

---

**PROPUESTA TÉCNICO Y ECONÓMICA PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIA Y OBRAS ANEXAS EN ESCUELA  
RURAL PABLO NERUDA Y ESCUELA LOS CRISTALES, REFERENCIA  
CONVENIO DAEM CURICÓ Y UNIVERSIDAD DE TALCA**

**ESTEBAN ALEXIS GÓMEZ VELÁSQUEZ  
INGENIERO CONSTRUCTOR**

**RESUMEN**

La presente memoria aborda problemas de evacuación de aguas lluvia, cubiertas, reposición de artefactos sanitarios y pavimentación en escuela Pablo Neruda y escuela Los Cristales, siendo ambos centros educacionales rurales. Proponiendo a partir de esto soluciones técnicas y económicas para cada establecimiento. Se analizan distintas opciones para poder determinar la más apropiada para cada establecimiento de acuerdo a los requerimientos de cada uno de ellos y, a partir de esto, aportar al departamento técnico del DAEM con el diseño de la solución según las normativas chilenas actuales, generando así proyectos de mejoramiento en base a especificaciones técnicas, planos y presupuestos, concordantes con fondos dispuestos por el DAEM, los cuales, a su vez, serán entregados a dicha entidad para que gestione su posible licitación, cumpliendo así con el convenio firmado entre el DAEM Curicó y la Universidad de Talca. En el primer capítulo se establecen los objetivos generales y específicos. Determinándose como objetivo general elaborar proyectos de mejoramiento de infraestructuras de dos establecimientos educacionales rurales (escuela Pablo Neruda y escuela Los Cristales) y como objetivos específicos se definió el realizar visitas a los distintos establecimientos, realizar levantamientos de información y elaborar proyectos de mejoramiento en base a especificaciones técnicas, presupuestos y planos, atendiendo a las necesidades propias detectadas en cada escuela. En el segundo capítulo se da a conocer el estado del arte en lo que respecta a sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvia según la normativa chilena actual, los conceptos que se deben entender para el correcto dimensionamiento de estos sistemas y aspectos básicos de hidrología e hidráulica necesarios para realizar la memoria de cálculo correspondiente a cada solución. Además, se muestra una pequeña reseña de las normas de zonificación climática, abarcando la zonificación térmica y la climático habitacional para así poder determinar elementos de aislación, cubiertas y dimensionamiento de secciones de hojalatería para la

captación y evacuación de aguas lluvia en complejos de techumbre. Por otro lado, se dan a conocer consideraciones y recomendaciones generales para el diseño y construcción de pavimentaciones. En el tercer capítulo se encuentra el trabajo de campo y levantamiento de información, consistente en la caracterización de cada establecimiento, dándose a conocer en primer lugar aspectos tales como: ubicación geográfica, descripción física del establecimiento y cantidad de alumnos. En segundo lugar, se da a conocer la información recopilada en las reuniones con el cuerpo directivo de cada escuela y el registro fotográfico realizado, para así determinar los principales problemas a abordar. Asimismo, se muestran los croquis de emplazamiento realizados en cada escuela para así dimensionar cada solución propuesta, dándose la primera aproximación de cantidades de obra para la materialización de las partidas propias de los mejoramientos planteados. Posterior a esto se determinan los problemas a solucionar para cada recinto educacional. En el cuarto capítulo es posible encontrar la selección y uso de las obras destinadas a mejorar los problemas de captación, canalización y evacuación de aguas lluvia de cada establecimiento, según cuatro criterios de selección, los cuales son las condiciones del lugar, de la urbanización, la posibilidad de otros usos y la influencia de la ubicación geográfica. Luego se determinan las condiciones generales y criterios de diseño de las obras, en donde se determina definitivamente el tipo de obra a implementar en base a aspectos hidráulicos, estructurales, ambientales y económicos. Posteriormente se realiza un estudio de las probabilidades de ocurrencia, período de retorno y riesgo de las lluvias de diseño. Luego se muestra el procedimiento de diseño de la solución seleccionada, el cual se divide en tres etapas, siendo una de estas la etapa de factibilidad en donde se determinan las condiciones del lugar, las condiciones de espacio, magnitud y frecuencia de caudales generados por las aguas lluvia, además de la existencia de otros caudales aparte de las aguas lluvia, asimismo se considera la existencia de evacuación de los caudales ya mencionados. En la segunda etapa, denominada dimensionamiento, se determinan los antecedentes hidrológicos, de terreno, del entorno urbanizado o en desarrollo, obteniéndose las dimensiones principales de las obras. En el quinto capítulo se encuentra la última etapa del procedimiento de diseño de la solución seleccionada, denominada diseño de detalle en donde se muestran planos, especificación técnica, presupuesto general y detallado para los proyectos de mejoramiento de cada establecimiento.