CCC
Circulaciones horiz. y vert. sólo cubiertas	CCA
Hall Acceso -sólo cubierto	HALLCA
Hall Acceso -cubierto y cerrado	HALLCC

Si el proyecto considera otros recintos no contemplados en la tabla anterior, se deberá indicar el nombre de dicho recinto y proponer una nomenclatura particular.

**\*La tabla anterior de nomenclaturas deberá incluirse siempre en los planos de arquitectura respectivos.**

#### 4.4. Identificación de las superficies de los Recintos.

En el interior de los recintos se debe indicar la superficie útil de los recintos.

Se debe tener en cuenta la DDU 63/2007 ([http://www.minvu.cl/opensite\\_20070621120807.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_20070621120807.aspx)), que señala consideraciones cuando se proyectan capacidades de aulas por sobre los estándares mínimos de volumen y superficie establecidos en el Art. 4.5.6. Por tal motivo, en el caso de las aulas, en el interior de este recinto, se debe indicar además de la superficie útil proyectada, la superficie y volumen por alumno.

#### 4.5. Condiciones de Entrega de los Productos

Durante el desarrollo del diseño se considerarán al menos 3 revisiones de proyecto, o las que se estimen necesarias por parte de MINEDUC, con la finalidad de llegar a definir el proyecto de arquitectura como aprobado. Los plazos de entrega para revisión se coordinarán con el consultor respectivo.

En cada presentación de antecedentes del proyecto, se deberá entregar un set completo del expediente, incluyendo todos los planos, documentos y certificados que hayan sido actualizados producto de las observaciones y modificaciones propias del proyecto. Esto tanto del proyecto de arquitectura como de todos los permisos y demás antecedentes que forman parte del proyecto en general.

Dicho expediente deberá ser presentado en forma impresa conteniendo un (1) original, más dos (2) copias digitales, pudiendo solicitarse una copia impresa adicional. La información impresa será entregada en un archivador rotulado de palanca tamaño oficio, con separadores de contenido también debidamente rotulados, suficientemente holgado para evitar daños durante su manipulación. Se deberá adjuntar además un listado detallado de la información, en cada carpeta.

Todos los antecedentes de planos como documentos de textos, deben estar firmados por el Consultor y el especialista responsable según corresponda.

Además, se deberá presentar dos (2) CD o DVD que también contenga copia de los mismos antecedentes en formato digital incluyendo:

##### 4.5.1. Los planos en cualquiera de los siguientes programas:

- BIM (ArchiCAD, Revit o similar), o;

Las capas o layers deberán venir nombradas de acuerdo a los elementos constructivos del edificio al que hacen referencia, desde los elementos más generales a los más específicos. Por ejemplo, la capa o layer que construyen muros se deberá llamar: "MUROS", el de ventanas: "VENTANAS", etc. No se aceptarán capas o layers con nomenclatura sólo numérica. A continuación se detallan los /tipos de "partidas" que deberán ser dibujadas en capas separadas:

Capas, Layer o Layout	
Superficie útil	Especialidad - Agua Potable
Muros	Especialidad - Alcantarillado
Enfierraduras	Especialidad - Electricidad
Puertas	Especialidad - Gas
Ventanas	Cálculo Estructural
Escaleras	Evacuación de Aguas Lluvias

Excavaciones	Corrientes Débiles
Cubierta / Techumbre	Extracción y Manejo de Basuras
Revestimiento   Muros	Climatización
Revestimiento   Pisos - pavimentos	Ventilación
Molduras	Paisajismo
Mobiliario	Señalética
Artefactos y mobiliario - Cocina	
Artefactos y mobiliario - Baño	
Obras Exteriores - Pavimentos	
Obras Exteriores - Jardineras	
Obras Exteriores - Mobiliario y juegos	

Especial atención requiere la creación de una capa o layer que se denominará: “SUPERFICIE UTIL”. Lo anterior con el objetivo de poder determinar con precisión las superficies útiles de cada uno de los recintos del proyecto.

El Consultor deberá, en lo posible, adoptar una dimensión única de lámina en cada uno de sus planos, la cual regirá para todas las entregas. Los planos impresos deberán considerar un doblado que se adapte a las proyecciones de un formato de hoja tamaño oficio. Se deberá utilizar las dimensiones o formatos A0, B1, A1, A2, A3 ó A4.

4.5.2. Todos los documentos, certificados e imágenes en formato PDF (Adobe Acrobat) o archivo de imagen (JPEG). Los archivos en Excel y Word, además deben presentarse en formatos docx y xlsx respectivamente.

Para el caso de los Detalles, Informes, Memorias, Especificaciones Técnicas, Anexos y/u otros documentos escritos, éstos se confeccionarán sobre la base de una hoja tipo oficio.

4.5.3. El CD o DVD, deberá estar caratulado indicando:

- Etapa de presentación y número de presentación
- Nombre oficina de arquitectura o consultor a cargo del desarrollo del proyecto,
- Fecha de presentación.

Además deberá contener las siguientes carpetas:

- Fotos e Imágenes (JPEG)
- Formularios (Excel)
- Certificados y Antecedentes (PDF o JPEG y Word )
- Proyecto de Arquitectura, con las siguientes subcarpetas:
  - Planos
  - Especificaciones Técnicas (Word y PDF)
  - Presupuestos (Excel)
- Proyecto de Cálculo (con las mismas subcarpetas de proyecto de arquitectura)
- Proyecto de “.....” (con las mismas subcarpetas de proyecto de arquitectura)



**JUNTOS,  
UN CHILE  
MEJOR**