



Rama Judicial
Consejo Superior de la Judicatura
República de Colombia



CONTRATO No MC-22-2024

“CONTRATAR EN NOMBRE DE LA NACIÓN – CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA – DIRECCIÓN SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE PEREIRA, LA CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO Y FACTIBILIDAD A TODO COSTO DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LAS SEDES DEL DISTRITO JUDICIAL DE PEREIRA - RISARALDA”

INFORME DIAGNOSTICO Y FACTIBILIDAD **SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE QUINCHIA - RISARALDA**

ING GUSTAVO A TABARES B
EJE TECNICO INGENIERIA Y ARQUITECTURA SAS
CONTRATISTA DE CONSULTORIA MC-22-2024



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	2
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
4. ALCANCE	4
5. METODOLOGIA.....	4
6. DATOS GENERALES.....	5
7. INSPECCIONES REALIZADAS.....	6
7.1. ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO.....	6
7.2. MUROS.....	7
7.3. CUBIERTA	8
7.4. BAÑOS	8
7.5. REDES HIDROSANITARIAS.....	9
7.6. REDES ELECTRICAS	10
8. RECOMENDACIONES	10
9. CONCLUSIONES.....	11



1. INTRODUCCIÓN

A través de la formalización del contrato número MC-22-2024, se ha establecido un convenio de consultoría entre la Rama Judicial – Dirección Seccional de Administración Judicial de Pereira y la empresa EJE TÉCNICO INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A.S. El propósito de este acuerdo es la contratación, en nombre de la Nación y bajo la supervisión del Consejo Superior de la Judicatura, de una consultoría especializada que permita el diseño y estudio de factibilidad, a todo costo, de un sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias en las distintas sedes del Distrito Judicial de Pereira, Risaralda.

Esta consultoría tiene como finalidad principal llevar a cabo un análisis exhaustivo de las condiciones estructurales y técnicas del inmueble con el fin de evaluar la viabilidad de implementar un sistema que permita recolectar, almacenar y aprovechar el agua lluvia. La meta es garantizar la correcta operación y mantenimiento del sistema dentro de la sede judicial del municipio de Quinchía, Risaralda, promoviendo así una gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

La captación y reutilización de aguas lluvias es una estrategia eficiente y sostenible que contribuye a la optimización del uso del agua en edificaciones. Este tipo de sistema se compone de diversos elementos diseñados específicamente para recolectar, filtrar, almacenar y distribuir el agua de lluvia, reduciendo así la dependencia de fuentes convencionales de abastecimiento.

El proceso de captación comienza con la recolección del agua que cae sobre la superficie del techo del edificio. Para ello, se utilizan canaletas y bajantes que conducen el líquido hacia un sistema de almacenamiento compuesto por tanques de gran capacidad, fabricados en materiales resistentes como polietileno de alta densidad, fibra de vidrio o concreto reforzado. Estos tanques están equipados con sistemas de filtración que eliminan impurezas como hojas, residuos sólidos y sedimentos, asegurando que el agua almacenada sea apta para su reutilización.

Una vez recolectada y filtrada, el agua de lluvia puede destinarse a múltiples usos dentro del inmueble, disminuyendo así el consumo de agua potable. Entre sus aplicaciones más comunes se encuentran el riego de jardines y zonas verdes, el abastecimiento de inodoros, la limpieza de áreas comunes y el lavado de vehículos. Adicionalmente, con un tratamiento adecuado, el agua captada puede emplearse



en actividades domésticas como el lavado de ropa e incluso para el consumo humano, cumpliendo con las normativas sanitarias correspondientes.

La implementación de este tipo de soluciones trae consigo beneficios tanto ambientales como económicos. Al reducir el volumen de agua que fluye hacia los sistemas de drenaje urbano, se minimiza el riesgo de inundaciones y se alivia la carga sobre las redes de alcantarillado. Asimismo, se promueve el uso racional del agua y se incentiva la adopción de prácticas sostenibles en el manejo de recursos naturales. A nivel financiero, esta tecnología puede disminuir significativamente los costos operativos asociados al suministro de agua potable, lo que representa una inversión a largo plazo que beneficiará tanto a la institución como a la comunidad en general.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- El propósito principal del presente informe de diagnóstico es determinar la viabilidad técnica y los requerimientos específicos para la implementación de un sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias en la sede judicial en Quinchia, Risaralda. Mediante un análisis detallado de la infraestructura existente, se busca establecer los criterios fundamentales que permitan la instalación eficiente del sistema, asegurando su óptimo desempeño y sostenibilidad en el tiempo.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Análisis de la infraestructura existente: Evaluar las condiciones actuales de la edificación, poniendo especial atención en los techos, canaletas y sistemas de drenaje, con el fin de determinar su capacidad para captar y canalizar las aguas lluvias. Se verificará además la existencia de espacios adecuados y disponibilidad de instalaciones eléctricas necesarias para la operación del sistema de tratamiento.
- ✓ Estudio hidrológico: Realizar un análisis detallado de las precipitaciones en la región, basado en registros históricos y patrones climáticos, con el propósito de estimar el volumen de agua que puede ser recolectado anualmente.





- ✓ Revisión de normativas aplicables: Examinar la legislación vigente en materia de captación y aprovechamiento de aguas lluvias, asegurando que el diseño del sistema cumpla con las regulaciones municipales, departamentales y nacionales.
- ✓ Determinación de requerimientos técnicos: Identificar los componentes esenciales del sistema, tales como filtros, tanques de almacenamiento, bombas y redes de distribución, evaluando su compatibilidad con la estructura del edificio y asegurando su integración eficiente con los sistemas existentes.

4. ALCANCE

Este informe diagnóstico tiene como finalidad principal evaluar la viabilidad de implementar un sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias en la sede judicial de Quinchia, Risaralda. Para ello, se desarrollará un análisis integral que permitirá determinar las condiciones estructurales, hídricas y operativas del edificio con relación a este tipo de sistemas.

El informe incluirá un estudio hidrológico que permitirá calcular la cantidad de agua que puede recolectarse durante el año, asegurando una planificación adecuada del uso del recurso hídrico. Asimismo, se detallarán los requerimientos técnicos para la implementación del sistema y se proporcionarán recomendaciones específicas para su instalación y mantenimiento.

Además, el documento abordará los beneficios ambientales y económicos que este proyecto aportará, destacando cómo su implementación contribuirá a la sostenibilidad del edificio, a la reducción del impacto ambiental y a la optimización de costos operativos en el uso del agua.

5. METODOLOGIA

Para la elaboración de este informe, se llevó a cabo una inspección detallada de la edificación, con el propósito de evaluar el estado actual de la infraestructura y determinar los elementos clave para la captación de agua lluvia.

Durante la visita técnica, se realizó un reconocimiento físico de la planta del edificio, examinando aspectos fundamentales como la estructura de techos, canaletas, bajantes, redes eléctricas y áreas disponibles para la instalación del sistema de almacenamiento y tratamiento del agua.



Se documentaron todos los hallazgos mediante un registro fotográfico exhaustivo, que permitió obtener una visión clara y detallada de la situación actual del inmueble. Esta documentación visual facilitará la evaluación de las condiciones estructurales y la identificación de los ajustes necesarios para la correcta implementación del sistema.

El enfoque metodológico adoptado en este estudio garantiza un análisis preciso y riguroso de la viabilidad del proyecto, permitiendo establecer recomendaciones técnicas fundamentadas y alineadas con los objetivos de sostenibilidad y eficiencia en el manejo del recurso hídrico.

6. DATOS GENERALES

Datos de Edificación	PALACIO DE JUSTICIA QUINCHIA
Localización	Cr6 Cl 9 Palacio de Justicia, Quinchía, Risaralda
Uso de la edificación	Institucional
Técnica Constructiva	Sistema Aporticado y Mampostería en Ladrillo
Área Construida Diagnosticada	890.00 m ²
Tipo de mueble	Edificio de oficinas

Tabla 1. Datos Generales

Características constructivas:

ITEM	CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION
ESTRUCTURA	Sistema de pórticos
ENTREPISO	Losa maciza de concreto reforzado
CUBIERTA	Standing seam
CIELORASO	NA
PISOS	Cerámica
BAÑOS	Sanitarios Línea Corona, Lavamanos Granito Excavado y Orinales línea Corona
ESCALERAS	Concreto reforzado
MUROS DIVISORIOS	Muro en Mampostería
MURO DE FACHADA	Muro en Mampostería
CARPINTERIA METALICA	Aluminio

Tabla 2. Características constructivas





7. INSPECCIONES REALIZADAS

Durante el recorrido técnico efectuado por nuestro equipo de especialistas, se llevó a cabo un análisis detallado de los elementos y materiales que conforman la edificación. Esta evaluación incluyó la inspección minuciosa de los componentes estructurales, hidrosanitarios y arquitectónicos del inmueble, con el propósito de determinar su estado actual y detectar posibles deficiencias que pudieran comprometer la implementación del sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias.

El proceso de inspección contempló diversos aspectos críticos, entre ellos:

✓ **Estado estructural de la edificación:** Se evaluó la integridad de la estructura, con especial énfasis en las cubiertas y puntos de intersección con los sistemas de drenaje.

✓ **Redes hidrosanitarias:** Se verificaron las condiciones de los sistemas de evacuación y conducción de agua, así como la compatibilidad con el nuevo sistema de captación.

✓ **Distribución arquitectónica:** Se revisó la disposición del espacio para identificar la mejor ubicación para los componentes del sistema sin afectar la funcionalidad del edificio.

✓ **Ubicación y estado de la cubierta:** Se analizaron las condiciones de los techos y bajantes pluviales para determinar la capacidad de captación del agua lluvia y su redirección eficiente hacia los tanques de almacenamiento.

✓ **Aparatos sanitarios y consumo de agua:** Se inspeccionaron los puntos de mayor consumo hídrico dentro del edificio con el fin de establecer estrategias de optimización mediante el aprovechamiento del agua captada.

Este análisis integral permitió obtener una visión clara y precisa de la infraestructura del edificio, facilitando la planificación de la instalación del sistema y asegurando su operatividad dentro de las condiciones existentes.

7.1. ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO

Se trata de un edificio en forma de L, construido bajo un sistema aporticado compuesto por vigas, columnas, losas de entrepiso y cimentación con voladizos en la zona central para general pasillos típicos de la arquitectura cafetera.





Imagen 3. Palacio de justicia del municipio Quinchía.

7.2. MUROS

Los muros son en mampostería, revocados, estucados con acabado en pintura y en los baños cuentan con un recubrimiento en cerámica lisa brillante de color blanco, la red eléctrica está en tubería EMT a la vista, con su respectiva señalización, la red hidrosanitaria se entra al interior de buitrones.

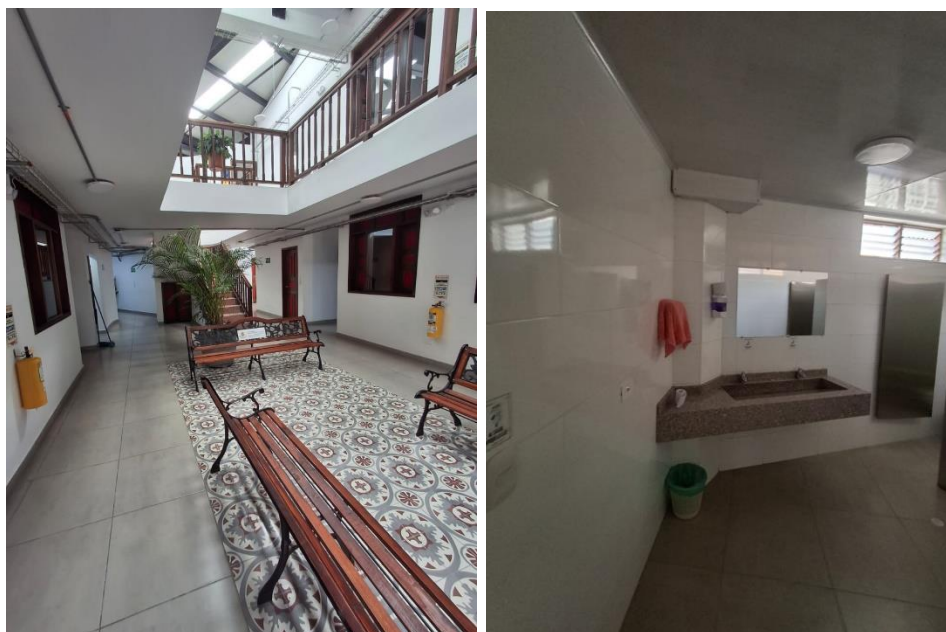


Imagen 4. Palacio de justicia del municipio de Quinchía.



7.3. CUBIERTA

La cubierta se compone por tejas tipo sándwich color blanco en material de acero tipo standing seam y tejas en policarbonato traslucidas. La cubierta esta fraccionada en 5 diferentes pendientes de aguas en 3 módulos independientes, maneja pendientes de entre 10% al 20%. En cuanto al desagüe del agua lluvia la cubierta cuenta con canales y bajantes con diámetros de tubería sanitaria estimados en 4" debido a que estos elementos no fueron accesibles durante la inspección al encontrarse al interior de buitrones.



Imagen 5. Imagen de cubierta

7.4. BAÑOS

Los baños están ubicados en el piso 1 y 2 donde estos se componen por aparatos sanitarios de la línea corona, estos son sanitarios institucionales con sistema de descarga por fluxómetro y orinales institucionales con descarga de push, las divisiones son en carpintería de acero inoxidable, los muros cuentan con recubrimiento de cerámica blanca brillante, también cuentan con el piso en cerámica de color gris, grifería sencilla y lavamanos en granito excavado.



Imagen 6. Aparatos sanitarios

7.5. REDES HIDROSANITARIAS

El edificio cuenta con canales en acero, bajantes en tubería sanitaria estimados en diámetros de 4" y con un aparente buen estado con un funcionamiento adecuado.

De igual manera se identificó que el edificio cuenta con dos tanques de almacenamiento de agua potable sobre el nivel de cubierta con un sistema de distribución por gravedad que alimenta una red de tallo principal del edificio en 3/4" y hace sus derivaciones en 1/2".



Imagen 7. Redes Hidrosanitarias



7.6. REDES ELECTRICAS

El edificio cuenta redes electricas adecuadas, No cuenta planta electrica de respaldo, cuenta con sistema de energia solar (baterías, paneles, regulador de cargas e inversor), rack de comunicaciones, certificación RETIE y las instalaciones son adecuadas para ser compatibles con una planta de tratamiento de aguas lluvias.



Imagen 8. Redes Eléctricas.

8. RECOMENDACIONES

- Diseño y planificación: Realizar un diseño detallado del sistema, considerando factores como la capacidad de recolección, la demanda de agua no potable del edificio y la capacidad de almacenamiento. Es recomendable consultar con expertos en ingeniería hidráulica y medioambiental.
- Ubicación: De acuerdo a la visita realizada y según la distribución arquitectónica se recomienda la instalación del sistema de captación en el área que actualmente se usa para enfermería y que se encuentra contiguo al cuarto tecnico electrico, lo anterior debido a que hay cercanía de las redes electricas para la puesta en marcha de la planta de tratamiento y es viable la captación de aguas lluvias desde el bajante que se captaría en el pasillo para posteriormente realizar el proceso de potabilización y ser distribuidas por medio de un sistema de bombeo a el piso 1 y 2, esta ubicación permite que la distribución sea de manera más rápida sin intervenir significativamente la integridad del edificio.
- Se recomienda la instalación de orinales secos, esto con el fin de modernizar y mejorar la eficiencia energética del edificio, al no necesitar agua para su utilización.





- Selección de materiales: Utilizar materiales de alta calidad y durabilidad para las tuberías, equipos y tanques de almacenamiento, garantizando así la longevidad y eficiencia del sistema.
- Tratamiento del agua: Implementar sistemas de filtración y desinfección adecuados para asegurar que el agua recolectada sea segura para los usos previstos. Esto puede incluir filtros de sedimentos, filtros de carbón activado y sistemas de desinfección UV.
- Monitoreo: Instalar mecanismos de monitoreo para evaluar la cantidad de agua recolectada y utilizada, así como para detectar y solucionar cualquier problema en el sistema de manera oportuna.
- Es importante establecer un plan de mantenimiento periódico que incluya la limpieza de filtros, la inspección de tuberías y la revisión de los tanques de almacenamiento para evitar acumulaciones de sedimentos y garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

9. CONCLUSIONES

- Se ha determinado que la implementación del sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias en el edificio es técnicamente viable.
- La estructura del inmueble, así como el diseño de la cubierta y la intersección de los bajantes pluviales, permiten la integración eficiente del sistema sin necesidad de modificaciones estructurales complejas.
- La incorporación de este sistema reducirá significativamente el consumo de agua potable, contribuyendo a la disminución de la huella hídrica del edificio.
- Esta medida promueve el uso responsable de los recursos naturales y ayuda a mitigar la escasez de agua en la región, fomentando prácticas de sostenibilidad ambiental.
- A largo plazo, la reducción del consumo de agua potable se reflejará en ahorros sustanciales en la facturación del servicio de agua.
- La inversión inicial en la implementación del sistema será recuperada a través de la disminución de costos operativos, además de la posibilidad de acceder a incentivos y subsidios gubernamentales para proyectos de eficiencia hídrica.
- Con un tratamiento adecuado, el agua de lluvia captada cumplirá con los estándares de calidad para su uso en aplicaciones no potables, tales como riego, limpieza y abastecimiento de inodoros.
- Esto garantizará una gestión segura y eficiente del recurso hídrico sin comprometer la calidad de los servicios del edificio.
- Para asegurar el óptimo funcionamiento del sistema, será fundamental establecer un programa de mantenimiento preventivo, que incluya la inspección regular de los tanques, la limpieza de los filtros y la supervisión de los sistemas de bombeo y distribución.





EJE TÉCNICO
Ingeniería + Arquitectura

- Estas acciones garantizarán la eficiencia operativa del sistema y prolongarán su vida útil, maximizando el retorno de la inversión realizada en su implementación.

GUSTAVO A TABARES BURGOS
DIRECTOR DE CONSULTORIA
MC-22-2024

