



EVALUACIÓN EX POST DE CORTO PLAZO

INFORME DE VISITAS A TERRENO **Liceos Técnico Profesionales**

Ministerio de Desarrollo Social

División de Evaluación Social de Inversiones
Departamento de Metodologías y Estudios

Agosto 2017

Elaborado por:
Departamento de Metodologías y Estudios
División de Evaluación Social de Inversiones
Ministerio de Desarrollo Social

Gobierno de Chile

Agosto de 2017

INFORMES DE VISITAS A TERRENO

LICEOS TÉCNICO PROFESIONALES

Introducción

El Presente Documento agrupa los informes de visita, realizados en el marco de la evaluación ex post de corto plazo, a los siguientes Centros Culturales:

- Reposición parcial Centro Educacional Mariano Egaña (CEME), Peñalolén
- Construcción Liceo Industrial de Rengo
- Reposición con relocalización Liceo C-36 Guillermo Marín Larraín, Maule
- Construcción Liceo Técnico Municipal Renca N° 2

El objetivo de los Informes de Visita es identificar y explicar el comportamiento de los factores que impactan en el diseño, funcionalidad y gestión de los proyectos. El énfasis está en la identificación, descripción y análisis de los elementos que influyen en el proyecto y en la manera en que éste responde a las necesidades de la población. Buscan explicar las causas y consecuencias de los cambios realizados (mejoras, innovaciones) y detectar las dificultades que se presentaron. Se preocupan esencialmente del cómo y el por qué, en un conjunto de temas relacionados con el diseño, formulación y evaluación de los proyectos. Se espera que estas lecciones aprendidas a partir de los proyectos visitados sean de utilidad para el desarrollo de futuros proyectos.

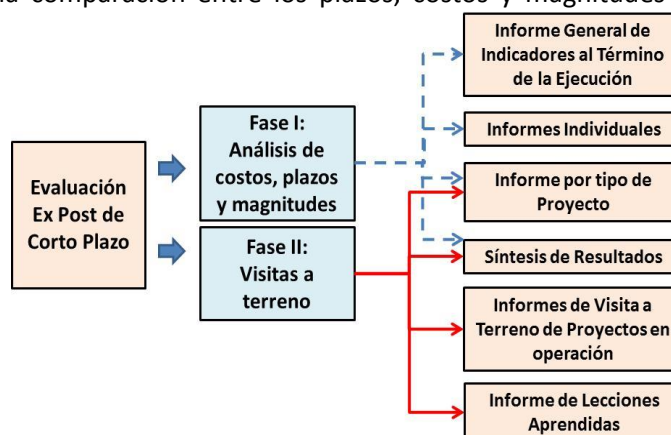
Dentro de este contexto, los Informes de Visita permiten satisfacer tres objetivos:

- Documentar las visitas a terreno
- Comprender el comportamiento de los proyectos visitados, durante su fase de operación
- Extraer lecciones para el diseño y evaluación de futuros proyectos

Las lecciones aprendidas expresadas en los informes, corresponden a los hallazgos identificados por quienes participaron de la Visita a Terreno: Analistas de inversión del sector involucrado, Formuladores, Inspectores Técnicos de la Obra, Operadores (administradores) y Equipo ex post del MDS (regional y nivel central).

Los Informes de Visita incluyen también la comparación entre los plazos, costos y magnitudes recomendados para cada uno de los proyectos visitados y los que efectivamente se ejecutaron (plazos, costos y magnitudes reales).

Por último, cabe señalar que los Informes de Visita son un insumo para elaborar otros documentos de la evaluación ex post. El conjunto de estos documentos, adicionales al presente Informe de Visita, se presentan en el diagrama:



INFORME DE VISITA A TERRENO

REPOSICIÓN PARCIAL CENTRO EDUCACIONAL

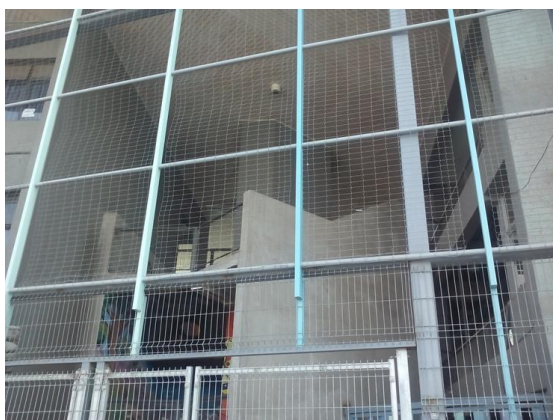
MARIANO EGAÑA (CEME), PEÑALOLÉN

Antecedentes

El establecimiento ingresó a la Jornada Escolar Completa (JEC), adjudicándose la ampliación de su infraestructura a través de un concurso, con aporte del MINEDUC y el FNDR. El Ejecutor fue el MOP. Los recursos obtenidos fueron disminuidos, por lo que no se ejecutaron un conjunto de obras complementarias y una reducción de las obras que debían construirse. Adicionalmente, en dicho proyecto no se contempló la refacción de los talleres de especialidades que datan de mediados de los años 70. A todo esto se suman los daños generados por el terremoto del 27 de febrero de 2010. El proyecto visitado considera la reposición de los talleres en un edificio de dos pisos, la construcción de los edificios no ejecutados por el proyecto anterior, la ejecución de las terminaciones no confeccionadas en el anterior proyecto, y los daños derivados del sismo de 2010. Mediante otro proyecto, se equipó el colegio.



1. Identificación del Problema



El problema identificado fue que la Infraestructura se encontraba en un estado precario y deficitario, que redundaba en una oferta académica inadecuada. Las obras realizadas por el MOP en el marco de la JEC no sólo fueron distintas a las diseñadas inicialmente en el proyecto, sino que además no contemplaron una coherencia entre la infraestructura existente, la infraestructura propuesta, las características propias del establecimiento y la definición del proyecto educacional. Salvo las dependencias el área administrativa, todas las demás, y en especial las dependencias del área docente y patios, se encontraban en un muy mal estado general.

El problema estaba relacionado con la baja matrícula, parte de la cual se debía a la infraestructura deficiente. Adicionalmente, la calidad de los talleres era baja producto de la pobreza en equipamiento de los mismos.

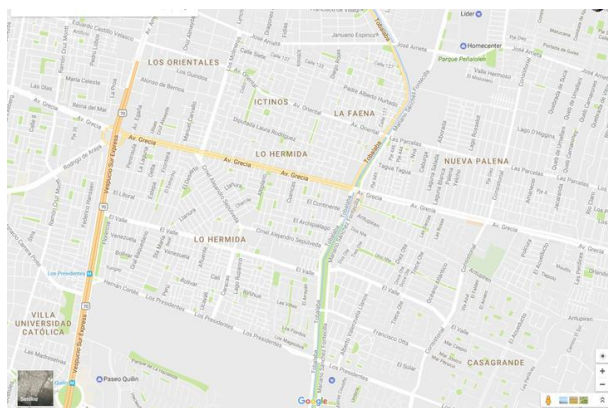
La comuna tenía 4 colegios técnico profesionales. El resto de colegios municipales (13) sólo tenían el nivel básico. Al no haber oferta de educación científico humanista en la comuna, los niños tenían buscarla en las comunas aledañas. Al ser Peñalolén, en aquella época, una comuna habitada fundamentalmente por familias vulnerables, el costo de este traslado era importante para ellas. Así, con el paso del tiempo se desarrolló una oferta educativa más completa (incluyendo la científico humanista) y el CEME pasó a ser el colegio Técnico profesional más desarrollado.

2. Área de influencia

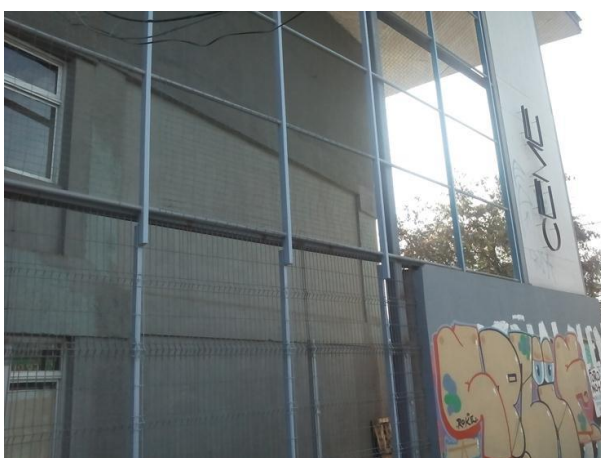
El proyecto formulado identificaba el área de influencia como de carácter intercomunal, comprendido por las comunas de La Florida, La Reina, Macul, Ñuñoa y Peñalolén.

La matrícula es en un 70% con niños de la comuna, en tanto que el 30% restante proviene de las comunas vecinas de La Reina y Macul. Los niños de la comuna provienen de todas las zonas de ésta.

Los colegios Técnico Profesionales tienen la característica de atraer gente de las comunas aledañas cuando cuentan con especialidades atractivas y están adecuadamente equipados.



3. Localización



Los colegios son grandes, por lo que requieren de terrenos amplios. Es difícil generar nuevos colegios por la escasez de terrenos municipales aptos para ello. Además, se busca la continuidad de la gente de la municipalidad en el recinto. Por ello se optó por reponer el colegio y no construir otro. Adicionalmente, la ubicación del actual es privilegiada, por cuanto se encuentra a 500 metros del metro y pasan por delante de la puerta 4 troncales y un servicio local (alimentador), lo cual genera una

gran accesibilidad, tanto desde dentro del área de influencia como también desde las comunas que se encuentran fuera de ésta.

4. Población beneficiaria

Según el proyecto formulado, si bien la población matriculada proviene en mayor grado de las 5 comunas que conforman el área de estudio, mayoritariamente habitan en la cual se localiza el recinto (Lo Hermida) el cual, se caracteriza por presentar hogares mayoritariamente de los tres primeros quintiles.

El índice de vulnerabilidad escolar en la educación básica es muy alto, está alrededor de 85 y el de la educación media es aún mayor, porque atrae a gente de otras comunas de un segmento que con alta probabilidad no va a continuar estudiando una vez que termine el colegio. En general, un 20% podría continuar estudios de algún tipo y el resto quiere y necesita trabajar lo antes posible y contar con un título del Técnico Profesional ya es una ayuda.



Peñalolén, el desarrollo de la oferta educativa apuntó básicamente a evitar que los niños de familias más vulnerables fueran a colegios de otras comunas.

Un aspecto relevante en la demanda en la educación media son el tipo de especialidades que se desarrollan. Lo que se ofrezca así como la calidad de los talleres y la gestión del recinto, tendrá influencia sobre la demanda. En el CEME hay listas de espera para tercero medio (curso en que se desarrollan las especialidades técnico profesionales).

5. Estimación de demanda

En el cálculo de la oferta y la demanda se diferencia lo que sucede entre la educación técnico profesional, en la cual se debe considerar no solo a la comuna sino también a las aledañas; y la educación básica en que asiste fundamentalmente gente de la comuna. En el caso de la educación básica en



6. Capacidad instalada versus capacidad utilizada de la infraestructura

Según el proyecto, Respecto a su capacidad total, el porcentaje de matrícula corresponde a un 72,8%. El nivel medio solo presenta un 68,0% de la ocupación de su capacidad, el básico un 75,6% y el prebásico un 97,5%.

En el futuro van a faltar salas porque el nivel básico viene con 2 cursos por cada nivel (16 cursos),



que van a demandar más salas de las que actualmente se utilizan en media (18 salas, considerando las 4 especialidades). Los cursos superiores están prácticamente al 100%. Es decir que hubo y habrá una mayor demanda que la inicialmente prevista. Frente a ese escenario, las cocinas se pueden abastecer con lo que se tiene, pero con el incremento de matrícula, el resto de los recintos quedarán chicos. El proyecto funciona si no hay incremento de matrícula, pero no está preparado para hacer frente a esta eventualidad. Lo mismo si hay un

cambio normativo que demanda nuevos o mayores espacios.

7. Diseño y Funcionalidad

El Centro cuenta con una sola Bodega, sin contar con los pañoles, la cual es insuficiente para todas sus necesidades.

Un problema global que tienen en relación a la infraestructura disponible es que los cambios de programa educativo demandan nuevos espacios, no disponibles. Por ejemplo, la inclusión de psicopedagogos, o los requerimientos de salud.

Entre sus necesidades está techar la multicancha, mejorar los sistemas de evacuación de aguas lluvias, calefaccionar los camarines. Hace Falta iluminación y un sombreadero en el patio central. Además la cubierta del pabellón requiere una reparación importante, al momento son “parches sobre parches”. El colegio no cuenta con agua caliente, la cual es necesaria tanto para los talleres, la cocina y la duchas en los camarines.



Además, tiene un problema importante de malos olores, en una gran parte del colegio. No han logrado detectar la causa, pero aparentemente las construcciones nuevas no se articularon adecuadamente con las viejas instalaciones de alcantarillado.



8. Uso de la infraestructura

Los únicos daños infringidos son grafitis. En general la gente de los alrededores cuida la infraestructura. Por ejemplo, con el terremoto se destruyeron muros, el colegio estaba “abierto” y no se robaron nada. Igual el colegio está preparado para resistir algunos usos no apropiados.

9. Calidad del servicio

La calidad del servicio es percibida como óptima. Es uno de los centros mejor equipados de la zona. Lo cual es esencial para explicar la existencia de listas de espera. En el pasado se privilegiaba la inclusión de alumnos que a futuro no fueran a continuar estudios formales, a objeto de permitirles contar, al menos con herramientas y un certificado para enfrentar su futuro. Sin embargo, ahora esto ya no es posible dada la Reforma Educativa y el sistema de asignación de cupos vía “tómbola”.

El CEME cambió las carreras técnicas que imparte. Antes tenían secretariado y confección, mecánica automotriz y electricidad. Ahora, se mantuvieron las dos últimas y las dos primeras fueron reemplazadas por administración con mención logística y telecomunicaciones. Para respaldar este cambio se hizo un estudio para evaluar la conveniencia de dictar telecomunicaciones. El tema de administración no contó con este respaldo, pero ha sido un éxito, en particular porque está ligado al tema logístico. Sin embargo, se reconoce la



importancia de realizar un estudio para evaluar cómo les fue a los ex alumnos, con las materias dictadas. Y como recomendación hacer también un buen estudio de mercado antes porque la inversión en las carreras técnicas es importante. Es bueno contar con especialidades “plásticas” que pueden cambiarse o adaptarse sin mayores inversiones, porque los mercados están siendo cada vez más dinámicos. Lo que es una buena opción puede dejar de serlo mañana y es mejor tener flexibilidad para adaptarse a los cambios.

10. Equipos y equipamientos

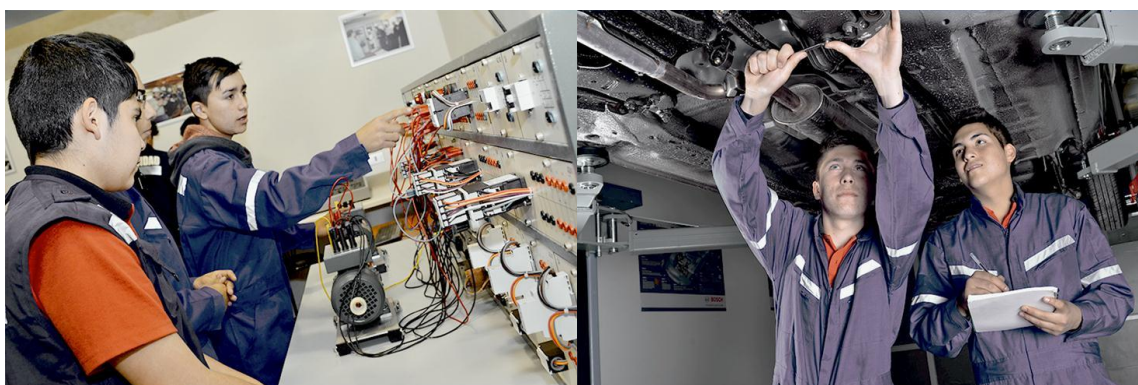
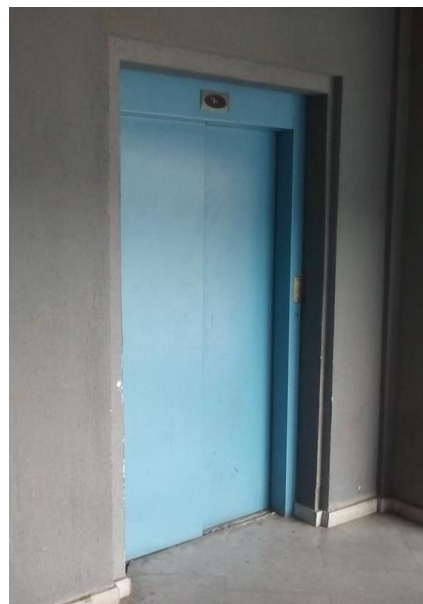
La nueva infraestructura es adecuada para las exigencias de los talleres y la instalación y uso de los equipos requeridos.

El equipamiento es de primera. Los talleres están al nivel del DUOC.

El Internet de Banda Ancha es muy limitado.

A través del Plan de Mejoramiento Educativo (PME) se han ido cubriendo los requerimientos del Centro.

El CEME cuenta con un ascensor para responder a la necesidad de accesibilidad. Sin embargo, su costo de operación y mantenimiento representan una carga sumamente pesada. Por ello, se encuentra fuera de servicio.



11. Operación y mantenimiento

Existen fallas de la Corporación en hacer algunos arreglos. De hecho los propios profesores del Centro hacen algunas reparaciones y solucionan problemas tales como la salida de puertas.

La corporación por su parte, informó que su operación es complicada por la gran cantidad de colegios que tienen que atender y por la multiplicidad de requerimientos que enfrentan, no obstante se están tratando de tercerizar algunas actividades y de modernizarse, por cuanto hay



prácticas antiguas como las de tener maestros antiguos conocidos a los que encargan los trabajos, como en el pasado, en lugar de tener una empresa responsable de los trabajos y que ellos cuenten con sus propios maestros (especialistas) y tengan que responder ante la corporación y el colegio respectivo.



La empresa encargada de las obras, no fue buena. Los Inspectores Técnicos de Obra también fueron malos. Fueron 6 personas diferentes. Contratar una empresa para hacer de ITO es más eficiente por al menos dos razones: a) In ITO persona no

necesariamente tiene *expertise* en todos los ámbitos constructivos, en tanto que la empresa puede destinar distintos especialistas según las características de la inspección y; b) las personas están preocupadas de conseguir nuevos trabajos a medida que se acerca el final de la obra, que los distrae de su labor, el contrato con una empresa no contiene (o relativiza) este riesgo.

Entre los problemas específicos relacionados con la operación y el mantenimiento, se encuentran los daños en algunas de las paredes, que al no ser reparados son profundizados por la acción de los niños (escarban cuando detectan la falla), por lo que para evitarlo se han tomado medidas parche, como revestirlas con placas de aluminio; y también daños en las paredes interiores del comedor, que permaneces como agujeros. La empresa constructora no ha respondido ante estas fallas.



12. Personal

El personal que trabaja en el Centro Educacional Mariano Egaña está compuesto por:

- 67 docentes
- 34 Administrativos
- 13 Auxiliares

Este personal es suficiente para desarrollar sus labores. Es decir, no identificaron la necesidad de hacer nuevas contrataciones.

13. Adecuación normativa y Metodologías

La información sobre actualización metodológica que sale publicada en el Boletín de Inversiones de la SEREMI de Desarrollo Social de la Región Metropolitana, es de utilidad para los formuladores.

Faltan instrumentos que permitan seleccionar de mejor manera las empresas constructoras. No basta su capacidad económica. Se sugiere analizar este mecanismo que puede incluir su trayectoria, información del Servicio de Impuestos Internos, DICON u otros.



CONCLUSIONES

1. Los colegios se construyen para un estándar adecuado a la situación en que se formulan. Con el tiempo hay modificaciones en el Programa Educativo, que demanda requerimientos de infraestructura (nuevas oficinas, menos niños por sala, u otros), que son difíciles de atender, especialmente cuando los requerimientos sobrevienen al poco tiempo de haber concluido una obra.
2. La calidad del equipamiento en un colegio Técnico Profesional, puede hacer la diferencia en términos de calidad en la enseñanza. Claro que este proceso debe ir acompañado de la capacidad de los profesores para aprovechar la nueva tecnología y de convenios que permitan hacer las prácticas.
3. El área de influencia de los Colegios Técnico Profesionales tiende a ser mayor a la comuna por cuanto las carreras que imparte pueden ser atractivas para niños de comunas vecinas en las cuales no se provean dichas carreras.
4. La eficiencia con que operan las Corporaciones Municipales son determinantes en el funcionamiento de los colegios, puesto que se encargan de su mantenimiento; pero más allá de esta labor que es más bien cotidiana, es importante que modernicen sus sistemas de contratación. Por ejemplo, que el servicio de mantenimiento y la inspección técnica de obras sean realizadas por empresas y no por personas individuales.

Identificación del Proyecto

Nombre Proyecto: Reposición Parcial Centro Educacional Peñalolén

Código BIP: 30063095-0

Sector: Educación y Cultura

Subsector: Educación Media Técnico Profesional

Región: Metropolitana

Fuente Financiamiento: FNDR

Unidad Técnica: MUNICIPALIDAD DE PEÑALOLÉN

Unidad Financiera: GOBIERNO REGIONAL - RM

Descripción del Proyecto

EL PROYECTO CONTEMPLA UN TOTAL CONSTRUIDO DE 6624.48 M2, DESGLOSADOS EN LA REPOSICIÓN DE LOS TALLERES EN UN EDIFICIO DE DOS PISOS, JUNTO A LA CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS NO EJECUTADOS EN LA AMPLIACION JEC CON UN TOTAL DE 3.613,81 M2, ADEMAS DE EJECUTAR LAS TERMINACIONES DE PISOS, MUROS Y CIELOS DE LOS PABELLONES DE AULAS NO CONFECCIONADAS EN LA AMPLIACIÓN JEC, CON UN TOTAL DE 3010.67 M2, FINALMENTE SE REALIZARAN REPARACIONES ESTRUCTURALES POST SISMO EN ESTOS MISMOS PABELLONES DE AULAS EXISTENTES CON UN TOTAL DE 2991.85M2.

Información de la Evaluación de Corto Plazo:

Variable	Nombre Indicador	Descripción	Recomendado	Real	Indicador de variación%
Plazos (meses)	Variación del plazo total recomendado ¹	Plazo Total Real vs Plazo Total Recomendado de Ejecución del proyecto	14	29	107,14%
	Variación del plazo recomendado de Obra Civil	Plazo real vs Plazo Recomendado de Obra Civil	12	22	83,33%
Costos (M\$) ²	Variación del monto recomendado	Monto Contratado v/s Monto Recomendado	3.797.647	3.795.132	-0,07%
		Gasto Real v/s Monto Recomendado	3.797.647	3.701.892	-2,52%
		Gasto Real v/s Monto Recomendado Reevaluado ³	3.802.437	3.701.892	-2,64%
	Variación del Monto Contratado	Gasto Real v/s Monto Contratado	3.795.132	3.701.892	-2,46%
	Gasto por Magnitud	Gasto Real v/s Magnitud Real	6.624	3.701.892	558,86
Magnitud (m2) ⁴	Cumplimiento de la magnitud recomendada	Magnitud Real v/s Magnitud Recomendada	6.624	6.624	100,00%

Plazos

CLARAMENTE EN TODOS LOS ÍTEMES DEL PROYECTO SE SUPERÓ LARGAMENTE LOS PLAZOS RECOMENDADOS, EN LO RELATIVO A OBRAS LAS CAUSAS FUERON: LA EJECUCIÓN SE REALIZÓ POR PARTES PARA NO DETENER EL FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTO, AUNQUE ESTO ESTUVO CONTEMPLADO EN LA PLANIFICACIÓN OFICIAL, EN LA PRÁCTICA FUE MÁS COMPLEJO, LO CUAL, DERIVÓ EN AUMENTOS DE PLAZO, TAMBIÉN LA EMPRESA CONSTRUCTORA TUVO PROBLEMAS DE DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRAS Y ADICIONALMENTE COMO UNA PARTE DE LOS RECURSOS FUERON APORTADOS POR MINEDUC, LA FIRMA DEL CONVENIO SE DILATÓ, Y POR TANTO LA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS, ESTO IMPLICÓ UNA DEMORA DE 2 MESES EN LA EJECUCIÓN. EN LO RELATIVO A EQUIPOS Y EQUIPAMIENTO EL RETRASO SE DEBIÓ A QUE SE COMPRÓ PARCELADAMENTE EN LA MEDIDA QUE LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO FUERON TERMINANDO, SE ADQUIRIÓ EL RESPECTIVO EQUIPAMIENTO Y/O EQUIPOS.

Gastos

LA CONTRATACIÓN DE LA OBRA RESULTÓ UN 1,84% SUPERIOR AL MONTO RECOMENDADO CON RECURSOS FNDP, LO CUAL RESULTA SER MARGINAL. LOS GASTOS REALES SON UN 3,68% INFERIORES QUE EL MONTO CONTRATADO, PUES LA UNIDAD TÉCNICA APLICÓ UNA MULTA DE M\$ 84,040 POR INCUMPLIMIENTO DE PLAZOS EN EL LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES EN LA RECEPCIÓN PROVISORIA. SE OBSERVA UN SIGNIFICATIVO MENOR GASTO EN EQUIPAMIENTO DE UN 36,99% LO QUE IMPLICA UNA INADECUADA ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS, LO MISMO SUCEDió EN EL íTEM EQUIPOS PERO EN MENOR MAGNITUD 11,17%.

Magnitud

EL PROYECTO SE EJECUTÓ RESPETANDO EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO RECOMENDADO.

Conclusiones de la Evaluación Ex Post de Corto Plazo:

LA COMPLEJA FORMA DE EJECUTAR EL PROYECTO POR PARTES Y ENTREGARLAS A SU USO, DETERMINÓ EL AUMENTO EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE TODOS LOS COMPONENTES DEL PROYECTO. TAMBIÉN INCIDIÓ LA INCORPORACIÓN DE OTRA FUENTE DE FINANCIAMIENTO, Y LOS IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA. ESTE PROYECTO SE REALIZÓ MEDIANTE TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO REGIONAL AL MUNICIPIO, ESTO DETERMINÓ PROBLEMAS EN EL REGISTRO DE INFORMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN EL BANCO INTEGRADO, YA QUE NI LA UNIDAD TÉCNICA NI LA FINANCIERA CONSIGNARON LA INFORMACIÓN COMPLETA EN EL SISTEMA, LO QUE AFECTÓ NEGATIVAMENTE EL ANÁLISIS EN BASE A LOS ANTECEDENTES CONSIGNADOS EN EL BIP, PARA RESOLVER ESTO SE UTILIZÓ INFORME DE EJECUCIÓN PREPARADO POR EL MUNICIPIO.

INFORME DE VISITA A TERRENO

CONSTRUCCIÓN LICEO INDUSTRIAL DE RENGÓ

Antecedentes

El establecimiento original contaba con una matrícula de 1.150 alumnos en la modalidad técnico profesional en las especialidades de Comercio e Industrial. Para ingresar a la JEC se decidió dividir el establecimiento en dos, dejando la infraestructura existente para el área comercial y el establecimiento nuevo para las especialidades industriales.

El proyecto contemplaba la construcción de áreas administrativas; aulas; biblioteca; sala computación; talleres; laboratorios, servicios higiénicos, duchas, bodega, comedor, cocina, patios (cubierto y descubierto), multicancha y estacionamientos. Se incorpora equipos y equipamiento solicitados en reevaluación para dotar el establecimiento con la implementación necesaria para el ingreso a la JEC como un Liceo Técnico Profesional.



1. Identificación del Problema



El problema identificado fue que el establecimiento presentaba déficits históricos y carencias que derivan en mala atención. Gran parte de su infraestructura era dedicada a aulas, por lo que no disponía de los talleres requeridos por los liceos técnicos profesionales. Además sus espacios no cumplían con la normativa vigente. Por otro lado el establecimiento requería ingresar a la JEC y el terreno era pequeño y no disponía de

capacidad para ampliación.

En la visita a terreno se encontró que se dio solución al problema identificado, el establecimiento dio cuenta de las necesidades de la JEC, los déficit de mala atención se superaron ya que hoy se dispone de las salas, talleres y espacios adecuados para la prestación del servicio, solucionando el hacinamiento que existía en ese momento. Sin embargo, como los proyectos JEC no permitían el

incremento de cobertura, se tuvo que acotar el proyecto a dar solución a la demanda que existía al momento en que formuló, pese a que el déficit de infraestructura para incrementar cobertura también era parte del problema identificado.

2. Área de influencia

La Municipalidad estudió la Red Educativa de los Liceos existentes y determinó que la gran mayoría de los alumnos provenía del sector Rengo, ya que no existía oferta educativa en el sector. Adicionalmente, con la llegada de la JEC y al no poder ampliar la matrícula de los Liceos existentes, la Municipalidad vio una oportunidad de planificar la Educación en la ciudad y decidió adquirir los terrenos actuales, donde localizó la matrícula excedente de tres Liceos ubicados en el área céntrica de la ciudad y se relocalizó la



matrícula de JEC en este sector con dos Liceos y una escuela Básica.

La matrícula es muy atractiva ya que es el único Liceo Industrial de la zona (Los otros liceos técnico profesionales están en las comunas de San Fernando, Rancagua y Requinoa), por lo que atrae gente de comunas aledañas a Rengo. De acuerdo a los registros el 20% de los alumnos provienen de las comunas aledañas de Las Cabras, San Vicente, Coltauco, Rosario y Peuco; en tanto que el restante

80% de los alumnos matriculados vienen de distintos sectores de la propia comuna de Rengo.

3. Localización

Según el plan regulador, el área donde se decidió adquirir los terrenos para la construcción del Liceo era una zona de expansión con todos los servicios básicos, pero sin oferta educativa. Actualmente, el sector se ha consolidado tal como se había previsto. El complejo educativo se ha afianzado y está concentrado: Escuela Básica, Liceo de Enseñanza Media y Liceo Industrial.

El sector cuenta con movilización colectiva en forma diaria, lo que significa que la población tiene accesos a los centros de servicios y consumo. Respecto a los tiempos de desplazamiento de los alumnos tienen una inmejorable



accesibilidad. El sector cuenta con agua potable, alcantarillado y electricidad.

Además, la conectividad actual es muy buena, hay colectivos y su particularidad es que no tienen rutas establecidas lo que facilita el acceso al Liceo, también hay micros que pasan por el Liceo por lo que a nivel interno no hay problema de accesibilidad. Podría ser que a los alumnos que vienen de fuera (por ejemplo las Cabras 65KM) puedan tener problemas por la lejanía y el tiempo de traslado asociado; sin embargo el Liceo se emplaza en una zona con acceso directo de la carretera.

Se ha demostrado que la ubicación del Liceo ha sido la adecuada ya que la matrícula no ha disminuido, sino que por el contrario, ha ido en aumento, de acuerdo con la planificación del plan regulador.

4. Población beneficiaria

El nivel socio-económico de las familias, identificado en el proyecto era el siguiente: bajo y determinado principalmente por su actividad laboral. Sus rentas dependen en su mayoría de trabajos agrícolas de temporada. El 90 % de los padres trabajan en el campo en la época estival. El nivel escolar de la población que tiene relación con el colegio (Centro de Padres y Apoderados) promedia el sexto año básico. Existe una alta tasa de cesantía en invierno.



El proyecto está beneficiando a la población objetivo definida, actualmente los alumnos del Liceo tienen por sobre el 80% de vulnerabilidad. Al ser un Liceo Técnico da oportunidad a los jóvenes que por su situación económica no pueden llegar a la Universidad. Las familias con mayores recursos van a los liceos científico humanistas.



5. Estimación de demanda

La población beneficiaria potencial definida en por el proyecto era todos los jóvenes de la comuna en la edad comprendida entre los 14 y 17 años y la matrícula a atender estaba definida por la capacidad proyectada del establecimiento: 720 alumnos, distribuidos en 16 salas de 45 alumnos por sala.

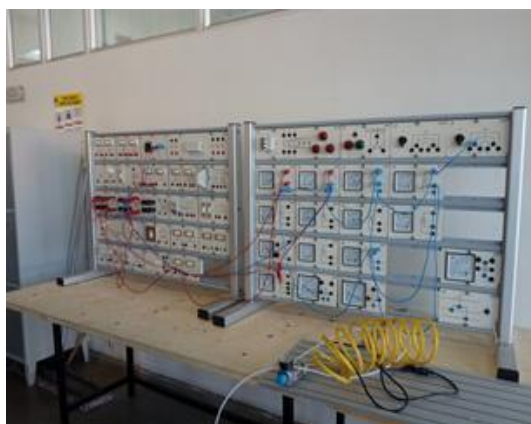
Esta definición “fija” de la demanda se explica por el contexto histórico en el cual se formuló del proyecto, en el Marco de la Ley JEC, la cual

estableció que solo se podía atender a la matrícula que existía en ese momento y no había posibilidad de ampliación. Así, el proyecto no podía incorporar aumento de cobertura, a pesar de que había demanda al ser un colegio nuevo.

Actualmente hay 640 alumnos, distribuidos en las 16 salas de 40 alumnos por sala. Esta reducción en el número de alumnos por sala se dio por la capacidad de los talleres de especialidad y la cantidad de equipamiento. Incluso, para solventar esta cantidad de alumnado, se programa turnos para el uso de los talleres.



En suma, es la capacidad del Liceo la que definió la demanda y es la que no permite aumentar la matrícula a todos los que postulan. Existen listas de espera. El año 2016 se recibieron por sobre 400 solicitudes de ingreso existiendo únicamente 120 posibilidades efectivas de matrícula, es decir se puede atender únicamente al 30% de los postulantes.



En el liceo se imparten actualmente tres especialidades: Electricidad, Mecánica Industrial y Construcciones Metálicas. Para definir las se tomó en cuenta la demanda de mercado de la zona y tipo

de empresas que hay en el sector. También se tomó en cuenta que la comuna de Rengo fue históricamente Industrial, por lo que se buscó mantener carreras “duras” que históricamente han sido esenciales. A la vez que permitan flexibilidad a los graduados (ya sea trabajar para una empresa o de forma independiente) y que les permita, en algunos casos, continuar con la educación superior.

Ya se mencionó que no se previó un crecimiento de la demanda por las restricciones de la JEC. De no haber existido esta restricción, se identificó que para el análisis de la demanda se debería haber realizado un análisis de la Red Educacional de la comuna y del área de influencia, analizando la Oferta y Demanda y determinar así el Déficit de Cobertura, considerando igualmente la movilidad que existe actualmente entre comunas, en el caso especial de la educación técnica.



En tanto que para enfocar las especialidades se debería realizar un estudio de mercado, procurando especialidades por módulos y teniendo en cuenta que se debe considerar el contexto

nacional, no solo para la Región. Considerando la demanda a nivel de las necesidades del país, las carreras “duras” como mecánica, construcción y electricidad siempre tienen relevancia.

6. Capacidad instalada versus capacidad utilizada de la infraestructura

La infraestructura del Liceo con relación a las salas de clase no está siendo utilizada según lo previsto, ya que como se dijo, tienen 5 alumnos menos por sala.



Los talleres están programados todos los días de la semana por la tarde generalmente ya que la mañana se destina para las otras asignaturas: lenguaje, matemáticas, física, etc. El uso de los talleres es de 26 horas pedagógicas a la semana por nivel.

Cabe mencionar que la normativa establece la cantidad de m²/alumno en sala de clase, no así en

talleres, por eso se reduce la capacidad de sala/alumno para que puedan participar los alumnos en los talleres que son más pequeños.

Con relación al casino, es también utilizado por los alumnos de acuerdo a su capacidad y se programan turnos para almorzar. No existe casino exclusivo para los profesores/funcionarios ya que el proyecto arquitectónico no lo consideró, solo se cuenta con una Kitchenette para el café que está contigua a la sala de profesores.



7. Diseño y Funcionalidad



No hubo mayores cambios durante la fase de ejecución. En general el proyecto se efectuó de acuerdo al diseño, a excepción de incrementar el antejardín, con lo que Infraestructura se corrió 7 metros hacia atrás.

En la etapa de diseño el cambio más importante fue que se decidió sustituir el ascensor por una rampa de acceso al segundo piso, lo cual fue un gran aporte, ya que hace énfasis en la importancia que tienen prever los costos de mantenimiento, que por lo general no son suficientes para este tipo de equipos. Habitualmente, los ascensores se deterioran, no se disponen de recursos para su mantenimiento y tampoco para su eventual reparación, por lo que al poco tiempo quedan sin uso, pese a haber representado un monto importante de inversión.

Actualmente se evidencia la necesidad de ampliar o construir el área de los talleres y de contar con más bodegas. Algunos espacios de las instalaciones de los talleres, como de la subestación eléctrica, de los tableros de control eléctrico y del el aire comprimido, se utilizan como bodegas. Por ejemplo para guardar implementos deportivos, de aseo. Estos espacios no fueron considerados en el programa arquitectónico.

Dentro del programa de la JEC se consideró solo una bodega general para todo el establecimiento, cuya dimensión está determinada en 0.085 metros por la capacidad total del colegio y no hay posibilidad de una bodega adicional o para guardar las cosas cotidianas. Por ejemplo, nuevas bodegas son necesarias en las áreas deportivas y musicales, para guardar los instrumentos requeridos. Las metodologías del Ministerio de Educación serían responsables de esta dificultad, puesto que es muy difícil justificar estos espacios.



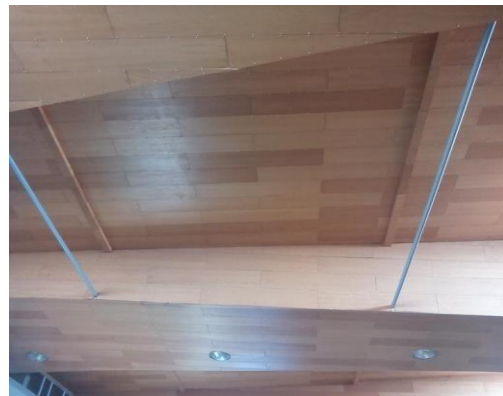
Para dar solución a este problema, en el establecimiento se ha evaluado la posibilidad de comprar contenedores, cuyo costo es de \$ 2 400.000 por 15m² (2.4m * 2,6m).

Lo que sí se considera en los programas de especialidades es el lugar donde guardar las herramientas conocido como Pañol.

El problema más serio que enfrenta este Liceo es con las Lluvias, que han dañado las planchas del techo

que son de manera y han ocasionado varias goteras.

El diseño de la cubierta del Liceo es único en Rengo y en la Región, es una cubierta curva de norte a Sur y de Oriente a Poniente como una concha. Este diseño tan especial fue complejo de instalar por lo cual se adecuó el área de tal manera que la máquina que fabrica la plancha se instaló en el techo, de esta forma se colocó la plancha lisa y al otro lado salía la plancha con la forma curva. Es una plancha continua de lado a lado que va curvada y al ir curvada está haciendo fuerza, por lo tanto lleva tornillos que si no se mantiene año a año, los tornillos se van soltando y los sellos se van quemando.



Mantener este tipo de cubierta en el tiempo es muy caro, los trabajadores del mantenimiento reprochan, ya que el riesgo asociado que tienen para hacer el mantenimiento es muy alto. Además No se disponen de las capacidades para poder hacer el mantenimiento adecuado a las cubiertas y más a esta que es tan especial.



El mantenimiento de las cubiertas es un problema que se presenta a menudo en todos los establecimientos a lo largo de todo el país, ya que primero se tienen que hacer una evaluación en el sitio mismo (cubierta) y el personal no está capacitado para ello. Es una mantención muy puntual y especializada y el costo es muy caro.

Entre otros problemas, No existe ventilación en los baños de los funcionarios (son baños ciegos) no cuentan con extractor. No se disponen de estufas en las salas de clases ni en los talleres, solo se instaló aire acondicionado en tres salas (sala de profesores, biblioteca y sala de computación) y

fue posterior a la construcción del Liceo con un proyecto que postularon a la Caja Loa Andes. El comedor para los alumnos es chico y falta un comedor (separado) para profesores.

Como corolario de esta sección, se identificó que cuando se diseña un establecimiento se deben considerar diseños funcionales, simples y que sean de fácil mantención, no se necesitan grandes diseños. Asimismo, se debe considerar la posición del edificio para aprovechar la luz y ahorrar en costos de iluminación y calefacción, procurando eficiencia energética.



8. Uso de la infraestructura



En general, el trato de la infraestructura por parte de la comunidad y los alumnos en particular es adecuado. Al inicio hubo algunos robos porque la reja perimetral es muy baja, pero al momento no se han presentado robos nuevamente ya que se instalaron cámaras de seguridad y, por otra parte, las murallas que son de tabiquería, han resultado con daños.

9. Calidad del servicio

En cuanto a la prestación del servicio no han presentado reclamos por parte de los alumnos, apoderados o profesores. La gran cantidad de alumnos en listas de espera son una muestra de la

percepción de calidad por parte de la comunidad y sus alrededores. Por otra parte, cabe indicar que el año 2016 se titularon el 96% de los alumnos y que todos hicieron su práctica laboral.

En cuanto a la infraestructura que incide en la calidad de las prestaciones del establecimiento, se evidencian la necesidad de:

- Mejorar el servicio de alimentación, ampliando el comedor y construyendo uno separado para los profesores.
- Aumentar la capacidad de los talleres.
- Aumentar los espacios administrativos, ya que se diseñaron de acuerdo a lo que existía en su momento pero hoy existe hacinamiento porque se han incorporado nuevos programas como psicosocial e integración. Se tuvo que eliminar la sala de apoderados para ocupar ese espacio.
- Techar la cancha para mejorar el desempeño deportivo.
- Contar con una sala de reuniones para los profesores.
- Contar con un Aula magna para graduaciones y actos.
- Mejorar el cierre perimetral del establecimiento para mayor seguridad.
- Aumentar el número de salas con calefacción, para mayor confort y mejor desempeño del alumnado.



10. Equipos y Equipamiento



Los talleres disponen de todos los equipos y equipamiento necesario y funcionan adecuadamente (aunque algunos requieren mantenimiento). Por el momento no se requiere equipo adicional.

Existió una reevaluación antes de iniciar su funcionamiento, efectuándose una compra adicional de equipo.

Existe capacidad ociosa pero en los equipos muy sofisticados que se adquirieron, ya que los profesores no fueron capacitados adecuadamente en su uso. Se evidencia la necesidad de considerar una pasantía (en empresas) o una capacitación in situ. Hay que tomar en cuenta que varios de los profesores salieron del mercado laboral que utiliza las máquinas (mercado fabril) hace mucho tiempo. Así un profesor que da clases hace 20 años por ejemplo, manipuló máquinas con la tecnología de hace dos o tres décadas. Cuando llega un equipo de alta tecnología (punta) no es capaz de conocer y desarrollar todas sus potencialidades (obsolescencia del conocimiento), es insuficiente la capacitación que dan los proveedores y, por tanto, es incapaz de transmitir

conocimiento a sus alumnos. Por ello, hay una subutilización importante de los equipos más modernos y complejos. Además los manuales están en inglés y ninguno maneja el idioma.

11. Operación y mantenimiento

En la práctica existe un subsidio cruzado entre los colegios de un municipio, con los recursos provenientes de la subvención escolar. Como esta subvención se paga por alumno, en los colegios con pocos alumnos, los recursos no alcanzan para enfrentar sus gastos y ahí requieren la transferencia de los que tienen mayor matrícula. Incluso a nivel interno existe este subsidio cruzado entre ítemes de gasto. La subvención por alumno no alcanza para cubrir los costos operacionales y se la cubre con el rubro de mantención.



Las principales dificultades en relación a la operación y mantenimiento en el Liceo, son las siguientes:

- Techos, cubiertas, ascensores, áreas verdes son los ámbito que mayor problema generan al momento de la mantención. Son costos elevadísimos que no se consideran y no se pueden mantener en el tiempo por lo cual caen en desuso o deterioro severo.
- No hay mantención de la cubierta, se necesita personal especializado que pueda acceder en condiciones adecuadas de seguridad, para esto los costos de mantención son muy altos y no se pueden cubrir.
- No se pueden cambiar las lámparas del techo ya que son muy altas, no hay entrada para que pueda acceder alguna grúa que permita realizarlo.
- El financiamiento para la Operación y mantenimiento no es suficiente, se presupuestan al año alrededor de 10 MM de pesos (los servicios básicos están entre los 500 a 800 mil al mes). La corporación prioriza la mantención para el uso cotidiano, pero no se pueden disponer de recursos para cosas extraordinarias y de gran costo porque se desfinanciarían.
- Al momento, no se requieren reparaciones.
- Los servicios básicos son un costo operativo importante, pueden acercarse a los \$10Millones al año.



En relación a la mantención en los equipos de los talleres, cabe destacar que se mantienen con recursos de la Subvención escolar.

12. Personal

El personal total que trabaja en el Liceo es de 76, distribuidos en área Administrativa 26 personas y Docente 50 personas, se considera que estos funcionarios son suficientes. Sólo faltan para actividades extra, como por ejemplo cuando es necesario preparar a los alumnos para las pruebas de SIMSE y PSU, en que faltan profesores. Se extiende la jornada y se recurre a la subvención especial para pagar.

Por otra parte, existen dos nocheros y se considera que hace falta uno más.



13. Adecuación normativa y Metodologías

Sería adecuado definir costos referenciales por alumno, similar a lo tienen otros sectores como Agua Potable.



En Educación preferencial y universitaria no existen estándares claros, por lo que se tiene que recurrir a la experiencia de otros o proponer estándares.

La metodología es inflexible ya que resulta difícil proyectar cuanto va a crecer el personal, con el paso del tiempo se producen hacinamientos y no se puede justificar el crecimiento de estos espacios.

Se dan nuevas normativas de Salud, JUNAEB por ejemplo exige que el colegio debe entregar la alimentación tibia en baño maría, equipamiento que al momento no existe y deben instalarse, ya que el baño maría necesita instalación de agua potable, alcantarillado y gas que debe estar certificada, todas estas instalaciones necesitan adaptarse a la infraestructura existente y muchas veces no es posible ya que no hay facilidades ni recursos. Finalmente, el establecimiento se queda sin poder cumplir con la normativa ya que estas no van de la mano con el financiamiento adicional que requiere su instalación. Ante esto deben existir diseños pensados en futuras aplicaciones y que permitan cumplir las exigencias de nuevas normativas que se van dictando con el tiempo.

En 2018 debía entrar en vigencia la Ley que convierte los niveles de 7mo y 8vo como educación secundaria. La entrada en vigencia de esta Ley se postergó, sin embargo se evaluaron algunos proyectos en los cuales se incluyen estos niveles, y es una muestra de cómo las normativas

producen inconsistencias ocasionando déficit y/o superávit de salas, profesores, talleres, pasillos, etc., es decir en todo lo complementario del establecimiento.

Metodología de selección para colegios industriales, agrícolas debe ser otra y considerar vulnerabilidad. La tómbola segrega más en este tipo de colegios.

No son tan inclusivos en el sentido de que una persona con discapacidad no puede ingresar a los talleres.

La aprobación del programa arquitectónico con el Ministerio de Educación es muy lento, puede durar más de un año, lo cual produce un cuello de botella importante, en la región únicamente se emite una pre aprobación y se envía al Nivel Central para la aprobación final.



CONCLUSIONES

1. La adecuada planificación por parte de la Municipalidad permitió que la localización del Liceo sea adecuada y se consolide de acuerdo a lo establecido a través del plan regulador.
2. Para el análisis de demanda se debería considerar la Red Educacional de la comuna y del área de influencia, analizando oferta, demanda y déficit de Cobertura, considerando la movilidad que existe al interior de esta área.
3. Las especialidades deberían ser definidas por la demanda de mercado, considerando la zona, Región y el país en su conjunto.
4. Cuando se diseñan los establecimientos educacionales, o cualquier infraestructura pública en general, se deben considerar diseños simples y funcionales, que sean de fácil mantención (poca y barata).
5. Techos, cubiertas, ascensores y áreas verdes son los elementos que mayor problema generan al momento de la mantención. Demandan costos elevadísimos que no siempre son adecuadamente considerados al momento de la evaluación (y si son incluido no son luego realizados). En la práctica estas obras no se pueden mantener en el tiempo y caen en desuso, se deterioran o se destruyen.
6. Es indispensable construir mayor cantidad de bodegas, para las áreas administrativas, docente, deportes, música, etc., ya que se evidencia hacinamiento de materiales en lugares no apropiados.
7. Es fundamental una adecuada capacitación a los docentes en el uso de equipos con alta tecnología, ya que por no saber operarlos quedan subutilizados y no existe un aprovechamiento por parte de los alumnos.

Identificación del Proyecto**Nombre Proyecto:** Construcción Liceo Industrial de Rengo**Código BIP:** 30040081-0**Sector:** Educación y Cultura**Subsector:** Educación Media Técnico Profesional**Región:** VI REGION LIB. GRAL. BERNARDO O'HIGGINS**Fuente Financiamiento:** FNDP**Unidad Técnica:** MUNICIPALIDAD DE RENGÓ**Unidad Financiera:** GOBIERNO REGIONAL - REGION VI LIBERT. BERNARDO O.**Información de la Evaluación de Corto Plazo:****Plazos:**

Variable	Nombre Indicador	Descripción	Recomendado	Real	Indicador de variación%
Plazos (meses)	Variación del plazo total recomendado	Plazo Total Real vs Plazo Total Recomendado de Ejecución del proyecto	19	70	268,42%
	Variación del plazo recomendado de Obra Civil	Plazo real vs Plazo Recomendado de Obra Civil	17	11	-35,29%

El plazo total real se ve afectado principalmente por los ítems equipamientos y adquisición de equipos. Sin embargo el plazo real de obra civil fue menor al recomendado en un 35%

Costos:

Ítem	Monto Recomendado M\$	Monto Contratado M\$	Gasto Real M\$	Variación del Monto Recomendado (%)	
				Monto Contratado v/s Monto Recomendado	Gasto Real v/s Monto Recomendado
CONSULTORÍAS	17.027	15.868	15.915	-6,81%	-6,53%
EQUIPAMIENTO	152.972	448.674	448.674	193,30%	193,30%
OBRAS CIVILES	2.466.491	1.368.429	1.370.660	-44,52%	-44,43%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	0	0	0	0%	0%
EQUIPOS	100.741	134.449	134.448	33,46%	33,46%
TOTAL	2.737.231	1.967.420	1.969.697	-28,12%	-28,04%

Montos actualizados a diciembre 2014

El proyecto no refleja los costos reales de la fuente sectorial de obras civiles y equipamiento que no fueron ingresados en el BIP, lo que incide en el porcentaje de cumplimiento de ambos ítems. El proyecto fue reevaluado debido a modificaciones en el ítem equipos y equipamientos.

Magnitud:

Variable	Nombre Indicador	Descripción	Recomendado	Real	Indicador de variación%
Magnitud (mt2) ⁴	Cumplimiento de la magnitud recomendada	Magnitud Real v/s Magnitud Recomendada	3.742	3.742	100,00%

La superficie del proyecto, de acuerdo a datos proporcionados por la Unidad Técnica, indican que la superficie construida es similar a la estimada en situación ex ante.

Conclusiones de la Evaluación Ex Post de Corto Plazo:

El proyecto fue una contribución al proceso educativo de los alumnos de la comuna de Rengo, el que en la actualidad mantiene una matrícula estable. Falto prever de mejor forma lo relacionado a equipos y equipamientos, ya que esto incidió en que los plazos se extendieron por sobre los presupuestado. Hay una falta de información relacionada con los montos involucrados de la fuente sectorial, lo que se ve reflejado principalmente en lo correspondiente a obras civiles.

INFORME DE VISITA A TERRENO

REPOSICIÓN CON RELOCALIZACIÓN LICEO C-36, GUILLERMO MARÍN LARRAÍN

Antecedentes



El proyecto considera la reposición total del establecimiento educacional, así como de su internado, ambos dañados seriamente a raíz del terremoto del año 2010. El Liceo requiere su relocalización, debido a que el desarrollo del programa arquitectónico, de acuerdo a la normativa educacional vigente, hace imposible su emplazamiento en el actual terreno donde se ubican las dependencias del establecimiento educacional. El nuevo emplazamiento será en dependencias municipales, donde actualmente se ubica el internado, generando un solo recinto y evitando la dispersión de establecimientos (internado y liceo) como ocurría en la situación original. El proyecto comprende la elaboración de los diseños (arquitectura, estructura, instalaciones, etc.) y la ejecución de las obras civiles de acuerdo al programa arquitectónico, para la construcción del liceo e internado Guillermo Marín Larraín.



1. Identificación del Problema



El terremoto del 27F dañó severamente la infraestructura del colegio, por lo que se requería su reposición.

El proyecto no sólo permitió reponer la infraestructura dañada, sino que fue diseñada y ejecutada de tal manera que permite mejorar la calidad de la educación impartida.

2. Área de influencia

Los alumnos de la comuna de Retiro son aproximadamente la mitad de los matriculados. El 25% proviene de la comuna de Parral y el restante 25% de Longaví. Esta migración se debe fundamentalmente a que el liceo Guillermo Marín tiene especialidades diferentes a las que imparten en las otras comunas. Se cuenta con 813 alumnos y representa la demanda más alta de la zona.



3. Localización



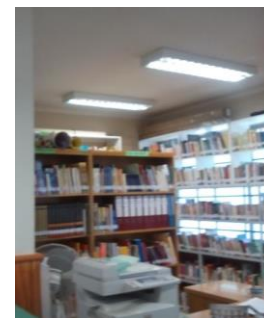
El proyecto está aprovechando un terreno municipal, en el que ya se encontraba emplazado el internado.

El Liceo tiene una ubicación estratégica por la circulación interurbana. Esto implica que es de fácil acceso y tiene gran visibilidad, ya que se encuentra en una esquina a poca distancia de la municipalidad de la comuna. El terreno es amplio y tiene posibilidades de crecimiento, especialmente teniendo en cuenta la Ley que transfiere 7° y 8° a la educación secundaria.

Hay una deficiencia geológica en la zona que se ubica la multicancha. Razón por la cual ésta no pudo ser techada.

4. Población beneficiaria

Si bien se pensaría en dar prioridad a los alumnos de la comuna, se trata de un Liceo abierto a matricular a niños de otras comunas porque no han tenido necesidad de restringir la matrícula. No hay un sistema de admisión, ni menos se hace diferenciación social. Es el único Liceo técnico del municipio.



5. Estimación de demanda

La estimación del déficit tiene que considerar la oferta no solo de la comuna sino también de las aledañas. Hay que ver si existe complementariedad o competencia por las áreas temáticas (especialidades) que se impartirán. Esto a través de un estudio de la red educacional sobre las



carreras técnico profesionales que se imparten. Este análisis se hizo y formó parte del Diagnóstico y es relevante hacerlo en red por cuanto las comunas aledañas aportan demanda. Se realizó también una consulta sobre lo que les gustaría estudiar a los alumnos y se definió en el Plan Educativo las carreras que se dictan en el Liceo.

La creación de una especialidad es muy cara, porque en muchos casos requiere laboratorios (lo que no necesitan los liceos científico humanistas), por lo cual es aún más relevante un adecuado estudio de demanda que defina las materias a impartirse.

En general la matrícula de las comunas rurales es relativamente estable. Por lo que la proyección de la demanda no es mayormente compleja, aunque si se comienza a dictar una nueva especialidad, la demanda sí puede variar.

Este trabajo de estimación de demanda, requiere ser complementado con estudios de mercado laboral, centrándose en el análisis de la empleabilidad de los alumnos del establecimiento. En la actualidad esto no se realiza, pero debería hacerse. En los Liceos con Técnico Profesional hay que pensar bien la capacitación para el mercado laboral. En la medida que es una instancia formativa, aunque no sea especializada al 100%.



El proyecto educativo dice lo que se hace y de ahí salen los requerimientos y el diseño arquitectónico.

6. Capacidad instalada versus capacidad utilizada de la infraestructura

La infraestructura del Liceo está siendo utilizada según lo previsto. Se graduaron 757 alumnos de 812 que se matricularon a inicios de año.



Cuando todo el liceo está junto (recordemos que 2 de 5 días los alumnos más grandes hacen prácticas laborales), se ven sobrepasados para los talleres de la Jornada Escolar Completa.

La alimentación de internos y JUNAEB es diferente. El comedor JUNAEB se hace pequeño (400 alumnos). Muchos almuerzan en el patio, pero esto a veces responde a sus gustos y preferencias. La comida sobra muchas veces, en especial si trae leguminosas (porotos).

El internado tiene capacidad ociosa. Actualmente recibe a 60 alumnos, cuando su capacidad es de hasta 140.

7. Diseño y Funcionalidad

Faltan bodegas, en especial en las salas de clases para educadoras de párvulos, pese a que todos los espacios bajo las gradas fueron habilitados como bodegas y además se utilizan los espacios de la faena (bodega inicialmente provisional dejada por la constructora).

Debería haber más patios cubiertos. Las normas son muy restrictivas.



Tienen un kiosco saludable concesionado.

Poseen dos comedores completos, uno del Liceo y otro del Internado. Si bien por normativa e instrucciones debe ser así, cabe cuestionarse si es conveniente, desde el punto de vista de la eficiencia en el uso de recursos. Cuando se cuestionó este

aspecto, se aludió a riesgo de fuga de los internos, si es que se alimentaban en el comedor del liceo, en especial en la jornada nocturna.

8. Uso de la infraestructura



✓ El Liceo dispone de cámaras de seguridad, las cuales han sido tremendamente útiles para la seguridad del recinto y para evitar rayado de paredes y similares.

✓ Se pusieron rejas a las ventanas de las oficinas administrativas (por dentro).

✓ No hay estufas ni calefactores en las salas. Ni en el internado. Tuvieron que comprarlas de manera privada.

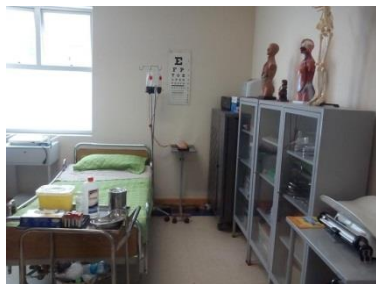
9. Calidad del servicio

La mayor parte de los niños Ingresan a este Liceo para entrar al Técnico Profesional en 3° y 4° medio.

El Liceo se caracteriza por tener formación dual, 3 días de clases en el Liceo y 2 días en terreno (Talleres, Hospitales, Empresas) a la semana, según corresponda. Las áreas en que brinda servicio son: Científico Humanista, Contabilidad, Mecánica Automotriz, Atención de Enfermería y Atención de Párvulos.



Al momento de matriculación, los alumnos/apoderados conocen el Proyecto Educativo y el manual de convivencia escolar, el cual es cumplido a lo largo de todo el año.



El Centro de Padres desempeña un rol importante, en especial porque aportan recursos para hacer refacciones.

En cuanto al Internado, cabe mencionar que los dormitorios son habitados por cuatro alumnos cada uno, con 2 camarotes de dos pisos a cada lado y un pasillo central. Las piezas son exactas para que calcen los camarotes, por lo que su uso (movimiento, al subir a acostarse por ejemplo) daña la pintura de las paredes, ante lo cual han forrado las puntas de contacto y han puesto topes en las patas de las camas para que mantengan una cierta separación con las paredes.

El mayor problema viene con el daño sufrido por los colchones y su reposición.



10. Equipos y equipamientos



Identifican que les faltan aproximadamente 20 equipos computacionales y de proyectores (1 en cada sala), ya que en la actualidad cada profesor tiene un proyector y debe llevarlo consigo a cada sala en la que dicta clases.

No obstante, en general, disponen de todos los equipos disponibles y funcionan adecuadamente. Son provistos por el municipio.

11. Operación y mantenimiento

- ✓ En baños problemas con las llaves. Se tapan. Antes habían personas encargadas de baño, que se ocupaban tanto de su limpieza como de verificar el buen uso por parte de los niños, especialmente en horas de recreo.
- ✓ El revestimiento con Siding es vulnerable tanto a daños por estudiantes como para que éstos se lastimen.
- ✓ Las salas tienen buen aislamiento.
- ✓ Tienen una asignación de \$12 millones que les permite limpiar las canaletas, pintar, arreglar los baños, realizar el aseo, etc. Este dinero es el mínimo suficiente.
- ✓ Faltan manillas (llaves) en los lavamanos. A veces a causa de daños vandálicos.
- ✓ Se capacita a los funcionarios correspondientes para que aprendan a hacer mantenimiento a la Bomba. Se cuenta con manuales de uso.
- ✓ En general se piden cotizaciones de los arreglos que se va a hacer, en todo aquello que requieren.



12. Personal

El personal que trabaja en el Liceo Guillermo Marín está compuesto por:

- 54 Profesores y Administrativos. De los cuales 5 son Directores y 2 son Secretarías.
- 56 Asistentes de educación, incluidos los inspectores de seguridad.

13. Adecuación normativa y Metodologías

Los estándares del Ministerio de Educación son claros. Los criterios de diseño son una guía, pero podrían no seguirla. Pide 1.1 m² por alumno y hacen 1.2 m². Está mejor que la norma vigente.

El programa arquitectónico es una respuesta real. La población va disminuyendo. Las personas de comunas pequeñas van a otras más grandes. Van y vuelven en el día, ya no van a internados.

Sed podría ajustar el Beneficio Social. La oferta (particular, subvencionada, municipal, etc.) vs la demanda.

Falta un criterio de decisión en el MDS (pero problemas con la política y la constitución). Sacar CAE mensual por alumno y comparar eso con la subvención si es mejor no deberían aprobar el proyecto (sino pasarle la plata).



CONCLUSIONES

1. La matrícula total de los Liceos técnico profesionales está fuertemente determinada por la pertinencia de las materias que se imparten. Por tanto, lograr una adecuación al mercado de trabajo es altamente relevante.
2. Para asegurar esta correspondencia entre las necesidades del mercado y la oferta, es necesario que permanentemente se estén realizando evaluaciones cuantitativas y cualitativas de la situación laboral de los egresados.
3. La definición de las áreas de enseñanza deben considerar la oferta y demanda de la zona de influencia, considerada como una red. Dadas las facilidades actuales de transporte, es habitual que los alumnos de una zona (comuna en el caso rural) se trasladen a otra en función a sus intereses y preferencias.
4. Es conveniente que el Internado esté en el mismo terreno del Liceo. Facilita el manejo administrativo de ambos. Existen sinergias desde el punto de vista funcional.
5. La cantidad de material utilizado es realmente importante. Se requieren aún más bodegas de las disponibles.
6. La cantidad de alumnos que utilizan el internado se ha ido reduciendo con el tiempo, probablemente también a raíz de una mayor facilidad de traslado de los niños, que no hace necesario su traslado prolongado a la comuna en que se ubica el Liceo.

Identificación del Proyecto

Nombre Proyecto: Reposición con Relocalización Liceo C-36, Guillermo Marín Larraín.

Código BIP: 30127455-0

Sector: Educación y Cultura

Subsector: Educación Media Técnico

Región: Maule

Fuente Financiamiento: Sectorial y FNDR

Unidad Técnica: DIRECCION DE ARQUITECTURA MOP

Unidad Financiera: GOBIERNO REGIONAL - REGION VII MAULE y SUBSECRETARIA DE EDUCACION

Descripción del Proyecto

El proyecto considera reposición total del establecimiento, dañado seriamente a raíz del terremoto del año 2010. Dicha reposición considera también la reposición del internado del establecimiento, debido a que éste también fue afectado por el sismo. La reposición del liceo requerirá una relocalización debido al desarrollo del programa arquitectónico, de acuerdo a la normativa educacional vigente, hace imposible su emplazamiento en el actual terreno donde se ubican las dependencias del establecimiento educacional, por lo cual genera la necesidad de relocalización, siendo esta casual, complementada con la inexistencia de un recinto que permita el albergue del alumnado durante la etapa de ejecución del recinto proyectado. Su nuevo emplazamiento será en dependencias municipales donde actualmente se ubica el internado, generando un solo recinto y evitando la dispersión de establecimientos (internado y liceo) como ocurría en la situación original. El proyecto comprende la elaboración de los diseños (arquitectura, estructura, instalaciones etc) y la ejecución de las obras civiles de acuerdo al programa arquitectónico, para la construcción del liceo e internado Guillermo Marín Larraín

Información de la Evaluación de Corto Plazo:

Variable	Recomendado *	Ejecutado *	Diferencia	Variación (%)
Costos (obras civiles)	M\$ 4.414.702	M\$ 4.386.562	M\$ 28.140	-0.64 %
Plazos	17 meses	22 meses	5 meses	29.4%
Magnitud	5.332	5.332	-	0 %

*Montos actualizados a moneda Diciembre de 2014

Costos: Tal como se señaló anteriormente, en la consultoría se utilizó financiamiento propio de la unidad técnica (d. De arquitectura), así como también en otros gastos no se pagaron los premios por postular un único oferente. Los gastos administrativos fueron menores ya que falta la liquidación final de ellos.

Plazos: El plazo de otros gastos no se cumplió porque dada la modalidad pago contra recepción, estos son los premios a pagar, pero como sólo hubo un ofertante no se consideró. En el caso de los gastos administrativos estos se distribuyeron en el período de la construcción. La consultoría no se consideró ya que la unidad técnica con recursos propios de su giro lo soportó

Magnitud: La diferencia de metraje se debe a que se tuvo que incluir una cubierta en el patio interior.

Conclusiones de la Evaluación Ex Post de Corto Plazo:

El financiamiento de este proyecto originalmente era sectorial debido a que el inmueble anterior quedó inhabitable por el sismo del 2010. Como en la licitación su monto fue mayor, el FNDR lo suplementó en el ítem obras civiles. Su análisis fue realizado como reconstrucción sismo, ordinario 1803.

INFORME DE VISITA A TERRENO

CONSTRUCCIÓN LICEO TÉCNICO MUNICIPAL RENCA N° 2

Antecedentes

La presente etapa a programar contempla obras civiles de obra nueva de 4.296,36 m² acorde al permiso de edificación, siendo 2.638,1 m² de espacios cerrados, 2.626,8 m² de espacios cubiertos y 6.135,7 m² de espacios abiertos, en un terreno de 9.009, 90 m². La materialidad predominante a emplear es hormigón armado. El financiamiento de obras civiles corresponde a 74,8% a FNDR y 25,2 % Sectorial.

Además contempla el mobiliario de 20 salas de clases para 45 alumnos cada una, comedor, biblioteca, 7 oficinas, 1 multitaller y equipos para habilitar la sala de computación, los tres talleres de especialidades y un laboratorio.



Para controlar la ejecución de las obras, se contemplan recursos para inspección técnica por 13 meses.

El establecimiento es un Liceo de enseñanza media técnico profesional, que impartirá las carreras de administración, contabilidad y secretariado para un total de 900 alumnos de ambos sexos ubicado en Av. Brasil n° 7965, sector norponiente de la comuna de Renca.

1. Identificación del Problema



La comuna de Renca no tenía en su momento Colegios o Liceos para que los jóvenes pudieran continuar con la enseñanza media, por lo que debían trasladarse a otras comunas, evidenciándose claramente la necesidad de cubrir esta demanda.

El Liceo se creó con similares expectativas que los Liceos Bicentenario, pero sin selección y sin el apoyo de la Secretaria Técnica del Ministerio de Educación.

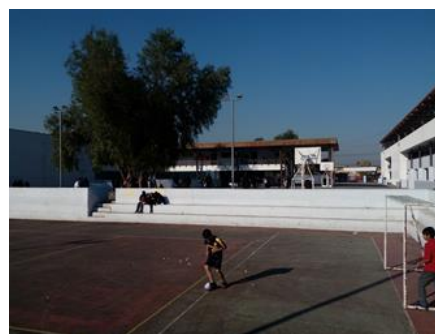
La Misión y Visión del Liceo en el momento de su creación, eran demasiado elevadas y no correspondían a la realidad educativa de la Comuna, se esperaba que se convirtiera en un referente nacional pero el perfil del alumno es absolutamente

diferente, sin embargo las oportunidades están, ya que ha ido repuntando con el tiempo, prueba de ello es que el año 2016 ingresaron 48 alumnos a la Universidad, cabe mencionar que el Liceo es el único de la Comuna que cuenta con el programa PASE con la Universidad Alberto Hurtado, lo cual ha dado enormes oportunidades a los alumnos para continuar con la enseñanza superior.

Existía la visión que el Liceo tenía muchos problemas de origen conductual y de bajo rendimiento pero se evidencia que la convivencia escolar no es el problema, sin embargo el perfil de alumno tiene menos entrenamiento en lo pedagógico, por lo tanto su rendimiento es más bajo y requiere mucho más apoyo. Adicional a esto existe la auto segregación de las familias ya que piensan que sus hijos no podrán ingresar al Liceo y por lo tanto no los postulan.

2. Área de influencia

Se está cumpliendo netamente con el cometido desde el punto de vista de la Reforma Educativa, ya que es una escuela pública, abierta que da oportunidades a cualquier tipo de alumno y donde tiene la posibilidad real de mejorar su calidad de vida a través de una carrera técnica profesional o la posibilidad de continuar con la educación superior.



3. Localización

El terreno donde se encuentra ubicado el Liceo es de propiedad Municipal, era un terreno baldío lleno de pimientos que se usaba como basural. La Municipalidad decidió la subdivisión con los otros servicios que existían en ese momento.



Existe una buena conectividad, el traslado desde y hacia la comuna tiene facilidades, los alumnos disponen de un Bus de acercamiento y también colectivos, además las línea de Metro y micro son accesibles.

En cuanto a la seguridad el Liceo se encuentra a lado de Carabineros y está también el CESFAM.

4. Población beneficiaria

El Liceo cubre a la población de alta vulnerabilidad que existe en la Comuna, incluso asisten alumnos que están cumpliendo condena en el SENAME y también a la población en general. El establecimiento es abierto se recibe a todos los que desean ingresar, no existen restricciones.



Se considera que se atiende al grupo objetivo y también se podría atender al adulto mayor para usar las instalaciones en talleres.

5. Estimación de demanda

En la comuna la Demanda de enseñanza media es mayor a la Oferta existente, déficit que no puede cubrirse en su totalidad ya que el Liceo no tiene capacidad en salas de clases y talleres y por ello se ha perdido matrícula de atención.

De acuerdo a la Normativa el Liceo se diseñó para cubrir la brecha que existía en su momento y no hubo proyección futura, solo se proyectó para situación actual.

El Liceo tiene una capacidad de 820 alumnos, la matrícula actual es de 760 alumnos de 7mo a 4to medio.



Las especialidades con las que inició fueron enfermería, gasfitería, administración y se decidió cambiar a Minería y Párvulos debido a la Demanda de mercado que existía.

Los alumnos realizan sus prácticas laborales pero ha sido difícil conseguir las especialmente para Minería, no así para la especialidad de Párvulos que las efectúan en los Jardines Infantiles de la JUNJI y algunos se han quedado trabajando en los mismos.

Alrededor del 5% de los egresados de Minería se encuentra trabajando en empresas del rubro como Atlas Copco, SGS, ESMIN, Laboratorios IEN de Universidad de Chile., sin embargo algunos lo han dejado para continuar con los estudios de educación superior y otros se han mantenido trabajando ya que no tienen posibilidad de continuar en la Universidad o en la educación técnica superior. Con el programa Pase se logró que 13 alumnos ingresen a la Universidad a la carrera deseada, tanto Científico Humanista como Técnicas.

6. Capacidad instalada versus capacidad utilizada de la infraestructura



El Liceo tiene una capacidad para 820 alumnos, sin embargo la matrícula actual es de 760 alumnos de 7mo a 4to medio distribuidos en 19 salas.

La infraestructura se utiliza al 100% no existe capacidad ociosa, por el contrario se evidencia la falta de salas de clase, para suplir este déficit se han debido cambiar talleres y adaptarlos a salas.

La matrícula es fuerte en 1^{ro} medio (son 5 cursos y

tres 2^{dos}), existen brechas que no se pueden cubrir por el déficit existente de salas y talleres.

Si se incrementará la matrícula se necesitarían más camarines, comedores, accesos discapacitados, es decir toda la infraestructura debería adaptarse para la nueva demanda.

7. Diseño y Funcionalidad

No hubo mayores cambios durante la ejecución del proyecto, se efectuó de acuerdo al diseño, sin embargo por el cambio de especialidades se modificaron y habilitaron salas de clases que se encontraban en los subterráneos y que no se usaban, para crear los talleres de minería, así mismo se cambiaron dos talleres para uso de salas de clase.



Existe la necesidad de:

- Bodegas
 - Auditorio
 - Gimnasio (se usa el Municipal que esta contiguo al Liceo)
 - Cubierta techada para el patio
 - Asientos en los patios los alumnos no tienen donde sentarse durante los recreos.
- Casetas de piso para las paradocentes
 - Sala de profesores es muy pequeña
 - Salas de reuniones, por falta de espacios se usa la Biblioteca para estos fines.
 - Insuficiente luminarias en el frontis del establecimiento y en los patios, hay poca luz de patios, el diseño del edificio no permite que se aproveche la luz natural.
 - Bombas de agua también se han obstruido y oxidado
 - No se puede dar de baja equipamiento en desuso, ya que no existe un protocolo para ello, la rotación de mobiliario es mayor que el proceso de dar de baja, ante esto se evidencia el hacinamiento de mobiliario en sitios no adecuados.



8. Uso de la infraestructura

En general se cuida y se da un buen uso a la infraestructura por parte de los alumnos, no así el mobiliario que si se maltrata, el cual fue renovado el año pasado por parte del Municipio.

Los baños funcionan adecuadamente no han presentado mayores problemas pero los sistema de fluxómetros han



fallado por el uso.

9. Calidad del servicio

Se imparten tres especialidades: Mecánica, Párvulos y Científico Humanista.



En cuanto a la prestación del servicio no se han presentado reclamos por parte de los alumnos, apoderados o profesores, al contrario existen comentarios positivos ya que perciben que el Liceo está cambiando para mejorar la convivencia escolar, el orden y disciplina.

Existe cercanía con el alumno, es un Colegio acogedor los padres y alumnos son escuchados, se percibe una buena recepción.

Se está en el proceso de Involucrar a la comunidad escolar, padres y apoderados, que exista una participación real a través del centro de alumnos. Parte del proceso ha sido también eliminar el estigma que existía con el colegio y levantar la autoestima del alumno, a través de un trabajo colaborativo entre toda la comunidad escolar.

10. Equipos y Equipamiento

El equipo en los talleres Párvulos y Minería es el adecuado, pero necesitan mantenimiento ya que algunos equipos han presentado problemas en su funcionamiento.

El área Científico Humanista es la que está más débil en cuanto al equipamiento, son insuficientes los equipos como PC para profesores y directivos, datás, equipos de sonido, fotocopidora e internet. Existen pizarras interactivas que no están siendo utilizadas.



En cuanto a la bombona de gas ha durado por 6 años, esto evidencia que los alumnos no pueden o no saben el funcionamiento del agua caliente, faltó capacitación en el uso.

Los nichos del sistema de protección de incendios están oxidados y las mangueras gotean.

Insuficiente señalética de salidas de emergencia.

11. Operación y mantenimiento

El establecimiento informa a la Corporación Municipal a la unidad de mantenimiento que se encarga de dar solución, pero priorizando las solicitudes por la alta demanda. La Unidad de mantenimiento está compuesta por una cuadrilla y es insuficiente ya que debe atender a toda la comuna, por ello se está analizando la opción e incrementar a dos o tres cuadrillas.



Cabe mencionar que la Corporación está implementado un Sistema Informático de Gestión para recibir, procesar y priorizar los requerimientos, de esta forma poder atender en forma oportuna a toda la Comuna.

En el establecimiento se ha presentado problemas menores de mantenimiento como reposición de vidrios, llaves, luminarias, filtraciones de cubiertas y pisos, mantención de sumideros.

El ascensor se utilizó por 2 o 3 meses y quedó obsoleto.

Las luces de emergencia funcionan en algunas salas.

Los equipos de minería están fallando por falta de mantenimiento.

Panderetas del cerramiento rotas y la presencia de palomas en los techos provocan que se acumule excremento y tapone las conductos de aguas lluvias.



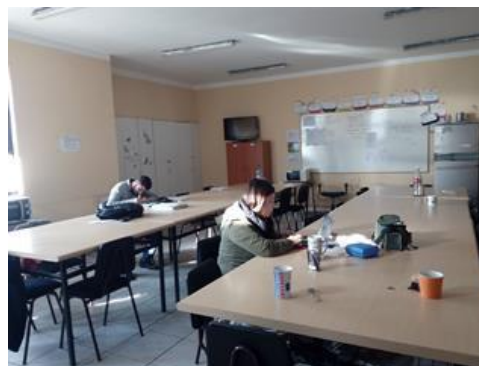
Con relación al financiamiento la Corporación recibe una subvención por alumno la cual al parecer es suficiente.

12. Personal

El total el personal que trabaja en el Liceo son 65 funcionarios distribuidos en:

- 43 docentes incluidos directivos y docentes
- 8 auxiliares
- 11 Paradocentes
- 3 Vigilantes

En términos de personal son suficientes lo que se necesita son recursos de apoyo pedagógico y tecnológico.



CONCLUSIONES

1. Se resalta la importancia de considerar el déficit de cobertura, a través de un estudio adecuado de la Red educacional, para la determinación de la demanda, en el marco de lo establecido por la metodología del sector.
2. Las especialidades deberían ser definidas a través de un estudio de mercado de la zona o de la región, que determinen demandas reales y oportunas de las carreras técnicas.
3. Los diseños de la infraestructura pública deben garantizar conforme lo dictamina la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción un asoleamiento adecuado, para un mejor aprovechamiento de la luz natural y radiación solar.
4. Los equipos y sistemas fallan ya que no se da un mantenimiento preventivo, es tan solo correctivo lo que finalmente ocasiona que los equipos incurran en desuso, principalmente ascensores.
5. Son indispensables mayor cantidad de bodegas para las diversas áreas del establecimiento, así como también salas de reuniones y casetas de piso para los paradocentes.

Identificación del Proyecto:**Nombre Proyecto:** Construcción Liceo Técnico Municipal Renca N° 2**Código BIP:** 30040142-0**Sector:** Educación y Cultura**Subsector:** Educación Básica y Media**Región:** Metropolitana**Fuente Financiamiento:** FNDR**Unidad Técnica:** Municipalidad de Renca**Unidad Financiera:** Gobierno Regional - RM**Información de la Evaluación ex Post de Corto Plazo:****Plazos:**

Variable	Nombre Indicador	Descripción	Recomendado	Real	Indicador de variación%
Plazos (meses)	Variación del plazo total recomendado ¹	Plazo Total Real vs Plazo Total Recomendado de Ejecución del proyecto	15	64	326,67%
	Variación del plazo recomendado de Obra Civil	Plazo real vs Plazo Recomendado de Obra Civil	12	19	58,33%

¹ Plazo total recomendado: se contabiliza desde la fecha de inicio del primer contrato hasta la fecha de término del último contrato de todos los ítems del proyecto.

Existió una demora entre la fecha de la resolución que aprobaba el Convenio Mandato y el llamado a licitación por la existencia de ocho familias que hubo que erradicar pues se encontraban ocupando parte del terreno en que se emplazaría la construcción, situación que se hizo presente en el mes de abril del 2009.

Se reevaluaron las carreras a impartir, en enero de 2013, con lo que se obtuvo nuevos listados de equipos y equipamiento. Las compras se efectuaron en el 2013 y 2014, con la demora que ello implica. El Municipio explica que lo especializado de lo que se compró justificó la demora. Esto ha sido detectado en años anteriores, sin cambios efectivos

Costos:

Ítem	Monto Recomendado M\$	Monto Contratado M\$	Gasto Real M\$	Variación del Monto Recomendado (%)	
				Monto Contratado v/s Monto Recomendado	Gasto Real v/s Monto Recomendado
CONSULTORÍAS	14.717	15.448	15.445	4,97%	4,95%
EQUIPAMIENTO	91.113	79.923	79.924	-12,28%	-12,28%
OBRAS CIVILES	2.250.073	2.126.014	2.127.498	-5,51%	-5,45%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	2.703	1.656	1.656	-38,73%	-38,73%
EQUIPOS	126.300	99.663	99.663	-21,09%	-21,09%
TOTAL	2.484.906	2.322.704	2.324.186	-6,53%	-6,47%

Montos actualizados a diciembre 2014

El proyecto fue reevaluado para los ítem equipos y equipamiento, pero sin afectar los montos totales. El proyecto registra una variación menor al 10% entre lo recomendado y ejecutado

Magnitud:

Variable	Nombre Indicador	Descripción	Recomendado	Real	Indicador %
Magnitud (mt2)	Cumplimiento de la magnitud recomendada	Magnitud Real v/s Magnitud Recomendada	4.296	4.325	100,68%

El Municipio informa que se agregó un recinto de 29.41 m² correspondiente a la construcción de un área de atención de apoderados, lo que explica el aumento.

Conclusiones de la Evaluación Ex Post de Corto Plazo:

Para la reevaluación se visitó el establecimiento, el que funcionaba con buena matrícula. Ello es importante pues el establecimiento corresponde a un déficit de cobertura, fue posible además, adaptar los talleres a las nuevas carreras sin modificar el edificio.