



## **PROYECTO:**

**“HOTEL QUITO – EDIFICIO PATRIMONIAL”**

# **MEMORIA TÉCNICA**

--- Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias P05 y P06 ---

## **Autores:**

<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CÉDULA / RUC</b>	<b>FIRMA</b>
<b><i>PROPIETARIO</i></b>	CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION	1792345189001	
<b><i>PROFESIONAL</i></b>	Ing. Diego Poveda	1723303283	

**Código No.: 21-QAPITAL-MEP-001-B**

**JUNIO 2022**

	<b>“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”</b>	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b> 21-QAPITAL-MEP-002-A	

## ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
1.1	Gabinetes o Cuartos de Inspección – Torre Central .....	4
1.2	Ductos visibles por Paredes Huecas.....	5
1.3	Aparatos Sanitarios.....	7
2	PATOLOGÍAS DE REDES DE AGUAS SERVIDAS .....	8
2.1	Redes de Recolección .....	8
2.2	Ventilación Sanitaria.....	8
2.3	Imágenes Representativas.....	9
3	EVALUACIÓN.....	12

	<b>“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”</b>	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b> 21-QAPITAL-MEP-002-A	

# 1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el Hotel Quito, el sistema hidrosanitario para recolección de aguas servidas y de agua lluvia consta principalmente de redes de recolección, bajantes sanitarios de aguas negras y agua lluvia, cajas de revisión en los puntos más bajos, y conexiones con la alcantarilla. Y las redes de agua fría, además de sus equipos, consta de las redes de agua fría y de agua caliente con sus redes de distribución principal, secundaria en cada ducto y distribución individual a cada aparato sanitario.

Las instalaciones del proyecto tienen un periodo de instalación y de uso de 60 años. Los bajantes de aguas negras y agua lluvia se encuentran originalmente instalados con tuberías de hierro negro; indicando que en varios puntos se pudo identificar reparaciones o correcciones con PVC. Para las tuberías de agua, se tiene que su instalación es prioritariamente de Cobre, para la red de agua fría y de agua caliente; y de igual manera existen inclusiones puntuales de válvulas de cierre que han sido realizadas con PVC para agua potable.

Cabe indicar que, para las plantas en mención de la torre principal Piso 05 y 06 no se tienen patologías mayores, principalmente por el mantenimiento más minucioso que se ha tenido con las habitaciones de la torre principal. Debido al uso continuo, y a una mayor tasa de ocupación de la torre principal, las instalaciones se encontraban de manera general operativas al 100%, para el caso de las redes hidrosanitarias.

## 1.1 Gabinetes o Cuartos de Inspección – Torre Central

Los gabinetes se encuentran únicamente en ductos definidos de las torres centrales del hotel Quito, dado que en la mayoría de casos los ductos de instalaciones son cubiertos de manera completa con paredes de bloque. En la siguiente imagen, se presenta un detalle de un ducto de instalaciones con una adición de válvulas de realizado con PVC.



*Figura 1. Gabinete de Ductos – Instalaciones – Agua*

Como se puede constatar, en algunos tramos por el alto desgaste de las tuberías, se han realizado reparaciones y cambio de material en los montantes de agua fría y caliente. De esta manera, la distribución de agua se encuentra operativa.

	“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”	FECHA:	Junio 2022
		Código No.:	21-QAPITAL-MEP-002-A

## 1.2 Ductos visibles por Paredes Huecas

En ciertas habitaciones del Hotel Quito, atrás del espejo de los baños se encontraba derrocado un tramo de la pared, lo cual permitía tener acceso directo a los ductos y sus instalaciones. Esto facilitó la evaluación, de elementos de difícil acceso para mantenimiento o inspección, a menos que se retire la pared del baño.

En el caso de la torre central, solamente una habitación se encontraba con accesibilidad, la cual fue la Nro. 353. Si bien esta no es una habitación de las plantas 05 o 06, es lo más próximo al ser una habitación de la torre central.



*Figura 2. Imagen de Instalaciones de Agua*

En la imagen siguiente, se presenta una fotografía típica de las tuberías de acero negro para las redes de aguas negras.

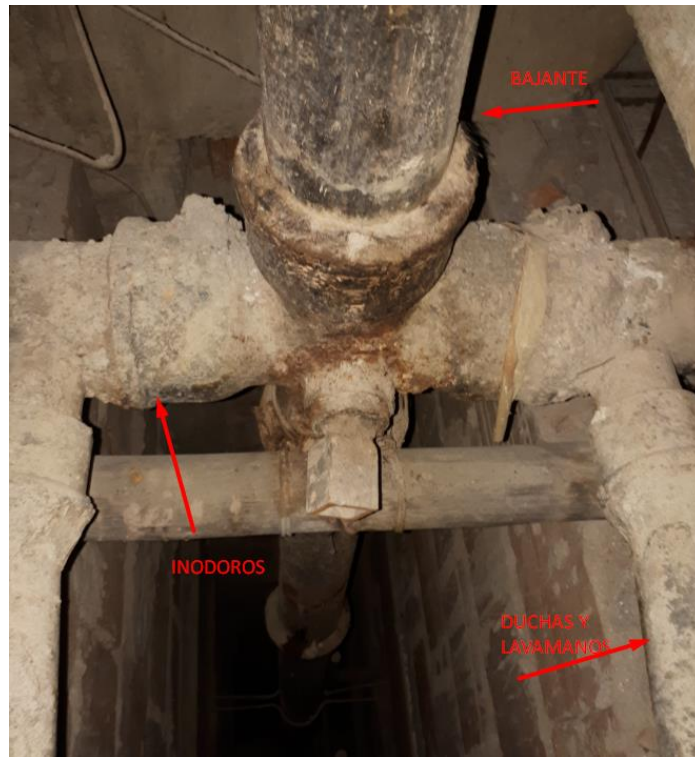


Figura 3. Conexión de Aparatos Sanitarios

Y en la fotografía siguiente se indica el estado de las instalaciones originales.



Figura 4. Distribución de Agua a cada Dormitorio

	<b>“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”</b>	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b>	21-QAPITAL-MEP-002-A

### 1.3 Aparatos Sanitarios

Se deberá verificar el estado de conservación de los diferentes aparatos sanitarios con el fin de evitar fugas ocasionales por goteo o falta del servicio y solucionar cualquier problema de manera inmediata.

De lo informado por el personal de mantenimiento no se ha tenido inconvenientes en el funcionamiento de los aparatos sanitarios. Aunque se ha identificado que algunos de los artefactos son relativamente nuevos, en habitaciones que han sido refaccionadas.



*Figura 5. Fotografía Habitación Refaccionada – 1*



*Figura 6. Fotografía Habitación Refaccionada - 2*

	<b>“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”</b>	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b> 21-QAPITAL-MEP-002-A	

## 2 PATOLOGÍAS DE REDES DE AGUAS SERVIDAS

Para la red de recolección, se presenta una evaluación por elementos para los pisos 05 y 06.

### 2.1 Redes de Recolección

Del levantamiento realizado se ha podido ver que existen un sistema separado de aguas lluvias y aguas servidas en los ductos en hierro fundido cada una, esto debido a la fecha de construcción del Hotel.

Sin embargo, en algunos baños se ha visto que segmentos de acero han sido reemplazados con PVC para los desagües, esto por desgaste y corrosión de la tubería original. Esto tiene dos consideraciones a tomar, la primera es que las tuberías de acero se encuentran desgastadas por corrosión interna y no visible, y lo segundo es la poca confiabilidad de las instalaciones reparadas sujeto a la incompatibilidad de materiales.

### 2.2 Ventilación Sanitaria

Existe tubería de ventilación en hierro fundido conectada al bajante de aguas servidas en el interior de los ductos, este criterio de diseño mejora la evacuación de las descargas sanitarias evitando posibles taponamientos. A pesar de esto, existen ductos enteros en los cuales la ventilación ha sido reemplazadas de acero negro, por PVC.



	"Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias"	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b>	21-QAPITAL-MEP-002-A

### **2.3 Imágenes Representativas**

Como se ha indicado, se hallaron varios lugares donde segmentos de acero negro han sido reemplazados por tuberías de PVC.

A continuación, se presentan algunas imágenes del reemplazo de materiales en la torre central, cabe indicar que en los pisos 05 y 06 no se encontraron defectos, principalmente porque no hay transiciones.



*Figura 7. Instalaciones en Techo de Salón Sangay – 1*



Figura 8. Instalaciones en Techo de Salón Sangay – 2



Figura 9. Instalaciones en Techo de Salón Guápulo



Figura 10. Instalaciones de PVC en techo de Cocina

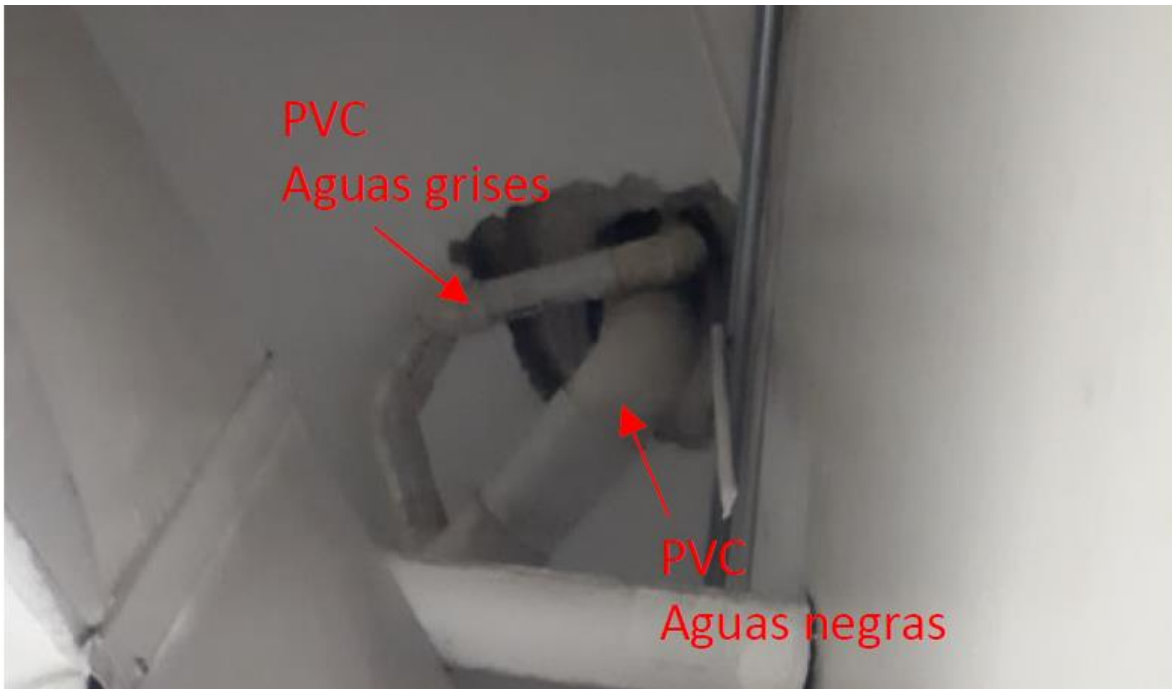


Figura 11. Instalaciones de PVC de baños de área comunal

	<b>“Patologías de Instalaciones Hidrosanitarias”</b>	<b>FECHA:</b>	Junio 2022
		<b>Código No.:</b> 21-QAPITAL-MEP-002-A	

### 3 EVALUACIÓN

La vida útil de las instalaciones sanitarias es difícil de determinar de manera científica, dado que influyen varios factores técnicos como los procesos de fabricación e instalación, estándares de calidad, condiciones ambientales, mantenimientos preventivos, entre otros. Sin embargo, el tiempo promedio de vida para las tuberías de desagües bordea los 50 a 100 años, y para conocer o reconocer su cumplimiento se deberá evaluar los siguientes aspectos del sistema.

- Fisuras en el material base
- Corrosión exterior en las tuberías
- Falla en el funcionamiento o ruido excesivo
- Olores extraños en las zonas de ductos

En el hotel Quito, se ha identificado varios puntos de afectación de las redes sanitarias. Particularmente se ha notado el desgaste, corrosión y daño de áreas o tramos de tuberías que han sido reemplazados.

En el caso de plantearse una remodelación de la edificación, se recomienda cambiar las tuberías de hierro fundido existentes y sustituirla por una tubería que cumpla con la norma NTE INEN 1373, A.S.T.M. D 1785 y A.S.T.M.- D 2241 – 69, apta para aguas servidas y lluvias. Esto dado que de manera visual se han identificado problemas del estado de tuberías de acero negro.

Por otro lado, resultaría más costoso realizar inspecciones o pruebas mediante Ensayos No Destructivos (END), que el reemplazo total de las tuberías. Esto sin considerar el hecho que, una nueva instalación sí puede dar garantía de funcionamiento por un periodo de tiempo considerable.

Se puede concluir que, las tuberías de aguas servidas han comenzado a cumplir su ciclo útil de vida, con lo cual, se tendrá de manera progresiva el deterioro y fallo en las áreas de mayor esfuerzo o desgaste.