

MANUAL DE APOYO PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: CONCURSO NACIONAL DE EQUIPAMIENTO DE SALAS PARA LICEOS TÉCNICO-PROFESIONALES "CONSTRUYO MI FUTURO"



75 años celebrando
el valor **de Construir**

ccc | **75**
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION AÑOS

SÉ PARTE DEL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN



cchc | 75
CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN AÑOS

Introducción

El presente Manual de Postulación está dirigido a los equipos directivos y docentes de liceos técnico-profesionales del sector construcción que deseen participar en el Concurso Nacional de Equipamiento de Salas para Liceos Técnico-Profesionales "Construyo Mi Futuro", iniciativa de la Cámara Chilena de la Construcción en el marco de su 75° aniversario.

El concurso busca dotar a establecimientos educacionales de todo el país con equipamiento tecnológico, fortaleciendo las condiciones de aprendizaje en ocho especialidades: Construcción, Montaje Industrial, Dibujo Técnico, Instalaciones Sanitarias, Refrigeración y Climatización, Electricidad, Construcciones Metálicas, y Muebles y Terminaciones de la Madera.

Se adjudicarán 20 proyectos, uno en una de las 18 Cámaras Regionales de la CChC y 2 en la Región Metropolitana. En cada Cámara Regional habrá una comisión evaluadora regional que seleccionará al respectivo proyecto ganador. El equipamiento adjudicado corresponde a un catálogo cerrado que incluye notebooks para estudiantes y docentes, monitor, kit de periféricos, pantalla interactiva, proyector, plotter y multifuncional –herramientas que, articuladas pedagógicamente, permiten cubrir el ciclo completo de formación digital en construcción: del dibujo técnico en CAD a la impresión de planos a escala real.

Este manual tiene un propósito concreto: orientar a los establecimientos postulantes para que diseñen propuestas coherentes, pertinentes y técnicamente sólidas. No basta con describir los equipos que se desean obtener; la rúbrica de evaluación exige demostrar cómo ese equipamiento se integrará a la práctica pedagógica, qué competencias desarrollará en los estudiantes, qué capacidades institucionales respaldan su implementación, y cómo el proyecto garantiza equidad de acceso.

Las secciones que siguen entregan información técnica sobre el catálogo de equipamiento, ideas concretas de uso por especialidad, orientaciones para articular el proyecto con empresas e instituciones de educación superior, y advertencias sobre potenciales errores. Se recomienda leer el manual completo antes de comenzar a redactar la propuesta.

SÉ PARTE DEL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN



1. Equipamiento del Concurso

El catálogo del concurso comprende ocho ítems de equipamiento tecnológico seleccionados por la CChC en función de su pertinencia para la formación técnico-profesional del sector construcción. Todos los equipos se entregan con Windows 11 preinstalado; el concurso no financia licencias de software adicionales. Sin embargo, el ecosistema de software gratuito disponible para instituciones educativas, AutoCAD Education, Revit Education, LibreCAD, FreeCAD, DIALux evo, entre otros, permite aprovechar la totalidad del hardware adjudicado sin costo adicional.

Equipamiento	Detalle
Notebooks Dell Pro-14 PC14250 (estudiante) y Dell Pro-Max 16 Premium MA16250 (docente)	El notebook estudiantil es un equipo portátil de 14 pulgadas, liviano y con autonomía superior a 10 horas, diseñado para trabajo en aula y en terreno. Soporta aplicaciones de dibujo técnico 2D, modelado básico y software de cubicación y presupuesto. El notebook docente es una estación de trabajo móvil de 16 pulgadas con mayor capacidad de procesamiento gráfico, orientado a la demostración de software BIM, modelado 3D avanzado y renderizado. Ambos equipos son complementarios: el docente lidera la demostración desde su equipo, y los estudiantes replican el proceso en los suyos.
Monitor HP M24f 23.8" FHD	Pantalla de 23,8 pulgadas que amplía el área de trabajo del notebook estudiantil. En trabajo CAD, disponer de dos pantallas simultáneas (plano en una, herramientas y propiedades en otra) reproduce el flujo de trabajo profesional y reduce la fatiga visual en sesiones largas.
Kit Dell KM300C	Teclado full-size con teclado numérico y mouse óptico, ambos cableados. El teclado numérico es un elemento técnicamente relevante: en AutoCAD y Revit, la entrada de coordenadas, distancias y ángulos se realiza preferentemente desde el bloque numérico. Su ausencia enlentece significativamente el trabajo en CAD.
Pantalla interactiva Hikvision DS-D5B65RB/FL 65" 4K	Es el equipo de mayor impacto pedagógico del catálogo. Su resolución 4K y sus 40 puntos de contacto táctil simultáneos permiten proyectar planos de construcción con total nitidez, anotar sobre ellos directamente con el dedo o el lápiz, y trabajar en modo colaborativo con varios estudiantes a la vez. A diferencia del proyector, funciona con iluminación normal del aula, no tiene consumibles y su vida útil estimada supera los 15 años de uso escolar.
Proyector ViewSonic PA503W	Proyector DLP de 3.800 lúmenes, útil para presentaciones, videos y exposiciones en espacios de mayor tamaño. Su resolución es inferior a la de la pantalla interactiva, por lo que no se recomienda como herramienta principal para la revisión de planos técnicos.
Plotter HP DesignJet T650 24"	Permite imprimir planos en formato A1 a escala real, cerrando el ciclo formativo entre el diseño digital y el documento físico que el estudiante trabajará en terreno. Es el eslabón que conecta el aprendizaje CAD con la práctica constructiva. Su costo operativo en insumos (tintas y papel) es sostenible y significativamente menor al costo de ploteo externalizado.
Impresora multifuncional Brother MFC-J6740DW	Equipo 4 en 1 (imprime, copia, escanea y envía fax) con capacidad A3. Complementa al plotter en las funciones cotidianas del laboratorio: impresión de guías y materiales de estudio, escaneo de croquis realizados a mano por los estudiantes, e impresión de verificación previa al ploteo definitivo.

SÉ PARTE DEL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN

• Alineación Estratégica con los Objetivos del Concurso

Considerando el equipamiento anterior, cada propuesta debe articularse en torno a los tres pilares fundamentales definidos en los Términos de Referencia (TdR): modernización de la infraestructura, fortalecimiento de capacidades docentes y formulación de planes de uso innovadores.

Un proyecto de calidad no es aquel que simplemente solicita la máxima cantidad de equipos, sino el que justifica cada ítem en función de una trayectoria formativa clara y una vinculación con el entorno y la realidad productiva regional. Lo anterior puede traducirse en tres dimensiones estratégicas al momento de elaborar un proyecto, que deben considerarse siempre:

Dimensión Estratégica	Foco de la Propuesta	Resultado Esperado
Pertinencia Técnica	Selección de equipos basada en las especialidades impartidas (Construcción, Electricidad, Dibujo Técnico, etc.).	Equipamiento que se utiliza al 100% de su capacidad técnica en módulos curriculares críticos.
Coherencia Pedagógica	Integración del uso de software especializado (BIM, CAD) con los Objetivos de Aprendizaje (OA) del Mineduc.	Estudiantes capaces de resolver problemas técnicos reales mediante herramientas digitales.
Capacidades y Sostenibilidad	Plan de mantenimiento, gestión de licencias educativas gratuitas y compromiso del sostenedor para insumos.	Operatividad de la sala proyectada a un horizonte de 5 años (2026-2031).

Resumen de Criterios Críticos para el Formulario de Postulación

Adicionalmente, es necesario considerar que las tres dimensiones estratégicas antes mencionadas deben verse reflejadas en cada una de las dimensiones de la rúbrica de evaluación y los anexos solicitados al momento de postular:

Sección de Postulación	Requisito Clave	Errores a Evitar
Anexo 3: Equipamiento	Justificar pedagógicamente cada ítem del catálogo.	Copiar y pegar las especificaciones técnicas del notebook sin decir para qué se usará.
Dimensión 2: Coherencia	Citar los Objetivos de Aprendizaje (OA) específicos del currículum EMTP.	Hablar de "mejorar la educación" de forma genérica sin mencionar módulos técnicos.
Dimensión 3: Sostenibilidad	Nombrar las plataformas de software gratuitas a utilizar.	Decir que "se gestionarán licencias" sin tener una estrategia clara de cómo.
Anexo 2: Infraestructura	Asegurar capacidad y seguridad física, suministro eléctrico y de internet suficientes.	Postular sin verificar si la sala tiene cortinas que permitan ver la pantalla interactiva o enchufes suficientes.

2. Ejemplos de Proyectos

Considerando los elementos anteriores, se presentan dos ejemplos de proyectos que buscan ser una guía para los postulantes respecto a cómo unir los objetivos del concurso, el equipamiento solicitado, objetivos de aprendizaje, el detalle de integración curricular, las sinergias entre especialidades, la vinculación con el entorno, etc.

- **Ejemplo Proyecto N° 1:** "Del plano digital a la obra: Coordinación de especialidades en una vivienda social"
- **Especialidades involucradas:** Construcción (Mención Edificación) + Dibujo Técnico

Descripción de la Iniciativa

Estudiantes de Construcción (Edificación) y de Dibujo Técnico trabajan de forma coordinada en el diseño, dibujo digital, cubicación y preparación constructiva de una vivienda social tipo (por ejemplo, una vivienda del programa DS49 o similar, representativa de la realidad regional). Los de Dibujo Técnico dibujan digitalmente los planos de arquitectura y estructura en los notebooks; los de Construcción (Edificación) interpretan esos planos para ubicar materiales y planificar la ejecución de partidas de obra gruesa. Ambos grupos se encuentran semanalmente frente a la pantalla interactiva 4K para revisar los planos en conjunto, detectar errores y coordinar la planificación. Los planos finales se imprimen a escala en el plotter A1 y se llevan al taller de construcción como documento técnico para las actividades prácticas de enfierradura, moldaje o albañilería.



Actividades Formativas Concretas

• Actividad 1: Dibujo digital de la planta de arquitectura (Dibujo Técnico, 3° medio)

El o la docente proyecta en la pantalla interactiva de 65" un croquis de levantamiento de una vivienda social típica de la zona (puede ser un proyecto municipal real, cedido por una empresa constructora socia de la CChC regional). Cada estudiante de Dibujo Técnico, sentado en su notebook Dell Pro-14 con monitor externo, abre SketchUp for Schools (gratuito, basado en navegador, accesible desde Google Workspace for Education) o AutoCAD con licencia educativa gratuita de Autodesk y dibuja digitalmente la planta de arquitectura: distribución de recintos, acotamiento, simbología de muros y vanos, conforme a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. El docente supervisa desde su notebook Dell Pro-Max 16, donde puede abrir el mismo archivo y proyectarlo en la pantalla interactiva para corregir errores en tiempo real con anotaciones táctiles.

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante + monitores (doble pantalla para alternar vista del croquis y vista del dibujo), notebook docente, pantalla interactiva 65" 4K.
- **Software gratuito:** SketchUp for Schools (si el liceo tiene Google Workspace for Education) o AutoCAD con licencia educativa gratuita Autodesk (1 año, renovable).
- **OA de Dibujo Técnico vinculado:** OA 3 – *"Dibujar de manera gráfica digital los planos de proyectos arquitectónicos de viviendas y urbanismo, en diferentes plantas, fachadas y secciones, con los niveles de detalle requeridos, conforme a las reglamentaciones vigentes, que permitan la elaboración de expedientes de obras municipales."* (Decreto Supremo N° 452/2013).
- **Módulo del Plan de Estudio:** Dibujo digital de proyectos de arquitectura (228 hrs, 3° medio).

• Actividad 2: Dibujo digital de la estructura y maqueta 3D (Dibujo Técnico, 4° medio)

Los estudiantes de 4° medio de Dibujo Técnico toman los planos de arquitectura generados en la Actividad 1 y dibujan digitalmente los planos de estructura: fundaciones, sobrecimientos, pilares, cadenas, vigas y losa, en hormigón armado y/o albañilería confinada según el tipo de vivienda. Trabajan en AutoCAD (licencia educativa) o SketchUp para generar un modelo tridimensional de la estructura, al que le incorporan texturas y materialidades (hormigón, ladrillo, acero) para producir una maqueta virtual que permita visualizar la vivienda antes de su construcción. Esta maqueta se presenta en la pantalla interactiva 4K, donde el docente y los estudiantes pueden rotar el modelo, hacer cortes y revisar detalles constructivos.

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante + monitores, notebook docente, pantalla interactiva 65" 4K.
- **Software gratuito:** AutoCAD o Revit (licencia educativa Autodesk) para planos estructurales; SketchUp for Schools para modelado 3D y aplicación de texturas.
- **OA de Dibujo Técnico vinculados:**
 - OA 6 *"Dibujar en forma gráfica digital planos de montaje industrial, así como los elementos que conforman proyectos estructurales de ingeniería de obras civiles en madera, hormigón, albañilerías y acero conforme a normativas, manuales y catálogos de fabricación estandarizados."*
 - OA 7 *"Generar dibujos digitales en 3D que permitan la representación volumétrica de objetos, elementos, maquetas y detalles constructivos de proyectos arquitectónicos y de ingeniería de obras civiles, aplicando texturas, renderizados, iluminación y animación audiovisuales."*
- **Módulos del Plan de Estudio:** Dibujo digital de sistemas constructivos (190 hrs, 4° medio) y Maquetas virtuales (190 hrs, 4° medio).

• Actividad 3: Interpretación de planos y cubicación digital (Construcción – Edificación, 3° medio)

Los estudiantes de Construcción (Edificación) reciben los planos digitales generados por sus compañeros de Dibujo Técnico (compartidos vía Google Drive o mediante impresión en el plotter). Su tarea es interpretar esos planos: identificar simbología, dimensiones, escalas, y tipos de elementos estructurales. A continuación, utilizando una planilla de cálculo en Google Sheets (Google Workspace for Education, gratuito) abierta en sus notebooks, cubican digitalmente las partidas principales: metros cúbicos de hormigón para fundaciones, metros lineales de enfierradura, metros cuadrados de albañilería, cantidad de ladrillos, volumen de mortero. El docente proyecta en la pantalla interactiva la planilla de cubicación de un estudiante como ejemplo, corrige errores colectivamente, y compara los resultados con los de un presupuesto real proporcionado por una empresa constructora socia.

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante + monitores, notebook docente, pantalla interactiva 65" 4K, impresora multifuncional A3/A4 (para imprimir las fichas de cubicación como respaldo).
- **Software gratuito:** Google Sheets (Google Workspace for Education); los planos se visualizan en AutoCAD educativo o como PDF.
- **OA de Construcción vinculados:**

- *OA 1 "Leer y utilizar diversos tipos de planos (de arquitectura, de cálculo de obra gruesa, obras viales, terminaciones, fundación y estructural), esquemas y manuales de especificaciones técnicas relacionados con la ejecución de las obras."*
- *OA 5 "Cubicar manual y digitalmente elementos y materiales requeridos para una obra determinada, utilizando los programas computacionales apropiados, de acuerdo con longitudes, superficies y volúmenes determinados."*
- **Módulos del Plan de Estudio:** Interpretación de planos de construcción (152 hrs, 3° medio) y Cubicación de materiales e insumos (76 hrs, 3° medio).
- **Actividad 4: Impresión de planos a escala y paso al taller (ambas especialidades)**

Los planos de arquitectura y estructura finalizados se imprimen en el plotter HP DesignJet T650 en formato A1, a las escalas estándar utilizadas en obra (1:50 para plantas generales, 1:20 o 1:25 para detalles). Los estudiantes de Dibujo Técnico configuran los parámetros de impresión (escala, grosor de líneas, formato de viñeta) y ejecutan la impresión. Los planos impresos se entregan a los estudiantes de Construcción (Edificación), que los llevan al taller para usarlos como documento técnico de referencia durante las actividades prácticas de enfierradura, armado de moldajes o levantamiento de albañilería. Este flujo replica exactamente lo que ocurre en una oficina técnica de obra: el dibujante entrega los planos al jefe de obra, quien los interpreta para ejecutar las partidas.

- **Equipamiento utilizado:** Plotter A1, notebooks estudiante (para preparar el archivo de impresión).
- **OA de Dibujo Técnico vinculado:** *OA 8 "Imprimir y reproducir las representaciones gráficas digitales elaboradas, definiendo los parámetros de los equipos de impresión y reproducción para garantizar reproducciones ajustadas a estándares de calidad."*
- **Módulo del Plan de Estudio:** Impresión y reproducción de planos (76 hrs, 4° medio).
- **Actividad 5: Sesión de coordinación en pantalla interactiva (actividad conjunta quincenal)**

Cada dos semanas, estudiantes de ambas especialidades se reúnen frente a la pantalla interactiva 4K. Un grupo de Dibujo Técnico presenta el modelo 3D de la vivienda; los de Construcción revisan si las dimensiones, espesores de muros, posición de pilares y distribución de enfierradura son ejecutables en taller. Se usa la función táctil de la pantalla para marcar con anotaciones digitales los puntos conflictivos (por ejemplo: "el pilar de la cocina interfiere con la ventana que dibujó arquitectura" o "el espesor de losa no calza con la enfierradura que debemos armar"). El docente de Construcción y el de Dibujo Técnico co-facilitan la sesión. Esta actividad desarrolla comunicación técnica y trabajo colaborativo, competencias transversales demandadas por el sector.

- **Equipamiento utilizado:** Pantalla interactiva 65" 4K (función táctil para anotaciones), proyector HD (como apoyo si se necesita proyectar en una pared adicional para un grupo grande), notebook docente.
- **OA Genérico vinculado:** *OAG D "Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes."*

Vinculación con el Entorno Territorial

- **Empresas del sector construcción:** El liceo formaliza un convenio con una constructora o inmobiliaria socia de la CChC regional para que un profesional de su oficina técnica (jefe de obra, proyectista o coordinador BIM) asista una vez al semestre a una sesión de coordinación en la pantalla interactiva, retroalimente los planos de los estudiantes y comparta un set de planos reales como insumo pedagógico. Esta vinculación es concreta, acotada y no exige recursos significativos: solo una visita semestral de 2 horas. Se documenta con carta de compromiso que se adjunta en la postulación.
- **IES TP:** Se articula con un CFT o IP regional para que los estudiantes de 4° medio visiten el laboratorio BIM de la institución o participen en un taller introductorio de modelado BIM, conectando con la iniciativa e+BIM de PlanBIM Chile. Esto fortalece la continuidad formativa y se documenta con carta de intención.
- **Evidencia para la postulación:** Las cartas de compromiso o convenios se adjuntan en la Subdimensión 1.3 del Anexo 4.

SÉ PARTE DEL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN

Plan de Gestión y Sostenibilidad

Dimensión de Sostenibilidad	Estrategia de Implementación	Costo Proyectado
Gestión de Software	AutoCAD / Revit (Licencia educativa Autodesk (1 año, renovable): El responsable técnico del proyecto crea una cuenta institucional en autodesk.com/Education; cada docente y estudiante accede con correo del establecimiento SketchUp for Schools (Basado en navegador): Requiere que el liceo tenga Google Workspace for Education (gratuito) o Microsoft Education; el administrador habilita la app. Google Workspace for Education (Licencia institucional gratuita): Incluye Google Sheets (cubicación), Google Drive (compartir archivos), Google Slides (presentaciones) LibreCAD (Software libre, código abierto): Se descarga e instala sin licencia; alternativa CAD 2D si hay problemas con Autodesk	\$0.
Costos Recurrentes	Electricidad, Insumos (papel plotter, tintas) para Plotter A1, financiados ya sea mediante Subvención Escolar Preferencial (SEP), fondos FAEP del sostenedor, etc.	Presupuesto Institucional.
Capacitación Docente	Participación obligatoria en el programa de capacitación inicial CChC coordinado con socios estratégicos y especialistas.	Financiado por CChC.

¿Por qué la Propuesta Anterior Puntúa Alto en la Rúbrica?

Subdimensión de la Rúbrica	Qué Demuestra esta Ficha	Nivel Esperado
1.1 Justificación de necesidad y adecuación del equipamiento	Cada equipo tiene un uso diferenciado y concreto: notebook para modelar, pantalla para coordinar, plotter para imprimir planos a escala, impresora para cubicaciones.	Destacado
1.2 Vinculación con objetivos del concurso y sector	Conecta con digitalización (dibujo CAD), productividad (cubicación digital reduce errores) y tendencia BIM del sector construcción (Plan BIM Chile)	Destacado
1.3 Articulación con entorno territorial	Compromiso formal con constructora regional + articulación con IES TP para continuidad formativa	Competente/Destacado
2.1 Vinculación con OA y perfil de egreso	Identifica OA específicos verificables (OA 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 de ambas especialidades) con conexión explícita entre equipos y OA	Destacado
2.2 Plan de integración curricular	Actividades insertadas en módulos específicos del Plan de Estudio (Cubicación, Interpretación de planos, Dibujo digital de proyectos, Maquetas virtuales, Impresión de planos) con horas reales del programa	Destacado
2.3 Estrategia de uso pedagógico	Presenta 5 actividades concretas diferenciadas, con metodología de aprendizaje basado en proyectos y coordinación entre especialidades.	Destacado
3.3 Plan de sostenibilidad y licencias	Detalla 4 soluciones gratuitas concretas con modalidad de acceso y responsable.	Destacado
4.2 Estrategia de uso transversal	El equipamiento es usado por dos especialidades de forma integrada, no secuencial	Destacado

El ejemplo anterior representa un ejemplo, no una estructura rígida. Cada liceo debe adaptar el proyecto a su contexto regional (puede ser una vivienda social, un recinto comunitario), usar el software con el que sus docentes tengan mayor familiaridad, y ajustar la frecuencia de las sesiones de coordinación a su realidad horaria. Lo importante es que el proyecto demuestre un flujo de trabajo integrado donde el equipamiento digital no sea un fin en sí mismo, sino el medio para que los estudiantes de ambas especialidades desarrollen las competencias que define su perfil de egreso.



Ejemplo Proyecto N° 2: "Gestión energética inteligente y eficiencia hídrica en edificaciones sustentables"

- **Ejemplo Proyecto N° 2: "Gestión energética inteligente y eficiencia hídrica en edificaciones sustentables"**
- **Especialidades involucradas:** Electricidad + Instalaciones Sanitarias

Descripción de la Iniciativa

La iniciativa consiste en que estudiantes de ambas especialidades trabajen de forma coordinada en el desarrollo del "Gemelo Digital" de una instalación sustentable. Utilizando los notebooks de alto desempeño Dell Pro-14 y los monitores de 23.8", los alumnos de Instalaciones Sanitarias diseñan las redes de agua, calculando diámetros y presiones de acuerdo con la normativa de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), incorporando además sistemas de recuperación de aguas grises para riego tecnificado. Simultáneamente, los estudiantes de Electricidad diseñan el tablero general de control, seleccionando los dispositivos de protección y los controladores lógicos necesarios para automatizar el encendido de bombas, iluminación LED y sensores de humedad.

El uso de la **Pantalla Interactiva 65" 4K** es el núcleo de la coordinación: una vez a la semana, ambos grupos "federan" sus modelos digitales para realizar una detección de interferencias. En esta sesión, los estudiantes pueden identificar físicamente en la pantalla si una tubería sanitaria choca con una bandeja de cables eléctricos o si la ubicación de un sensor de presencia es óptima para la cobertura deseada. Los planos finales, corregidos y validados, se imprimen en el **Plotter A1** para ser llevados al taller de prácticas, donde se realiza el montaje físico de una maqueta a escala real que represente una sección crítica del sistema.

Actividades Formativas Concretas

A continuación, se desglosan las cinco actividades clave que estructuran el proyecto, vinculadas a los Objetivos de Aprendizaje (OA) definidos en las Bases Curriculares vigentes.

- **Actividad 1: Diseño MEP y modelación de redes hídricas (Instalaciones Sanitarias, 3° Medio)**

El docente proyecta en la pantalla interactiva un caso de estudio real de una vivienda social regional cedido por una empresa socia de la CChC. Los estudiantes inician el dibujo digital de la planta de instalaciones de agua fría y caliente. Deben identificar la simbología técnica y aplicar las normas del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado (RIDAA).

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante, monitores 23.8", notebook docente, pantalla interactiva.
- **Software sugerido:** Revit (especialidad Plumbing) con licencia educativa Autodesk o AutoCAD.
- **OA vinculado:** OA 1 – "Leer y utilizar planos de redes de gas, aguas y evacuación, identificando la simbología y las nomenclaturas, extrayendo información para realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes en la ejecución de trabajos en obras de construcción".
- **Módulo del Plan de Estudio:** Lectura de planos de instalaciones sanitarias (152 horas sugeridas).

- **Actividad 2: Diseño de circuitos de control y gestión de potencia (Electricidad, 3° Medio)**

Los estudiantes de Electricidad diseñan el esquema de alimentación para los equipos de la vivienda sustentable. Deben calcular las cargas, considerando un uso eficiente de la energía y aplicando la normativa eléctrica vigente (RIC). El diseño incluye circuitos de alumbrado y fuerza, con énfasis en el control de motores para el sistema de bombeo de aguas grises.

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante, monitores 23.8", pantalla interactiva para demostraciones docentes.
- **Software sugerido:** CDe SIMU (gratuito) para simulación de lógica cableada o AutoCAD Electrical.
- **OA vinculado:** OA 1 – "Leer y utilizar especificaciones técnicas, planos, diagramas y proyectos de instalación eléctricos".
- **Módulo del Plan de Estudio:** Elaboración de proyectos eléctricos (152 horas sugeridas).

- **Actividad 3: Cubicaciones digitales e integración de presupuestos (Ambas especialidades, 4° Medio)**

Una de las competencias más valoradas es la precisión en la determinación de costos. Los estudiantes reciben los planos digitales de sus compañeros y, utilizando planillas de cálculo en la nube, generan el listado de materiales e insumos necesarios para la ejecución. Comparan los precios de proveedores locales para realizar un análisis de sensibilidad sobre el presupuesto final.

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks estudiante, impresora multifuncional A3/A4 para la entrega de informes técnicos de costos.
- **Software sugerido:** Google Sheets (Google Workspace for Education, gratuito) integrado con extracción de datos de Revit.
- **OA vinculados:** OA 2 de Instalaciones Sanitarias ("Cubica digitalmente elementos y materiales utilizando los programas computacionales apropiados para los requerimientos del proyecto...") y OA 5 de Electricidad ("Cubicar materiales e insumos para instalaciones eléctricas de baja tensión...").
- **Módulos involucrados:** Cubicación en instalaciones sanitarias (76 horas) e Instalación de sistemas de control eléctrico industrial (190 horas).

● **Actividad 4: Programación de sistemas domóticos y visualización de datos (Electricidad, 4° Medio)**

En esta fase avanzada, los estudiantes configuran un controlador (PLC o similar) para que gestione automáticamente la eficiencia de la vivienda. Programan escenarios como el apagado automático de luces ante la ausencia de personas o la activación del riego tecnificado según la humedad del suelo, simulando las condiciones climáticas de su región (ej. escasez hídrica en el norte o centro del país).

- **Equipamiento utilizado:** Notebooks advanced (estación docente Dell Pro-Max 16) para la compilación de código, pantalla interactiva para la visualización del panel de control (Dashboard).
- **Software sugerido:** Software de programación de PLC (versiones educativas) o entornos de código abierto como Home Assistant para visualización.
- **OA vinculado:** OA 8 – "Modificar programas y parámetros en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en control de procesos, según los requerimientos operacionales del equipo o de la planta y la normativa eléctrica vigente".
- **Módulo del Plan de Estudio:** Automatización de sistemas eléctricos industriales (190 horas).

● **Actividad 5: Sesión quincenal de coordinación y revisión técnica (Actividad conjunta)**

Esta es la actividad de mayor valor pedagógico transversal. Los estudiantes de ambas especialidades se reúnen frente a la pantalla táctil 4K. El grupo de Instalaciones Sanitarias presenta su modelo hídrico y el grupo de Electricidad presenta el modelo de control. Utilizando las funciones táctiles de la pantalla, realizan anotaciones sobre el modelo digital para resolver conflictos de trazado ("clash detection"). Los planos de coordinación finales se imprimen en el Plotter A1 para que cada estudiante tenga su guía de montaje ajustada a la realidad.

- **Equipamiento utilizado:** Pantalla interactiva 65" 4K, Plotter formato A1, estaciones de trabajo advanced.
- **Software sugerido:** Navisworks Freedom (visor gratuito para coordinación) o Revit Viewer.
- **OA Genérico vinculado:** OAG D – "Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes".

Vinculación con el Entorno Territorial

Se propone la firma de un convenio de alternancia o visitas guiadas con una empresa sanitaria local (ej. ESSAL, Aguas Andinas o sanitarias regionales) y una constructora socia de la CChC local enfocada en edificación sustentable. Profesionales de estas empresas pueden asistir semestralmente a una sesión de coordinación en la sala tecnológica, validando el trabajo de los estudiantes desde la perspectiva de la industria real.

En cuanto a la continuidad formativa, se articula con Centros de Formación Técnica (CFT) o Institutos Profesionales (IP) locales para que los egresados puedan convalidar módulos en carreras como Técnico en Energías Renovables o Ingeniería en Construcción, aprovechando que el uso de software BIM en el liceo les otorga una ventaja competitiva inicial.



Plan de Gestión y Sostenibilidad

Dimensión de Sostenibilidad	Estrategia de Implementación	Costo Proyectado
Gestión de Software	Uso intensivo de licencias educativas gratuitas de Autodesk y Google Workspace for Education. Instalación de software de código abierto para domótica.	\$0.
Costos Recurrentes	Insumos (papel plotter, tintas) financiados a través de la Subvención Escolar Preferencial (SEP) o fondos FAEP del sostenedor.	Presupuesto Institucional.
Capacitación Docente	Participación obligatoria en el programa de capacitación inicial CChC coordinado con socios estratégicos y especialistas en BIM.	Financiado por CChC.

3. Recomendaciones sobre Infraestructura y Condiciones Habilitantes

Demostrar que el liceo cuenta con la infraestructura adecuada no requiere certificaciones profesionales ni planos firmados. Lo que la rúbrica exige es coherencia, especificidad y realismo: que la descripción y evidencia aportada sobre el espacio permitan al evaluador formarse una imagen concreta y clara de las condiciones reales del liceo.

Este componente opera en dos etapas. El **Anexo 2** (Declaración Jurada de Infraestructura) es un filtro formal y excluyente de admisibilidad: o se cumple o no. Luego, en el **Anexo 4, Subdimensión 3.2** (7 puntos) es donde se juega el puntaje: Aquí se evalúa la calidad y preparación real del espacio, no su "existencia declarada". Una descripción vaga en el Anexo 4 baja el puntaje aunque el Anexo 2 esté correctamente firmado. En esta línea, se proponen una breve guía de aspectos a describir sobre **Infraestructura y Condiciones Habilitantes**

- **Espacio Físico**

Indique el nombre de la sala, su superficie aproximada en m² y su capacidad para acoger entre 15 y 20 estaciones de trabajo simultáneas. Si bien no se exige un plano profesional, un croquis detallado en PDF o JPG que muestre la distribución básica del espacio y sus dimensiones puede ser suficiente. Lo fundamental es que sea legible y coherente con las fotografías adjuntas.

- **Fotografías: El Respaldo más Eficaz**

Las fotos son el principal sustento de la Declaración Jurada. Incluya al menos cuatro imágenes que muestren: la vista general del espacio (dimensiones aparentes, ventanas, accesos), los tableros eléctricos del recinto, y las medidas de seguridad existentes (rejas, cerraduras, cámaras). Lo que se describe en el Anexo 4 debe coincidir con lo que muestran las fotografías. Una inconsistencia grave entre ambas fuentes es causal de inadmisibilidad.

- **Electricidad**

Indique el número de circuitos disponibles y la cantidad de puntos de conexión eléctrica en la sala. Una descripción del tipo "la sala cuenta con suficientes enchufes" es un ejemplo claro de poca rigurosidad. En cambio poder describir las instalaciones en el siguiente formato: "la sala cuenta con 3 circuitos independientes y 24 puntos de conexión" es lo que la rúbrica busca para el nivel "Destacado" de puntuación. Si la capacidad actual no es suficiente para operar todos los equipos simultáneamente, declárelo con transparencia e indique cómo el liceo o su sostenedor resolverá esa brecha antes de recibir el equipamiento. Recordar que **el concurso no financia adecuaciones eléctricas**.

- **Conectividad**

Especifique el tipo de conexión a internet disponible y su velocidad. Adjuntar una boleta o comprobante vigente del proveedor es la forma más directa de acreditarlo. Evite descripciones vagas como "la sala tiene internet": indique si es fibra óptica o cable, y la velocidad contratada. Si no se dispone del dato exacto, es válido escribir: "El establecimiento cuenta con un contrato de [X] Mbps con cobertura en la sala destinada al proyecto".

- **Seguridad**

Mencione las medidas actuales de resguardo: cerradura de puerta, rejas en ventanas, cámara en pasillo, o acceso restringido con llave a cargo de un docente responsable. Si hoy no existe ninguna medida, indique cuál se implementará antes de la instalación del equipamiento. Un armario con llave para los notebooks es un ejemplo válido y realista. **El concurso no financia obras de seguridad**: si hay brechas, el compromiso de resolverlas debe ser explícito y creíble.

- **"El error potencial en esta sección"**

Firmar el Anexo 2 declarando que se cumplen todas las condiciones y luego no describirlas en el Anexo 4, o describirlas de forma genérica. La rúbrica triangula ambos documentos. La recomendación es simple: escriba en el Anexo 4 con el mayor nivel de detalle y asegúrese de que las fotografías respalden ambos.

4. Recomendaciones Operativas: Postulación y Anexos

Para asegurar una postulación exitosa, preste atención a las siguientes alertas. Algunas son causales de inadmisibilidad automática; otras, de pérdida de puntos que pueden marcar la diferencia en el ranking regional.

- **Antes de Comenzar: Verifique Elegibilidad**

Antes de redactar, asegúrese de cumplir los requisitos base: el liceo debe impartir al menos una especialidad habilitante con Reconocimiento Oficial vigente. La matrícula mínima exigida es de 20 estudiantes sumando 3° y 4° medio para 2026. Verifique también la naturaleza de su sostenedor; las fundaciones o corporaciones de asociaciones gremiales especificadas en los Términos de Referencia están excluidas del concurso.

- **La Postulación es 100% Online: No Hay Otra Vía.**

Todo se completa en la plataforma digital de la CChC. Un campo incompleto en cualquier anexo es causal de inadmisibilidad. No se aceptan envíos por correo ni por ningún canal alternativo. Prepare todos los documentos PDF, JPG, etc., antes de ingresar a la plataforma.

- **Coherencia entre Anexo 2 y Anexo 4**

Debe existir una correlación entre el Anexo 2 (Declaración Jurada) y lo que describe en el Anexo 4 (Subdimensión 3.2). Una inconsistencia grave (por ejemplo, fotografías que muestran condiciones distintas a las descritas en la propuesta técnica) es causal de inadmisibilidad.

- **Anexo 3: Catálogo Cerrado**

Solo puede solicitar ítems del catálogo oficial. No mencione ni solicite equipamiento externo. Justifique pedagógicamente cada ítem de forma individual y específica: copiar la descripción técnica del equipo sin vincularlo a un objetivo de aprendizaje concreto baja el puntaje.

- **Anexo 4: Cuatro Potenciales Errores**

Dimensión 2 (Coherencia Pedagógica): No describa por qué necesita los equipos (eso va en la Dimensión 1). Explique cómo los usará: identifique los módulos curriculares específicos, los Objetivos de Aprendizaje correspondientes y las horas estimadas de uso. Recuerde: "lo genérico no puntúa".

Subdimensión 3.3 (Sostenibilidad): El concurso no financia licencias de software, insumos para el equipamiento ni adecuaciones físicas. Su plan debe nombrar explícitamente qué plataformas educativas gratuitas utilizará (Autodesk Education, Google Workspace for Education, etc.) e indicar cómo se cubrirán los costos operativos anuales. Prometer comprar licencias sin respaldo presupuestario resulta en nivel Insuficiente.

Subdimensión 1.3 / Dimensión 2 (Vinculación Territorial): No basta declarar "buenas relaciones" con empresas o IES. Para el puntaje máximo se requiere poder demostrar de alguna manera convenios, acuerdos o cartas de intención firmados y vigentes.

Subdimensión 4.2 (Uso Transversal): El nivel "Destacado" está reservado exclusivamente para proyectos que demuestren uso efectivo en dos o más especialidades habilitantes. Con una sola especialidad, el máximo alcanzable es "Competente".

- **Regla de Umbrales: No Basta Tener un Buen Puntaje Total**

Las Dimensiones 1, 2 y 3 tienen umbral mínimo del 40%. Un proyecto que no supere ese piso en cualquiera de ellas queda excluido del ranking regional aunque tenga puntaje alto en las demás. Cuide el equilibrio de la propuesta.

- **Documentación Legal: Prepare Todo con Anticipación**

Son seis documentos obligatorios en PDF. Dos tienen plazos críticos: el certificado de vigencia de la persona jurídica no puede tener más de 30 días corridos a la fecha de postulación, y la cédula del representante legal debe estar vigente. La omisión de cualquier documento es inadmisibilidad inmediata.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS PARA EL "CONCURSO NACIONAL DE EQUIPAMIENTO DE SALAS PARA LICEOS TÉCNICO-PROFESIONALES "CONSTRUYO MI FUTURO"

1. Introducción y Propósito

1.1 Propósito de la Rúbrica

Esta rúbrica es un instrumento estandarizado de evaluación que operacionaliza los criterios definidos en la Sección 8 de los Términos de Referencia del Concurso Nacional de Equipamiento de Salas "Construyo Mi Futuro". La rúbrica traduce las cuatro dimensiones de evaluación establecidas en los TdR en subdimensiones medibles, con ponderaciones, escalas de desempeño y reglas de cálculo que garantizan transparencia, objetividad y replicabilidad en la evaluación.

1.2 Alcance

- Se aplica exclusivamente al contenido del **Anexo 4: Propuesta Técnica** y al **Anexo 3: Formulario de Equipamiento**, en concordancia con las Secciones 6 y 8 de los TdR.
- No sustituye la verificación de admisibilidad (Sección 4.1 y Sección 11.1 de los TdR), que es un filtro previo de carácter binario.

1.2 Usuarios

Comisiones Evaluadoras Regionales de la CChC, integradas por representantes del sector empresarial de la construcción, especialistas en educación técnico-profesional y perfiles técnicos con experiencia en tecnologías aplicadas a la construcción, conforme a la Sección 8.3 de los TdR.

1.3 Relación con los TdR

Elemento TdR (Sección 8)	Correspondencia en esta rúbrica
Principios generales de evaluación (8.1)	Sección 1; Introducción y Propósito
Dimensiones de evaluación (8.2)	Secciones 5 a 8; Desarrollo de cada dimensión
Composición de comisiones (8.3)	Sección 1.3; Usuarios
Mecanismo de desempate (8.4)	Sección 4; Mecanismo de Desempate
Adjudicación y notificación (8.5)	Sección 10; Cálculo de Puntaje y Decisión

2. Escala de Evaluación

Se adopta una escala de **cuatro niveles de desempeño**, aplicable de forma uniforme a todas las subdimensiones de la rúbrica. Cada subdimensión se evalúa asignando uno de los siguientes niveles:

Nivel	Etiqueta	Factor de logro	Descripción general
4	Destacado	100%	La propuesta supera con creces lo esperado; demuestra excelencia, evidencia sólida y diferenciación clara.
3	Competente	75%	La propuesta cumple satisfactoriamente lo esperado; es consistente, bien fundamentada y sin vacíos relevantes.
2	Básico	50%	La propuesta cumple parcialmente lo esperado; presenta debilidades, vacíos de información o baja especificidad.
1	Insuficiente	25%	La propuesta no cumple lo esperado; es genérica, contradictoria, carece de evidencia o no responde al criterio.

2.1 Reglas de aplicación de la escala

- Cada subdimensión se evalúa/puntúa con **un solo nivel** (no se permiten puntuaciones intermedias como 2,5).
- El **puntaje** de una subdimensión se calcula como: $\text{Puntaje bruto} = \text{Factor de logro} \times \text{Puntaje máximo de la subdimensión}$.
- Si un evaluador considera que la postulación **no aborda en absoluto** una subdimensión, podrá asignar **0 puntos** (equivalente a "No presentado"), lo que se distingue del nivel Insuficiente (25%).

3. Dimensiones, Ponderaciones y Puntajes

La rúbrica se estructura en base a las **4 dimensiones** establecidas en la Sección 8.2 de los TdR. La escala total es de **100 puntos**.

Nº	Dimensión	Ponderación	Puntaje máximo	Umbral mínimo
1	Pertinencia y Calidad Técnica de la Propuesta	30%	30 pts.	40% (12 pts.)
2	Coherencia Pedagógica y Vinculación Curricular	25%	25 pts.	40% (10 pts.)
3	Capacidades Institucionales y Plan de Sostenibilidad	25%	25 pts.	40% (10 pts.)
4	Equidad y Alcance de Beneficiarios	20%	20 pts.	Sin umbral
Total		100%	100 pts.	—

3.1 Regla de Umbrales Mínimos

Un proyecto que no alcance el umbral mínimo en **cualquier dimensión que lo establezca** (Dimensiones 1, 2 y 3) será excluido del ranking regional, independientemente de su puntaje total. Esta regla previene proyectos desequilibrados: por ejemplo, una propuesta con alta equidad pero sin calidad técnica ni sostenibilidad.

4. Mecanismo de Desempate

En caso de empate en el puntaje final entre dos o más proyectos de una misma región, se aplicarán **secuencialmente** los siguientes criterios:

1. **Participación en la red Construyo Mi Futuro:** Se priorizará al establecimiento que figure en el **registro histórico de liceos de la Red Construyo Mi Futuro** de la CChC. Si solo uno de los establecimientos empatados pertenece a la red, este será adjudicado. Si ambos pertenecen (o ninguno pertenece), se pasa al siguiente criterio.
2. **Vínculo con sector productivo e IES TP:** Se priorizará al establecimiento que demuestre el mayor número de **convenios vigentes y formalizados** con empresas del sector construcción y con instituciones de educación superior técnico-profesional, debidamente documentados en la postulación.
3. **Matrícula de la especialidad:** Si el empate persiste, se adjudicará al establecimiento que presente la mayor matrícula total en la(s) especialidad(es) beneficiada(s), según datos declarados en el Anexo 1.

5. Dimensión 1: Pertinencia y Calidad Técnica de la Propuesta

Ponderación: 30%

Puntaje máximo: 30 puntos

Umbral mínimo: 40% (12 pts.)

Evalúa el grado en que el equipamiento tecnológico solicitado responde a las necesidades formativas del establecimiento y a las tendencias del sector construcción; la vinculación de la propuesta con los objetivos del concurso; y la articulación del proyecto con el entorno productivo y formativo territorial.

Subdimensiones y puntajes

Sub	Subdimensión	Puntaje máx.	Fuente de evidencia
1.1	Justificación de necesidad y adecuación del equipamiento	10 pts.	Anexo 3 + Dimensión 1 del Anexo 4
1.2	Vinculación con objetivos del concurso y sector construcción	10 pts.	Dimensión 1 del Anexo 4
1.3	Articulación con entorno productivo y formativo territorial	10 pts.	Dimensión 1 del Anexo 4
—	Total Dimensión 1	30 pts.	—

Subdimensión 1.1: Justificación de necesidad y adecuación del equipamiento (10 pts.)

Evalúa si la selección de ítems del catálogo (Sección 5.1 TdR) está justificada con referencia a las necesidades formativas de la(s) especialidad(es) postulada(s); si las cantidades solicitadas son coherentes con la matrícula y el uso proyectado; y si la justificación pedagógica de cada ítem (campo del Anexo 3) es pertinente y específica



Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	10,0	La propuesta justifica cada ítem del catálogo solicitado con referencia explícita a necesidades formativas concretas de la(s) especialidad(es) postulada(s). Las cantidades son coherentes con la matrícula declarada y el uso proyectado (ratio estudiante/equipo razonable). La justificación pedagógica del Anexo 3 es específica por ítem, vinculando cada equipo con actividades formativas diferenciadas. No se detectan incoherencias entre lo solicitado y el diagnóstico de necesidades presentado.
Competente	7,5	La propuesta justifica la mayoría de los ítems solicitados con referencia a necesidades formativas identificables. Las cantidades son en general coherentes con la matrícula, aunque con algún aspecto no suficientemente fundamentado (por ejemplo, cantidades de periféricos sin justificación individual). La justificación pedagógica es pertinente pero genérica en al menos uno de los ítems principales (notebooks, pantalla interactiva, plotter).
Básico	5,0	La propuesta presenta una selección de equipamiento con justificación parcial o superficial. Existen incoherencias notorias entre cantidades solicitadas y matrícula (sobredimensionamiento o subdimensionamiento sin explicación). La justificación pedagógica del Anexo 3 es genérica, repetitiva o no diferencia el aporte de cada ítem al proceso formativo.
Insuficiente	2,5	La propuesta no justifica la selección de equipamiento o lo hace de forma contradictoria. Las cantidades no guardan relación con la matrícula ni con el uso proyectado. La justificación pedagógica es inexistente, puramente declarativa o copia textual de las especificaciones del catálogo sin vinculación formativa.

Subdimensión 1.2: Vinculación con objetivos del concurso y sector construcción (10 pts.)

Evalúa la coherencia entre la propuesta y los objetivos general y específicos del concurso (Sección 2 TdR); el grado en que el equipamiento responde a tendencias actuales del sector (digitalización, productividad, sostenibilidad); y la capacidad de la propuesta para demostrar un salto cualitativo respecto de la situación actual del liceo.

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	10,0	La propuesta demuestra alineación explícita con el objetivo general y al menos dos de los tres objetivos específicos del concurso. Identifica con claridad tendencias actuales del sector construcción (digitalización, productividad, sostenibilidad) y vincula el equipamiento con el desarrollo de competencias asociadas a esas tendencias. Presenta un diagnóstico de la situación actual del liceo que evidencia con nitidez el salto cualitativo que el proyecto producirá.
Competente	7,5	La propuesta se alinea con los objetivos del concurso de forma reconocible, aunque sin referencia explícita a cada uno. Menciona al menos una tendencia relevante del sector y la conecta con el equipamiento. Presenta una descripción de la situación actual del liceo que permite inferir una mejora, aunque el salto cualitativo no está cuantificado ni detallado con precisión.
Básico	5,0	La propuesta tiene una vinculación genérica con los objetivos del concurso, sin evidenciar comprensión profunda de su alcance. Las referencias al sector construcción son vagas o declarativas ("la tecnología es importante para el sector"). El diagnóstico de situación actual es superficial o ausente, lo que impide valorar el impacto diferencial del proyecto.
Insuficiente	2,5	La propuesta no evidencia vinculación con los objetivos del concurso o los confunde con otros fines (reposición básica, mejora general del establecimiento). No hay referencias a tendencias del sector construcción. No se presenta diagnóstico de situación actual ni se justifica por qué el proyecto representa un avance para el liceo.

Subdimensión 1.3: Articulación con entorno productivo y formativo territorial (10 pts.)

Evalúa la existencia y calidad de compromisos formales con empresas del sector construcción (prácticas, visitas, proyectos conjuntos); la vinculación con instituciones de educación superior TP para continuidad formativa; y la articulación con actores regionales del ecosistema CmF y otros organismos del territorio.



Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	10,0	El establecimiento pertenece a la Red Construyo Mi Futuro (verificable en registro histórico CChC). Además, la propuesta presenta compromisos formales y documentados con al menos dos empresas del sector construcción de la región (prácticas profesionales, proyectos colaborativos u otras actividades). Demuestra vinculación concreta con al menos una institución de educación superior TP para continuidad formativa de los egresados. El proyecto demuestra que puede generar articularse y generar aportes concretos al entorno territorial (social y productivo) de manera activa y sostenida.
Competente	7,5	La propuesta presenta compromisos formales con al menos una empresa del sector construcción y evidencia alguna forma de vinculación con IES TP o actores del ecosistema formativo territorial. Los compromisos son verificables (cartas de intención, convenios marco, registros de actividades previas). La articulación es reconocible aunque con menor diversidad de actores o menor formalización que el nivel Destacado.
Básico	5,0	La propuesta menciona vínculos con empresas o instituciones del territorio, pero sin respaldo documental suficiente (solo declaraciones de intención genéricas, sin nombres de empresas, sin compromisos específicos). La vinculación con IES TP es vaga o inexistente. No se evidencia una estrategia articulada de relación con el entorno.
Insuficiente	2,5	La propuesta no presenta evidencia de vinculación con el entorno productivo ni con instituciones de educación superior. No menciona empresas del sector construcción ni actores del territorio. El proyecto se plantea de forma aislada respecto del ecosistema formativo y productivo regional.

6. Dimensión 2: Coherencia Pedagógica y Vinculación Curricular

Ponderación: 25%

Puntaje máximo: 25 puntos

Umbral mínimo: 40% (10 pts.)

Examina la vinculación del equipamiento tecnológico con los Objetivos de Aprendizaje de la especialidad, la calidad del plan de integración curricular propuesto, la estrategia de uso pedagógico y la coherencia entre la propuesta tecnológica y el perfil de egreso.

Esta dimensión evalúa el *cómo se usará* el equipamiento en el aula, mientras que la Dimensión 1 evalúa el *qué se solicita y por qué*. Un proyecto puede tener una excelente justificación de necesidad (D1) pero un plan pedagógico débil (D2), o viceversa. Los evaluadores deben evaluar ambas dimensiones de forma independiente, sin trasladar puntajes entre ellas.

Subdimensiones y Puntajes

Sub	Subdimensión	Puntaje máx.	Fuente de evidencia
2.1	Vinculación con Objetivos de Aprendizaje y perfil de egreso	10 pts.	Dimensión 2 del Anexo 4
2.2	Plan de integración curricular	8 pts.	Dimensión 2 del Anexo 4
2.3	Estrategia de uso pedagógico y calidad de experiencias de aprendizaje	7 pts.	Dimensión 2 del Anexo 4
—	Total Dimensión 2	25 pts.	—

Subdimensión 2.1: Vinculación con Objetivos de Aprendizaje y perfil de egreso (10 pts.)

Evalúa si el postulante identifica con claridad los OA de las Bases Curriculares de Formación Diferenciada TP (Decreto Supremo N°452/2013 y Decreto N°240/2018) que serán abordados con el equipamiento; si explica cómo cada ítem facilita el logro de esos OA; y si la conexión entre el equipamiento tecnológico y el perfil de egreso de la especialidad es explícita y convincente.



Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	10,0	La propuesta identifica de manera explícita y precisa los Objetivos de Aprendizaje específicos de la(s) especialidad(es) postulada(s) que serán abordados con el equipamiento, referenciándolos conforme a las Bases Curriculares vigentes. Establece una conexión lógica y razonable entre cada ítem de equipamiento principal solicitado (Anexo 3) y los OA correspondientes, explicando qué aprendizajes específicos habilita. Demuestra con claridad cómo el equipamiento contribuye a formar las competencias del perfil de egreso de la especialidad.
Competente	7,5	La propuesta identifica OA de la especialidad vinculados al equipamiento, aunque no todos con el mismo nivel de precisión o con referencia explícita a las Bases Curriculares. La conexión equipamiento y OA es reconocible para los ítems principales, pero genérica o ausente para ítems secundarios. El vínculo con el perfil de egreso se menciona pero no se desarrolla en detalle.
Básico	5,0	La propuesta menciona OA de forma genérica (por ejemplo, "contribuye a los objetivos de la especialidad") sin identificar OA específicos ni referenciar las Bases Curriculares. La vinculación entre equipamiento y aprendizajes es vaga o forzada. El perfil de egreso no se menciona o se alude de forma superficial.
Insuficiente	2,5	La propuesta no identifica Objetivos de Aprendizaje de la especialidad o los confunde con objetivos genéricos del establecimiento. No existe conexión discernible entre el equipamiento solicitado y los aprendizajes curriculares. El perfil de egreso no se menciona.

Subdimensión 2.2: Plan de integración curricular (8 pts.)

Evalúa si la propuesta describe cómo se integrará el uso del equipamiento en la planificación anual de la especialidad; si especifica módulos, asignaturas o talleres donde se utilizará; si indica frecuencia de uso proyectada (horas semanales/mensuales); y si el plan es realista y factible con los recursos docentes disponibles

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	8,0	La propuesta presenta un plan de integración curricular detallado que identifica módulos o asignaturas específicas de la especialidad donde se utilizará el equipamiento, indica una frecuencia de uso estimada (horas semanales o mensuales) que resulta realista según la estructura curricular de la EMTP, y describe cómo se insertará el equipamiento en la planificación anual existente. El plan es coherente con la dotación docente y los tiempos curriculares disponibles del establecimiento.
Competente	6,0	La propuesta describe la integración curricular de forma general, mencionando módulos o talleres donde se usará el equipamiento, aunque sin detallar la frecuencia de uso proyectada con precisión o sin vincularla con la planificación anual vigente. El plan es plausible pero con aspectos que requieren mayor especificación para ser implementado directamente.
Básico	4,0	La propuesta menciona de forma genérica que el equipamiento se usará "en la especialidad" o "en los talleres", sin identificar módulos específicos ni frecuencia de uso. No queda claro cómo se insertará el equipamiento en la estructura curricular existente. El plan carece de detalle suficiente para ser implementado.
Insuficiente	2,0	La propuesta no presenta un plan de integración curricular reconocible, o describe un uso del equipamiento desvinculado de la estructura curricular de la especialidad (por ejemplo, uso exclusivo para actividades extracurriculares o demostraciones puntuales). No se identifican módulos, frecuencia ni relación con la planificación docente.

Subdimensión 2.3: Estrategia de uso pedagógico y calidad de experiencias de aprendizaje (7 pts.)

Evalúa las metodologías de enseñanza y aprendizaje propuestas para el uso del equipamiento; la inclusión de ejemplos concretos de proyectos o actividades formativas que realizarán los estudiantes; y la adecuación del enfoque pedagógico al nivel de educación media técnico-profesional



Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	7,0	La propuesta describe metodologías de enseñanza-aprendizaje pertinentes al nivel TP de educación media (aprendizaje basado en proyectos, resolución de problemas técnicos, simulaciones, trabajo colaborativo) y las vincula explícitamente con el equipamiento solicitado. Incluye al menos dos ejemplos concretos de actividades o proyectos formativos que los estudiantes desarrollarán utilizando el equipamiento (por ejemplo: elaboración de planos en plotter, diseño digital en notebooks con software específico, presentaciones interactivas en pantalla 4K). Los ejemplos son realistas y demuestran comprensión del nivel formativo.
Competente	5,25	La propuesta describe al menos una metodología pedagógica pertinente y presenta al menos un ejemplo concreto de actividad formativa con uso del equipamiento. El enfoque es adecuado al nivel TP, aunque los ejemplos podrían ser más específicos o la vinculación equipamiento-metodología podría estar mejor articulada.
Básico	3,5	La propuesta hace referencia genérica a metodologías ("se usará para enseñar", "los estudiantes trabajarán con los equipos") sin describir estrategias pedagógicas diferenciadas. No incluye ejemplos concretos de actividades o los ejemplos son tan generales que podrían aplicarse a cualquier especialidad o nivel educativo.
Insuficiente	1,75	La propuesta no describe estrategias de uso pedagógico o las describe de manera contradictoria con el nivel TP (por ejemplo, plantea actividades de nivel universitario o investigación académica avanzada). No hay ejemplos de actividades formativas. El equipamiento aparece como un fin en sí mismo y no como medio para el aprendizaje.

7. Dimensión 3: Capacidades Institucionales y Plan de Sostenibilidad

Ponderación: 25%

Puntaje máximo: 25 puntos

Umbral mínimo: 40% (10 pts.)

Evalúa las capacidades actuales del establecimiento (equipo directivo y docente, infraestructura) y la claridad y realismo del plan de sostenibilidad (operación, mantención, insumos, gestión de licencias de software bajo modalidades educativas gratuitas).

Esta dimensión evalúa *con qué cuenta el liceo hoy y cómo garantizará la operación futura*, mientras que la Dimensión 1 evalúa *qué solicita y por qué*, y la Dimensión 2 evalúa *cómo lo integrará pedagógicamente*. Un proyecto puede tener un plan pedagógico sólido (D2 alta) pero carecer de capacidades institucionales para ejecutarlo (D3 baja). Los evaluadores deben valorar esta dimensión de forma autónoma. Además, lo que se evalúa aquí en 3.2 se triangula con la Declaración Jurada del Anexo 2 (admisibilidad), pero no se duplica: el Anexo 2 verifica condiciones mínimas de forma binaria; la rúbrica evalúa el *grado de adecuación y preparación* que supera ese mínimo.

Subdimensiones y puntajes

Sub	Subdimensión	Puntaje máx.	Fuente de evidencia
3.1	Equipo directivo, docente y capacidades técnicas	8 pts.	Dimensión 3 del Anexo 4
3.2	Infraestructura y condiciones operativas	7 pts.	Anexo 2 (Declaración Jurada) + Dimensión 3 del Anexo 4
3.3	Plan de sostenibilidad operativa, financiera y de licencias	10 pts.	Dimensión 3 del Anexo 4
—	Total Dimensión 3	25 pts.	—

Subdimensión 3.1: Equipo directivo, docente y capacidades técnicas (8 pts.)

Evalúa la presencia de docentes con formación o experiencia en herramientas de diseño digital, modelado o software técnico vinculado a la construcción (AutoCAD, SketchUp, Revit u otros), conforme a la condición habilitante recomendada de la Sección 4.2.a de los TdR; el respaldo del equipo directivo al proyecto; la capacidad demostrada de apropiación de nuevas tecnologías; y la existencia de un plan de capacitación docente en línea con el segundo objetivo específico del concurso (Sección 2.2: Fortalecer las Capacidades Docentes).



Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	8,0	El establecimiento cuenta con al menos un docente de la(s) especialidad(es) postulada(s) con formación o experiencia demostrable en herramientas de diseño digital, modelado o software técnico vinculado a la construcción (AutoCAD, SketchUp, Revit u otros). El equipo directivo evidencia respaldo explícito al proyecto (designación de responsable técnico, asignación de horas para implementación). La propuesta incluye identificación de temáticas de capacitación docente. Se evidencia capacidad previa de apropiación tecnológica (experiencias anteriores de incorporación de tecnologías en la enseñanza).
Competente	6,0	El establecimiento cuenta con docentes que, si bien no tienen formación específica en herramientas digitales del sector construcción, poseen experiencia en el uso de tecnologías en el aula o disposición demostrable a capacitarse. El equipo directivo respalda el proyecto aunque sin evidencia de medidas concretas de gestión (por ejemplo, sin designación formal de responsable técnico). Se presenta un plan de capacitación docente general, pero sin detallar temáticas específicas.
Básico	4,0	La propuesta declara que los docentes están dispuestos a capacitarse, pero no presenta evidencia de competencias tecnológicas previas ni experiencia en herramientas digitales. El respaldo del equipo directivo es declarativo. No hay un plan de capacitación estructurado, solo intenciones generales ("se gestionarán capacitaciones").
Insuficiente	2,0	La propuesta no describe las capacidades del equipo docente, o evidencia que el cuerpo docente de la especialidad carece de experiencia tecnológica y no se plantea un camino para desarrollarla. No se menciona respaldo directivo ni temáticas de capacitación concretas. El proyecto no demuestra que exista un equipo humano preparado o en vías de preparación para operar el equipamiento.

Subdimensión 3.2: Infraestructura y condiciones operativas (7 pts.)

Evalúa el grado de adecuación del espacio físico destinado a la sala de equipamiento, las condiciones eléctricas, de conectividad y de seguridad física. Se triangula con la Declaración Jurada del Anexo 2, pero va más allá del cumplimiento binario de admisibilidad: evalúa la *calidad y preparación real* del espacio, no solo su existencia declarada.

Delimitación importante: El Anexo 2 (Declaración Jurada de Infraestructura) verifica como filtro de admisibilidad que el liceo *declara* contar con espacio físico, electricidad, conectividad y seguridad (Sección 4.1.d y 4.1.e TdR). Esta subdimensión evalúa, mediante la Propuesta Técnica (Anexo 4, Dimensión 3), qué tan preparado está realmente ese espacio para recibir 15 a 20 estaciones de trabajo simultáneas con equipamiento, buena conectividad y necesidad de resguardo físico. Un proyecto admisible puede, no obstante, obtener puntaje bajo en esta subdimensión si su descripción de infraestructura es vaga o revela debilidades.

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	7,0	La propuesta describe con precisión el espacio físico destinado a la sala: superficie estimada, capacidad para 15 a 20 estaciones de trabajo simultáneas, condiciones de iluminación y ventilación. Detalla la capacidad eléctrica disponible (número de circuitos, puntos de conexión) y su adecuación para la operación simultánea de notebooks, monitores, pantalla interactiva, plotter, etc. Especifica el tipo y velocidad de conexión a internet. Describe las medidas de seguridad física existentes o planificadas para el resguardo del equipamiento (gabinetes, cerraduras, cámaras, protocolos de acceso). La descripción es consistente con lo declarado en el Anexo 2.
Competente	5,25	La propuesta describe el espacio físico de forma general, confirmando disponibilidad de una sala adecuada y mencionando condiciones eléctricas y de conectividad, pero sin el nivel de detalle del nivel Destacado (por ejemplo, sin especificar capacidad de circuitos o velocidad de internet). Las medidas de seguridad se mencionan pero no se detallan. La información es plausible y coherente con el Anexo 2, aunque no permite una evaluación precisa del grado de preparación.
Básico	3,5	La propuesta confirma que existe un espacio disponible, pero la descripción es vaga o incompleta (por ejemplo, no menciona capacidad eléctrica, o indica conectividad sin especificar características). Faltan referencias a medidas de seguridad física. La información no permite al evaluador formarse una imagen clara de las condiciones reales del espacio.
Insuficiente	1,75	La propuesta no describe el espacio físico destinado a la sala, o la descripción revela condiciones claramente insuficientes (espacio compartido sin dedicación exclusiva, falta de puntos eléctricos, sin conectividad a internet). La información es contradictoria con lo declarado en el Anexo 2 o genera dudas fundadas sobre la viabilidad operativa.



Subdimensión 3.3: Plan de sostenibilidad operativa, financiera y de licencias (10 pts.)

Evalúa la claridad y realismo del plan de operación y mantención preventiva/correctiva del equipamiento; la identificación de fuentes de financiamiento para costos recurrentes que el concurso no cubre (insumos fungibles como tintas, tóneres, papel para plotter, mantención, eventual reemplazo, conforme a Sección 5.3.c TdR); la **estrategia concreta de gestión de licencias de software bajo modalidades educativas gratuitas** conforme a la Sección 5.2 de los TdR; y la proyección de sostenibilidad financiera a mediano plazo (3–5 años), en consonancia con el período de seguimiento CChC 2026–2031 (Sección 10.1 TdR).

Conexión con Sección 9.2 TdR (Obligaciones del Liceo): Lo que se evalúa aquí como *plan* será después *obligación* por parte del liceo ganador: operación cotidiana, resguardo físico, mantención preventiva y correctiva, provisión de insumos. Los evaluadores deben considerar que un plan débil en esta subdimensión anticipa dificultades de implementación.

Descriptores de desempeño:

Dada la complejidad de esta subdimensión, los descriptores se estructuran en torno a **tres componentes evaluables** que a considerar de forma integrada:

- **Componente A: Operación y mantención:** plan de uso cotidiano, mantención preventiva, protocolo ante fallas.
- **Componente B: Financiamiento de costos recurrentes:** insumos fungibles, mantención, eventual reemplazo de piezas.
- **Componente C: Gestión de licencias de software:** estrategia concreta bajo modalidades educativas gratuitas.

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	10,0	Componente A: La propuesta presenta un plan de operación y mantención detallado que incluye: asignación de roles y responsabilidades, calendario de mantención preventiva (limpieza, actualizaciones, revisión de equipos), y protocolo ante fallas o desperfectos. Componente B: Identifica con claridad las fuentes de financiamiento para costos recurrentes no cubiertos por el concurso (presupuesto del sostenedor, fondos SEP/PIE/FAEP u otros), estimando montos anuales para insumos fungibles (tintas, papel plotter, tóneres) y mantención. Componente C: Presenta una estrategia de gestión de licencias de software específica y realista, identificando por nombre las plataformas gratuitas que utilizará (por ejemplo: Autodesk Education para Revit/AutoCAD, SketchUp Free/Education, LibreCAD, FreeCAD, Google Workspace for Education), los procedimientos de activación y renovación anual, y un plan de contingencia ante cambios en las políticas de licenciamiento de los proveedores.
Competente	7,5	Componente A: Presenta un plan de mantención reconocible pero con menor detalle (por ejemplo, menciona mantención preventiva sin calendarizarla, o asigna responsabilidades de forma genérica). Componente B: Identifica al menos una fuente de financiamiento para costos recurrentes y hace referencia a los principales insumos necesarios, aunque sin estimar montos ni proyectar a mediano plazo. Componente C: Menciona modalidades de licenciamiento educativo gratuito con al menos un ejemplo concreto de plataforma, pero sin detallar procedimientos de activación/renovación ni plan de contingencia. La estrategia es plausible pero incompleta.
Básico	5,0	Componente A: El plan de operación y mantención es genérico ("se realizará mantención periódica") sin asignar responsabilidades ni describir acciones concretas. Componente B: Menciona que el sostenedor asumirá los costos recurrentes, pero sin identificar fuentes específicas de financiamiento ni estimar los costos. No hay proyección temporal. Componente C: Hace referencia genérica a "software gratuito" o "licencias educativas" sin nombrar plataformas específicas ni demostrar conocimiento de las modalidades disponibles.
Insuficiente	2,5	Componente A: No presenta plan de mantención, o el plan descrito es irrealista (por ejemplo, delega toda la responsabilidad en un proveedor externo sin convenio). Componente B: No identifica fuentes de financiamiento para costos recurrentes, o asume erróneamente que la CChC cubrirá insumos, licencias u otros gastos no financiables (Sección 5.3 TdR). Componente C: No menciona gestión de licencias, o plantea la compra de licencias comerciales sin indicar cómo se financiarán, o desconoce la existencia de modalidades educativas gratuitas. La propuesta revela incompreensión del marco de responsabilidades establecido en los TdR.

8. Dimensión 4: Equidad y Alcance de Beneficiarios

Ponderación: 20%

Puntaje máximo: 20 puntos

Sin umbral mínimo

Evalúa el número y perfil de estudiantes y docentes beneficiados, la estrategia de uso transversal del equipamiento y el potencial de impacto en trayectorias formativas vinculadas al sector construcción.

Esta dimensión se concentra en *quiénes se benefician y en qué magnitud* del equipamiento (estudiantes, docentes, otras especialidades y actores del territorio), mientras que las Dimensiones 1, 2 y 3 evalúan la calidad técnica, pedagógica e institucional del proyecto. No tiene umbral mínimo porque un proyecto con alta calidad técnica y pedagógica pero menor alcance puede seguir siendo elegible; sin embargo, esta dimensión permite priorizar proyectos de mayor impacto formativo.

Subdimensiones y puntajes

Sub	Subdimensión	Puntaje máx.	Fuente de evidencia
4.1	Cobertura de beneficiarios directos	8 pts.	Anexo 1 (matrícula) + Dimensión 4 del Anexo 4
4.2	Estrategia de uso transversal y beneficiarios indirectos	6 pts.	Dimensión 4 del Anexo 4
4.3	Impacto territorial y proyección formativa	6 pts.	Dimensión 4 del Anexo 4
—	Total Dimensión 4	20 pts.	—

Subdimensión 4.1: Cobertura de beneficiarios directos (8 pts.)

Evalúa el número de estudiantes de 3° y 4° medio de la(s) especialidad(es) postulada(s) que se beneficiarán directamente; el número de docentes involucrados; y la relación entre equipamiento solicitado y volumen de beneficiarios (ratio estudiante/estación de trabajo), con base en la información del Anexo 1 y la Propuesta Técnica.

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	8,0	La propuesta beneficia directamente a un número significativo de estudiantes de 3° y 4° medio de la(s) especialidad(es) postulada(s), con participación de la totalidad o la gran mayoría de los cursos. El número de docentes involucrados es consistente con el tamaño de la matrícula. El ratio estudiante/estación de trabajo proyectado es adecuado (por ejemplo, no supera de manera sistemática 2 a 3 estudiantes por equipo en actividades clave), y se describen estrategias de organización (grupos, rotaciones) que permiten un acceso equitativo al equipamiento.
Competente	6,0	La propuesta beneficia a una proporción importante pero no total de la matrícula de la(s) especialidad(es) postulada(s) (por ejemplo, se focaliza en un nivel o en ciertos cursos). El número de docentes involucrados es suficiente para operar la sala. El ratio estudiante/estación de trabajo es aceptable aunque sin estrategias detalladas de organización para optimizar el acceso.
Básico	4,0	La cobertura de estudiantes beneficiarios directos es limitada en relación con la matrícula disponible (por ejemplo, se proyecta uso solo para un curso por nivel sin justificación). No queda claro qué docentes participarán activamente. El ratio estudiante/equipo es alto o poco claro, lo que sugiere posibles problemas de acceso al equipamiento.
Insuficiente	2,0	La propuesta no cuantifica adecuadamente el número de estudiantes y docentes beneficiarios directos, o presenta una cobertura muy reducida sin justificación (por ejemplo, solo un curso pequeño). El ratio estudiante/estación de trabajo es claramente inadecuado o no se proporciona información suficiente para evaluarlo.

Subdimensión 4.2: Estrategia de uso transversal y beneficiarios indirectos (6 pts.)

Evalúa si el proyecto prevé el uso del equipamiento por una o varias especialidades del establecimiento como beneficiarios y si se contempla la extensión del beneficio a otros actores del territorio (docentes y estudiantes de otros establecimientos, estudiantes de IES TP, etc.)

El nivel **Destacado (100%)** en esta subdimensión solo será alcanzable por proyectos que demuestren el uso efectivo del equipamiento en **dos o más especialidades habilitantes vinculadas al sector construcción**, conforme a las especialidades definidas en la Sección 3.4 de los TdR (Electricidad, Construcciones Metálicas, Construcción (con mención), Montaje Industrial, Dibujo Técnico, Instalaciones Sanitarias, Refrigeración y Climatización, Muebles y Terminaciones de la Madera).

SÉ PARTE DEL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN



Los proyectos que focalicen el uso del equipamiento en una sola especialidad podrán obtener como máximo el nivel **Competente (75%)**, equivalente a 4,5 de 6 puntos. Esta regla se fundamenta en el principio de maximización del alcance formativo: proyectos que integran más especialidades generan mayor impacto institucional y territorial.

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor	Condición de acceso
Destacado	6,0	La propuesta presenta una estrategia clara y factible de uso transversal del equipamiento en dos o más especialidades habilitantes de construcción (Sección 3.4 TdR), describiendo cómo cada especialidad utilizará la sala en módulos o actividades específicas. Además, contempla beneficiarios indirectos adicionales (por ejemplo, uso eventual por otras especialidades del liceo, acciones de formación para docentes de otros establecimientos o estudiantes de IES TP). La planificación de tiempos de uso asegura que la ampliación de beneficiarios no perjudique la prioridad de las especialidades principales.	Requiere ≥2 especialidades habilitantes
Competente	4,5	La propuesta contempla beneficiarios indirectos dentro del establecimiento (por ejemplo, otra especialidad que no es de construcción, o uso por docentes de otras áreas) y/o algunas acciones puntuales con actores externos, pero la descripción es menos detallada que en el nivel Destacado. Puede focalizarse en una sola especialidad de construcción, o bien mencionar una segunda especialidad sin describir su uso con el mismo nivel de claridad.	Puntaje máximo para proyectos con 1 sola especialidad habilitante
Básico	3,0	La propuesta menciona de forma genérica que el equipamiento estará "disponible para otras especialidades" o "abierto a la comunidad", pero sin describir estrategias concretas de uso transversal ni identificar beneficiarios indirectos específicos. No queda claro cómo se gestionará el acceso de otros usuarios sin afectar la operación regular de la(s) especialidad(es) de construcción.	—
Insuficiente	1,5	La propuesta no contempla uso transversal ni beneficiarios indirectos, o declara explícitamente que el equipamiento será de uso exclusivo de un grupo muy acotado de estudiantes. No se consideran oportunidades de ampliación del impacto institucional o territorial.	—

Subdimensión 4.3: Impacto territorial y proyección formativa (6 pts.)

Evalúa el potencial de la sala equipada para operar como polo de innovación pedagógica de su entorno; el efecto demostración esperado; y la proyección para contribuir a la atracción de jóvenes hacia las especialidades de construcción en el territorio, en coherencia con el objetivo general del concurso de atraer, formar y retener talento joven para el sector construcción.

Descriptor de desempeño:

Nivel	Puntaje	Descriptor
Destacado	6,0	La propuesta plantea con claridad cómo la sala equipada operará como espacio demostrativo a nivel local (por ejemplo, sede de encuentros con empresas, jornadas de puertas abiertas, talleres para otros liceos, demostraciones tecnológicas). Describe acciones concretas para posicionar la especialidad y atraer nuevos estudiantes (campañas vocacionales, actividades con cursos inferiores, articulación con redes comunales o regionales). Explica cómo el proyecto se conectará con el trabajo de la red Construyo Mi Futuro u otros programas territoriales para amplificar su impacto.
Competente	4,5	La propuesta menciona que la sala tendrá un rol de referencia o demostración dentro del establecimiento y, en menor medida, en la comuna o región (por ejemplo, visitas de establecimientos cercanos, participación en ferias), pero sin un plan de acciones tan desarrollado como en el nivel Destacado. Incluye alguna estrategia para atraer estudiantes hacia las especialidades de construcción, aunque de forma general.
Básico	3,0	La propuesta se concentra en el impacto interno (mejora de la formación de los estudiantes actuales) sin explicitar cómo se proyectará más allá del establecimiento. Las acciones de difusión o atracción de nuevos estudiantes son mínimas o genéricas. No se mencionan vínculos con redes territoriales.
Insuficiente	1,5	La propuesta no aborda el impacto territorial ni la proyección formativa. Presenta el proyecto como una mejora aislada para un grupo reducido de estudiantes, sin relación con la atracción de talento hacia el sector construcción ni con el ecosistema territorial.

9. Fórmula de Cálculo del Puntaje Total

9.1 Cálculo por subdimensión

Para cada subdimensión j de la dimensión i :

Puntaje subdimensión (i, j) = Nivel asignado (factor de logro) $\times$ Puntaje máximo subdimensión (i, j)

Donde el factor de logro toma valores: 0 (no presentado), 0,25 (insuficiente), 0,50 (básico), 0,75 (competente) o 1,00 (destacado).

9.2 Cálculo por dimensión

Puntaje Dimensión i = Suma de los puntajes de todas las subdimensiones de la dimensión i .

9.3 Verificación de umbrales

- Si Puntaje Dimensión 1 < 12 pts. = **Proyecto excluido**
- Si Puntaje Dimensión 2 < 10 pts. = **Proyecto excluido**
- Si Puntaje Dimensión 3 < 10 pts. = **Proyecto excluido**
- La Dimensión 4 no tiene umbral mínimo.

9.4 Puntaje Total

Dado que la ponderación de cada dimensión ya está incorporada en los puntajes máximos asignados (30 + 25 + 25 + 20 = 100), el puntaje total se obtiene por **suma directa**, sin necesidad de aplicar pesos porcentuales adicionales.

Puntaje Total = Puntaje D1 + Puntaje D2 + Puntaje D3 + Puntaje D4

El puntaje total máximo posible es de **100 puntos**.

9.5 Ejemplo de Cálculo

Dimensión	Ptje. máx.	Ptje. obtenido	¿Supera umbral?
D1: Pertinencia y Calidad Técnica	30	22,5	(≥ 12)
D2: Coherencia Pedagógica	25	15,0	(≥ 10)
D3: Capacidades y Sostenibilidad	25	17,5	(≥ 10)
D4: Equidad y Alcance	20	12,0	N/A
Total	100	67,0	Admisible

10. Proceso de Evaluación y Decisión

Secuencia completa de evaluación por región:

1. **Verificación de admisibilidad formal:** La Comisión constata el cumplimiento de todos los requisitos obligatorios de la Sección 4.1 del TdR. Los proyectos que no los cumplan son declarados inadmisibles y no se evalúan con rúbrica. Se documenta la causal específica de inadmisibilidad en el acta regional.
2. **Lectura individual:** Cada evaluador lee la propuesta completa de forma independiente antes de asignar cualquier nivel de desempeño.
3. **Asignación individual de niveles:** Cada evaluador asigna el nivel de desempeño (Excelente / Bueno / Suficiente / Insuficiente) para cada subdimensión, basándose en los descriptores específicos de cada subdimensión.
4. **Verificación de umbrales:** Cada evaluador verifica si el proyecto supera los umbrales mínimos de D1, D2 y D3.
5. **Sesión grupal de la Comisión:** Se comparten y discuten las evaluaciones individuales. Las divergencias significativas (diferencia de 2 o más niveles entre evaluadores en una misma subdimensión) deben ser discutidas y fundamentadas antes de alcanzar el acuerdo grupal.
6. **Acuerdo de puntajes finales:** Una vez resultan las diferencias (de haberlas), cada evaluador aporta los puntajes de cada subdimensión para cada proyecto evaluado. Estos se consolidan en una tabla (Excel) obteniéndose un puntaje promedio para cada subdimensión por cada uno de los proyectos evaluados. Si un proyecto no supera el umbral mínimo de D1, D2 o D3 en la evaluación grupal, se declara inadmisibles por rúbrica y se documenta la causal.
7. **Ranking regional:** los proyectos admisibles se ordenan de mayor a menor puntaje final. En caso de empate, se aplica el mecanismo desempate definido en los TdR y esta rúbrica.
8. **Acta regional:** la Comisión levanta un acta con los puntajes detallados de todos los proyectos evaluados, la identificación del proyecto recomendado para adjudicación y los fundamentos de la recomendación. El acta es remitida a la Secretaría del Concurso CChC.

SÉ PARTE DEL
FUTURO DE LA
CONSTRUCCIÓN

ccbc
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

75
AÑOS


CONSTRUYO
mi futuro