IRC

IMPERMEABILIZADOS

& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESTAURACIÓN CUBIERTA ALMACÉN ÉXITO– BARRANQUILLA 2020

PROYECTO: SISTEMA ROOF MATE

PROYECTO:
RESTAURACIÓN CUBIERTA ALMACÉN ÉXITO SAN BLAS

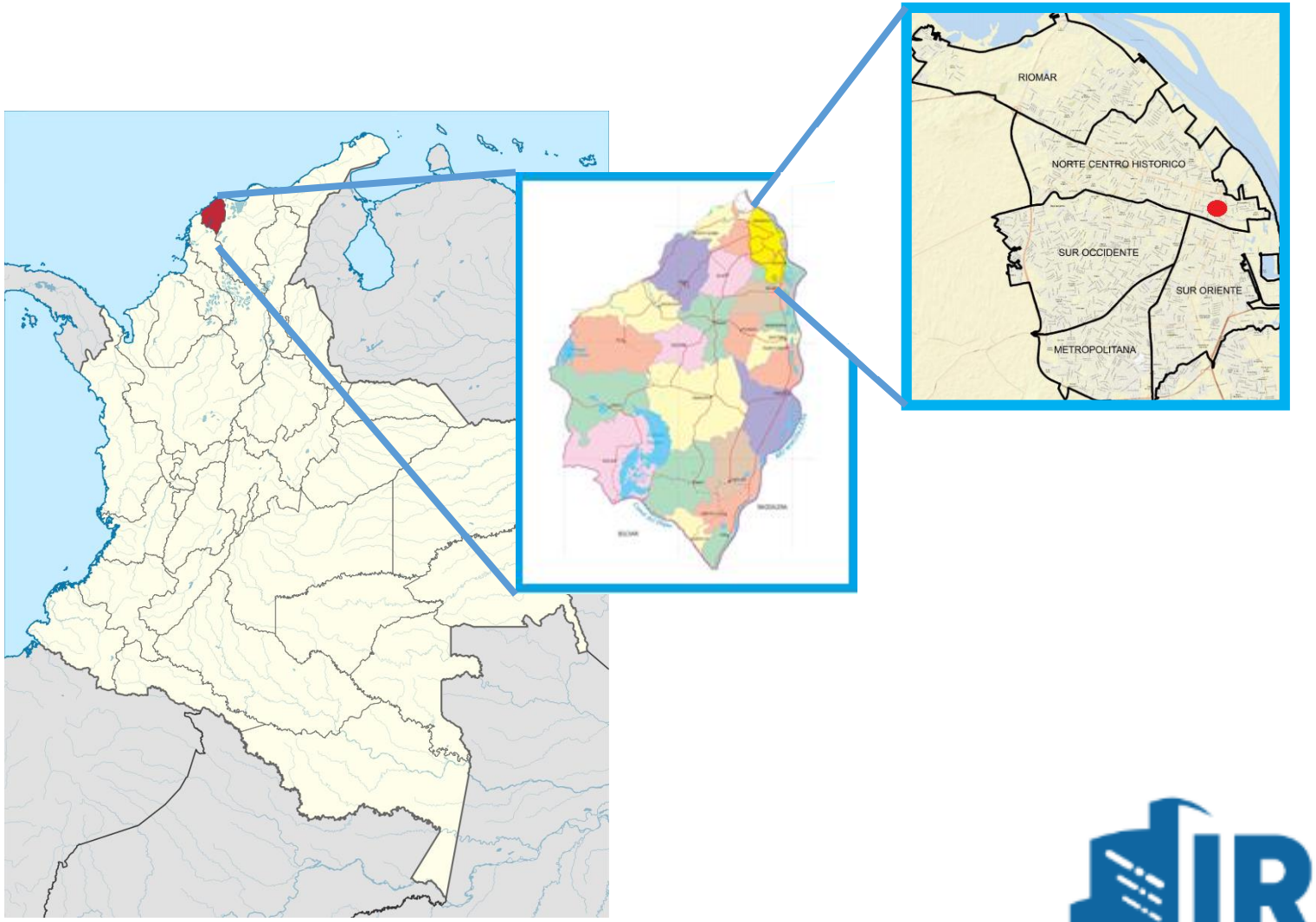
OBRA EJECUTADA POR: IMPERMEABILIZADOS Y REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S. (IRC)

BARRANQUILLA, ATLÁNTICO

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

MACROENTORNO

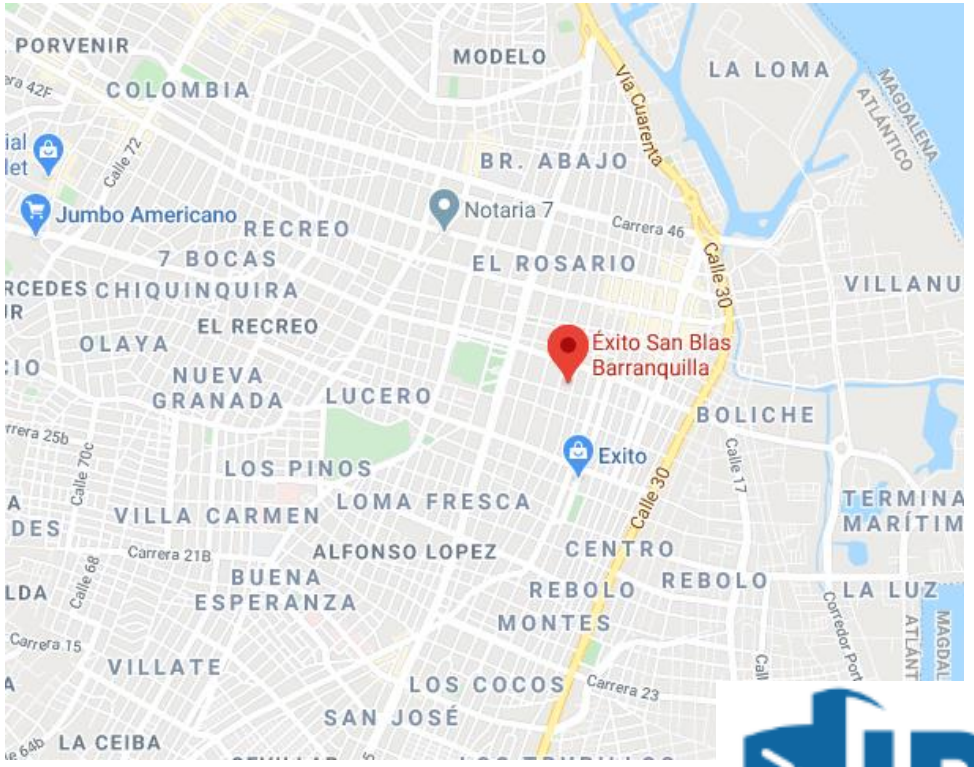
El inmueble se ubica sobre la vertiente nororiental del departamento de Atlántico en la ciudad de Barranquilla en la Calle 41#36 – 81 del Centro de la capital aproximadamente a 2 km del Río Magdalena.



IRC IMPERMEABILIZADOS & REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

MACROENTORNO



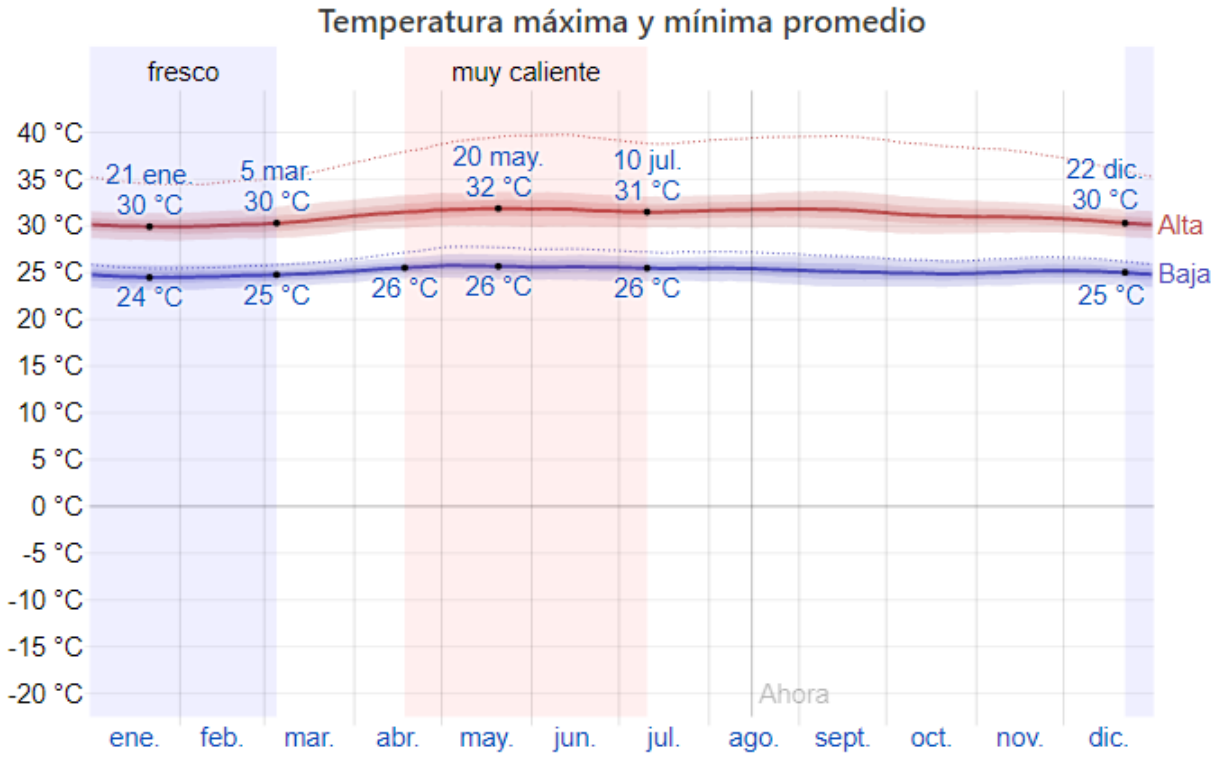
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

MACROENTORNO

CLIMA

La ciudad cuenta con un clima tropical húmedo-seco generalmente isótermico donde las variaciones térmicas oscilan poco durante todo el año presentando temporadas húmedas en verano e inviernos secos. La temperatura en la ciudad anualmente puede encontrarse entre los 24,2°C y 32,4°C con humedades relativas entre 77% y 84%.



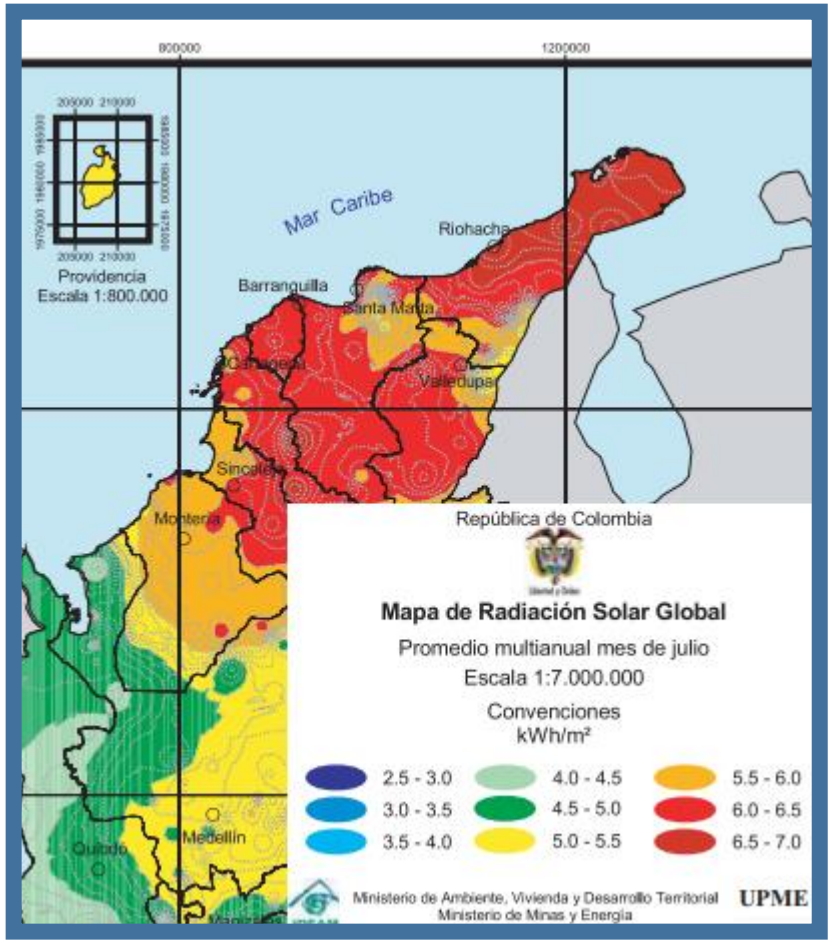
La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas sc temperaturas promedio percibidas correspondientes.

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

MACROENTORNO

RADIACIÓN

“Los niveles de radiación presentado por el IDEAM señalan que los meses con mayor intensidad son: Enero, Febrero, Marzo y Julio, mientras que durante los meses lluviosos se reduce la exposición de radiación por la presencia de nubes…el mes de Marzo ha alcanzado los 6800 W/m2 y los niveles de radiación ultravioleta se sitúan entre 7-8 IUV”



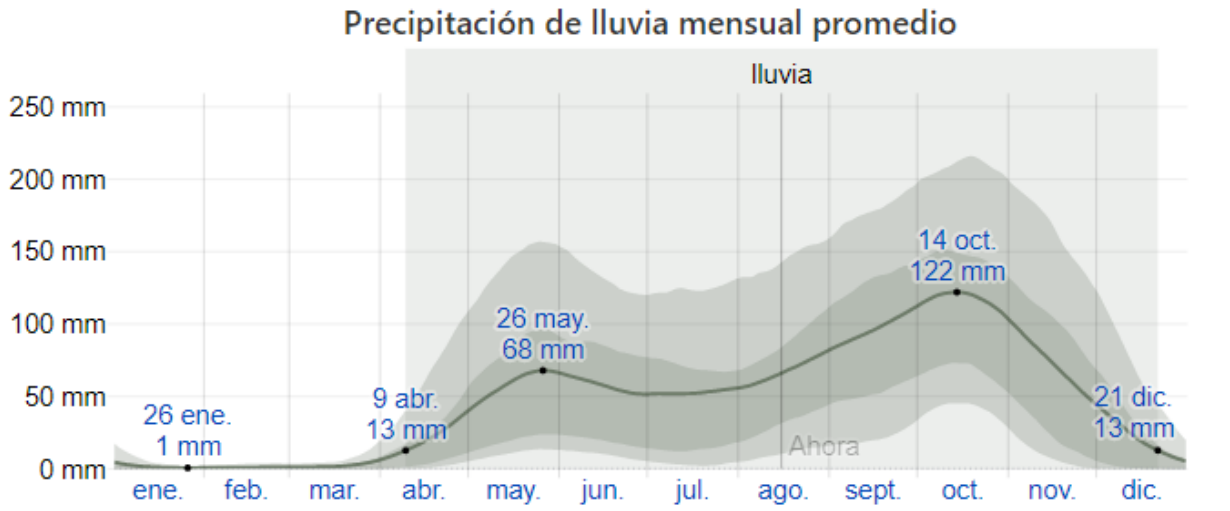
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

MACROENTORNO

PRECIPITACIONES

La temporada de lluvias dura aproximadamente 8,4 meses donde la mayor acumulación se da durante el mes de octubre con 122 mm y la menor acumulación se da durante los primeros 3 meses del año llegando hasta 1 mm.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

IRC IMPERMEABILIZADOS & REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN GENERAL

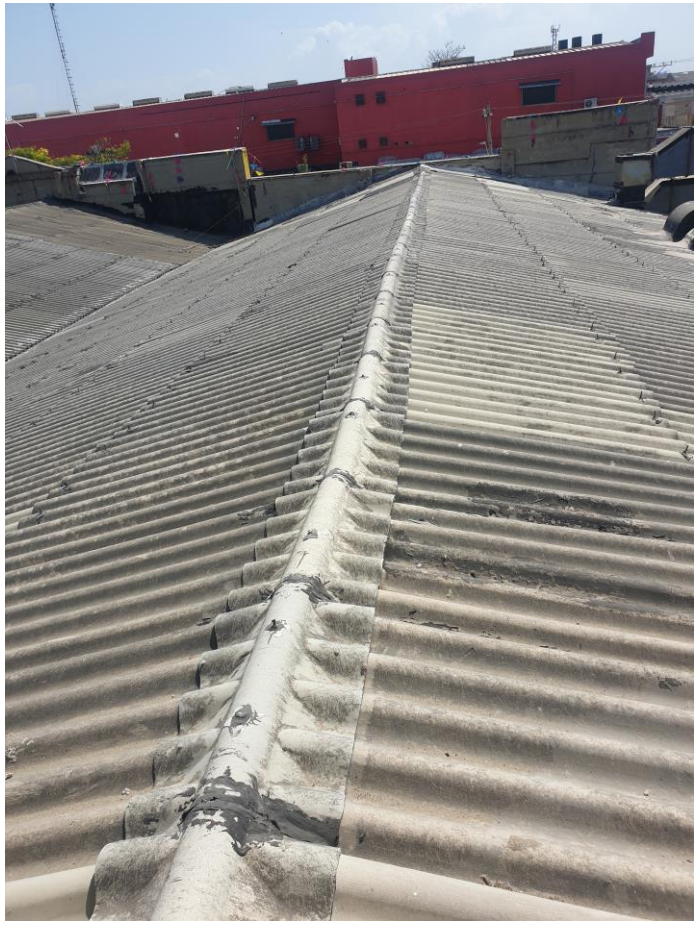
CERRAMIENTO SUPERIOR

La cubierta cuenta con un área total de 4000 m2, los cuales se dividen en 5 naves inclinadas compuestas por dos faldones cada una, descrita también como cubiertas a dos aguas, las cuales se encargan de verter las aguas lluvias en canoas metálicas que se disponen de manera transversal al desarrollo del edificio.

DESCRIPCIÓN GENERAL

CERRAMIENTO SUPERIOR

El sistema de cerramiento superior del inmueble, se encuentra soportado sobre una estructura metálica compuesta por cerchas con luces de aproximadamente 6 metros encargadas de recibir y distribuir las cargas generadas de la envolvente superior definida en tejas onduladas de asbesto-cemento las cuales se encuentran fijadas a las correas de la cubierta a través de ganchos tipo jota, amarres o ganchos planos tipo Z reforzadas, en algunos puntos, con tornillos de amarre.



DESCRIPCIÓN GENERAL

CERRAMIENTO SUPERIOR

En los costados longitudinales del edificio se encuentran mantos impermeables adheridos encargados de redireccionar las aguas lluvias y evitar filtraciones al interior del edificio a través de los muros de cerramiento del mismo.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN GENERAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

DESCRIPCIÓN GENERAL

CERRAMIENTO SUPERIOR

Se encuentran en la estructura diferentes puntos de anclaje y líneas de vida fijas en acero, algunas apoyadas sobre postes de acero aproximadamente en la parte media de cada nave.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

Situación encontrada

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

INTERIOR DEL ALMACEN

Al interior del almacén se encuentran diferentes puntos de filtración que afloran en el sistema de cielo raso del almacén en su parte interna manifestando diferentes estados de pudrición de las láminas modulares de fibra de vidrio y yeso, decoloración, manchas y rompimiento de las mismas.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

INTERIOR DEL ALMACEN

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

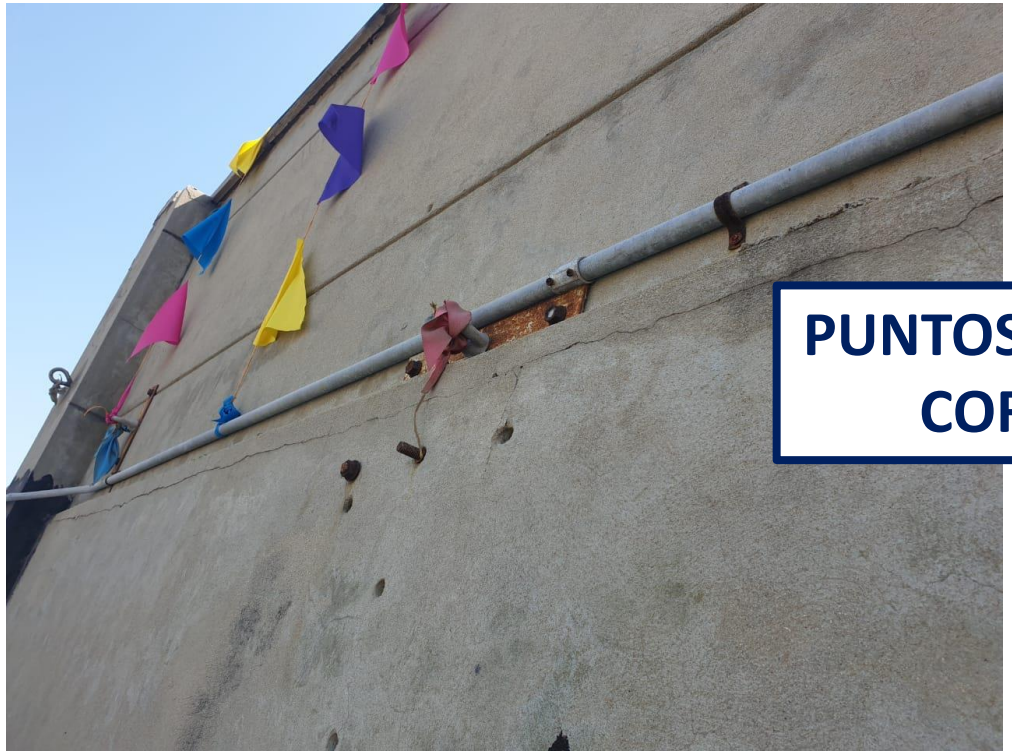
INTERIOR DEL ALMACEN

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

INTERIOR DEL ALMACEN

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN

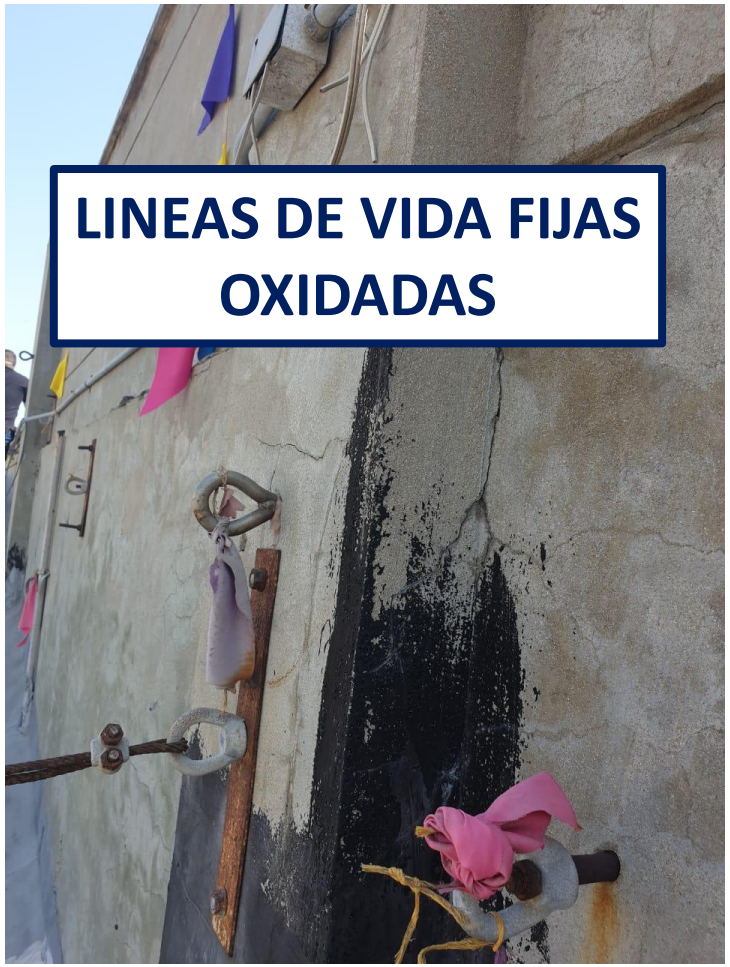


PUNTOS DE ANCLAJE CORROIDOS

Se evidencian dos tipos de puntos de anclaje instalados en la estructura de la cubierta: tipo u con varilla de acero corrugado de 1/2” y de argolla metálica reforzado con platina. Estos anclajes además de no presentar certificación, se encuentran en un avanzado estado de oxidación y corrosión en las platinas de reforzamiento y la tornillería respectivamente.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

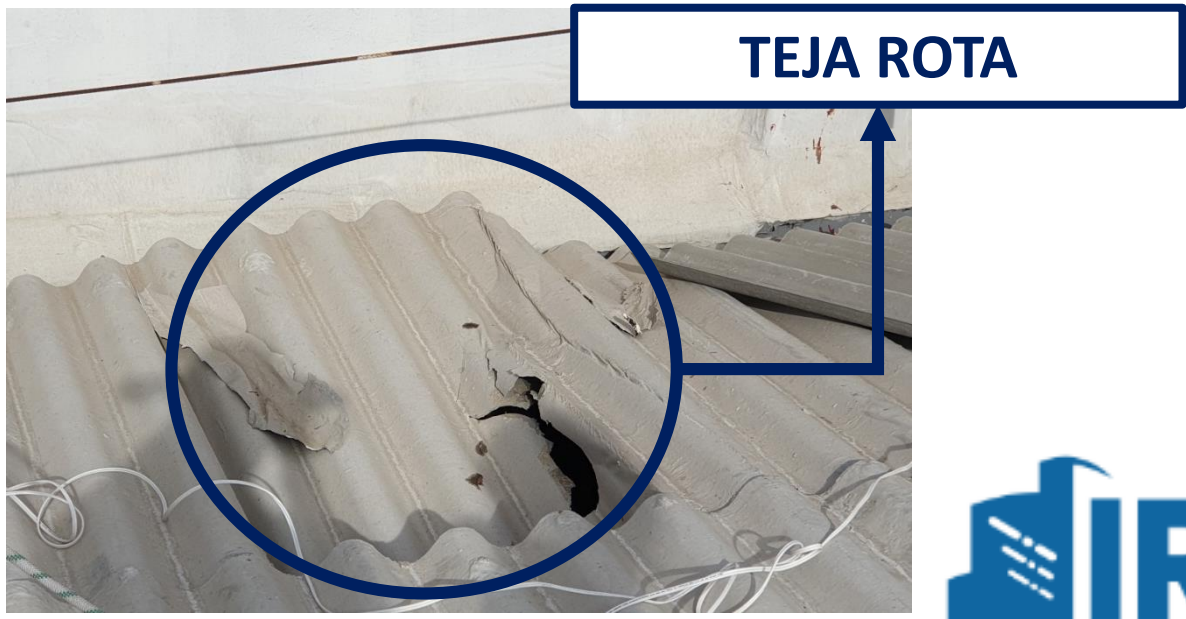
EXTERIOR DEL ALMACEN



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

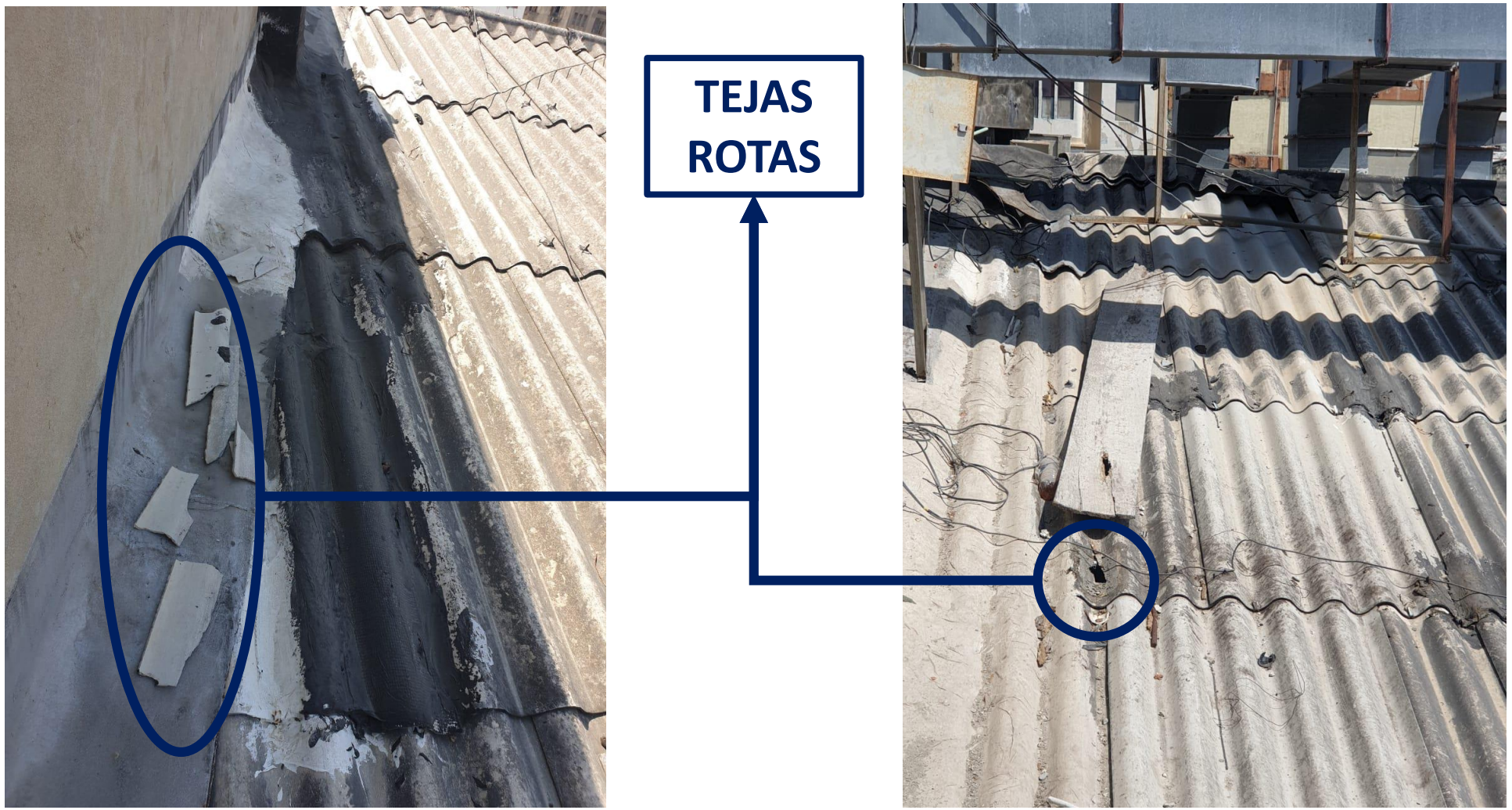
EXTERIOR DEL ALMACEN

La cubierta presenta tejas caídas, tejas rotas y fisuradas, traslapos insuficientes, sellos deteriorados, ruanas y mantos longitudinales rotos y despegados de manera general en la cubierta 4.



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN



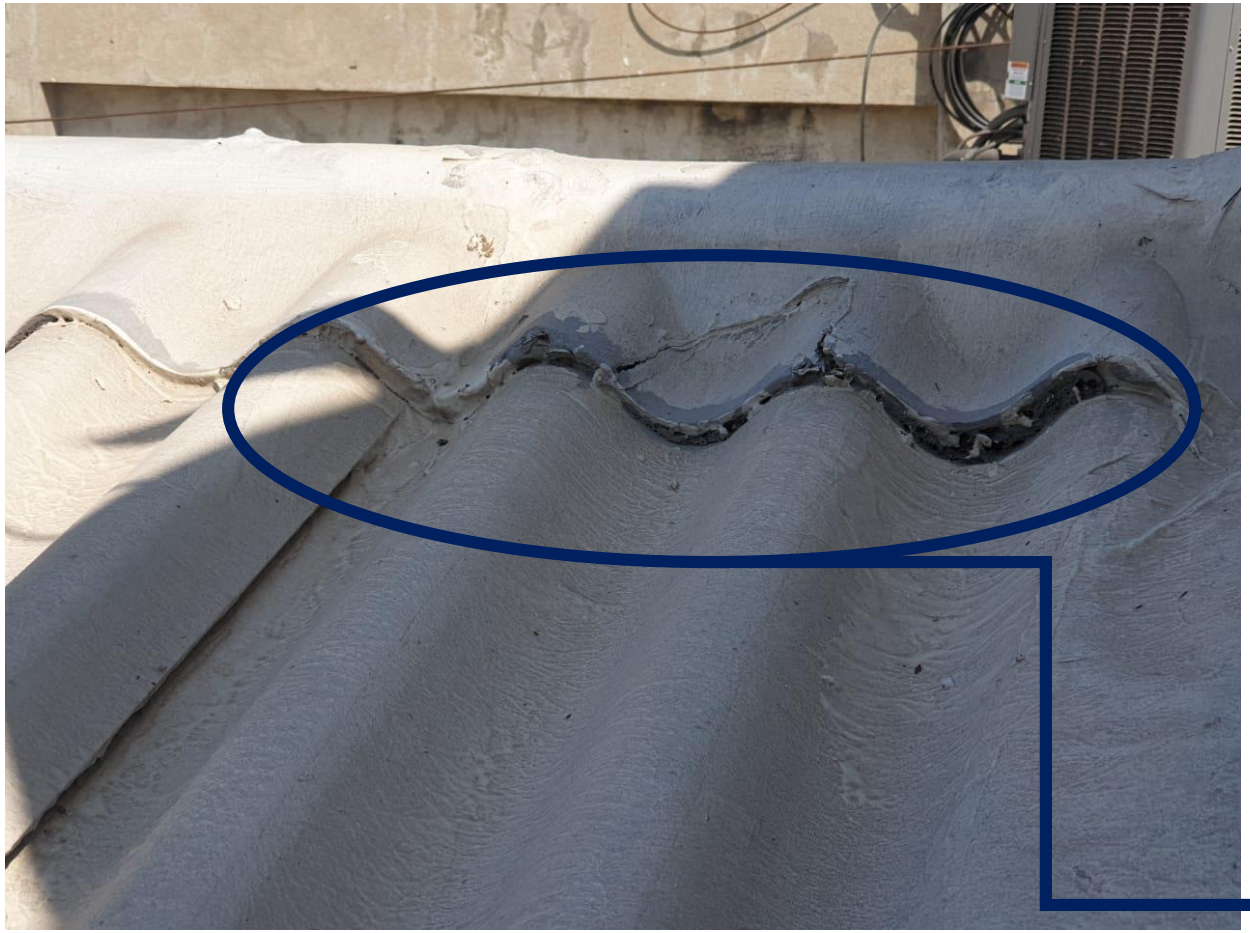
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN

TEJAS CAIDAS

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN



SELLO DETERIORADO Y TEJAS CAIDAS

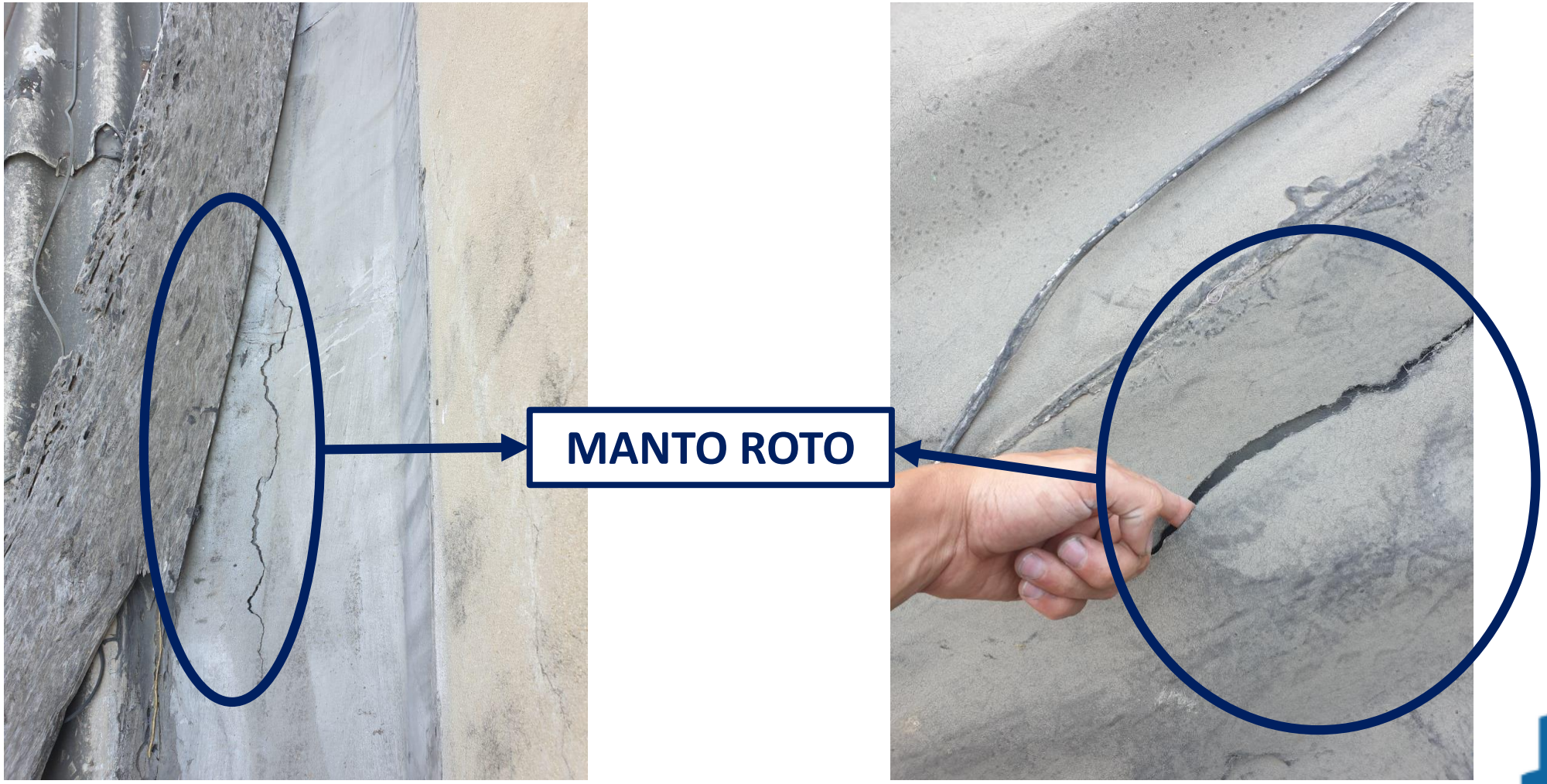
IRC IMPERMEABILIZADOS & REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN

SELLO DETERIORADO

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN

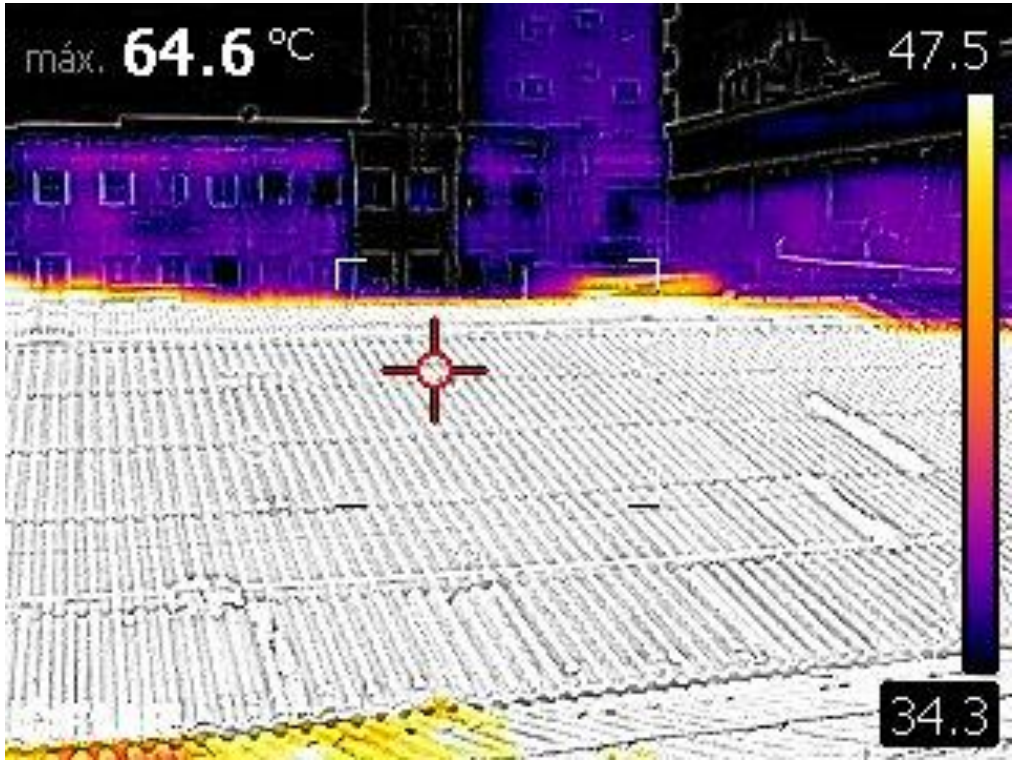
MANTO SUELTO Y ROTO EN LA CUBIERTA 4 ALA 7

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

EXTERIOR DEL ALMACEN

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

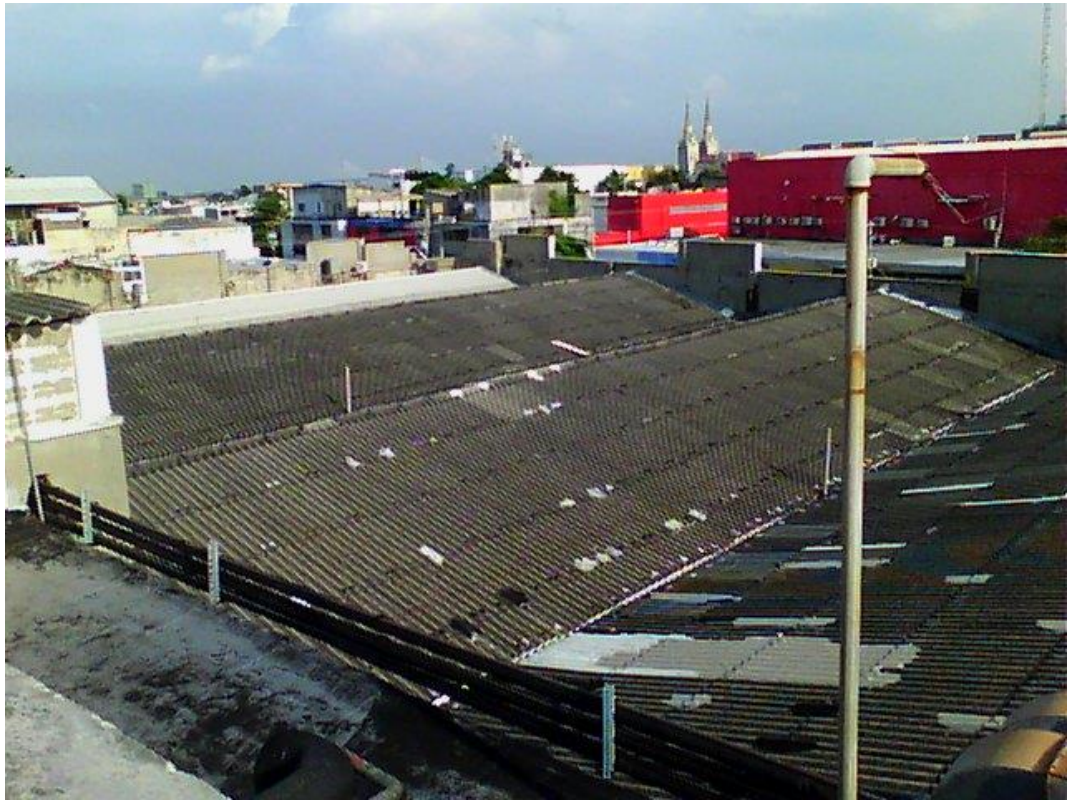
FOTOS TÉRMICAS



Se toman diferentes fotos termográficas de la superficie de la cubierta al medio día y a las 4 p.m. En estas se logra identificar que las temperaturas superficiales son generalmente homogéneas en todo el sistema de cerramiento ilustrando temperaturas máximas superficiales promedio de hasta 64,6°C con márgenes de temperatura poco variables y sin concentraciones localizadas.

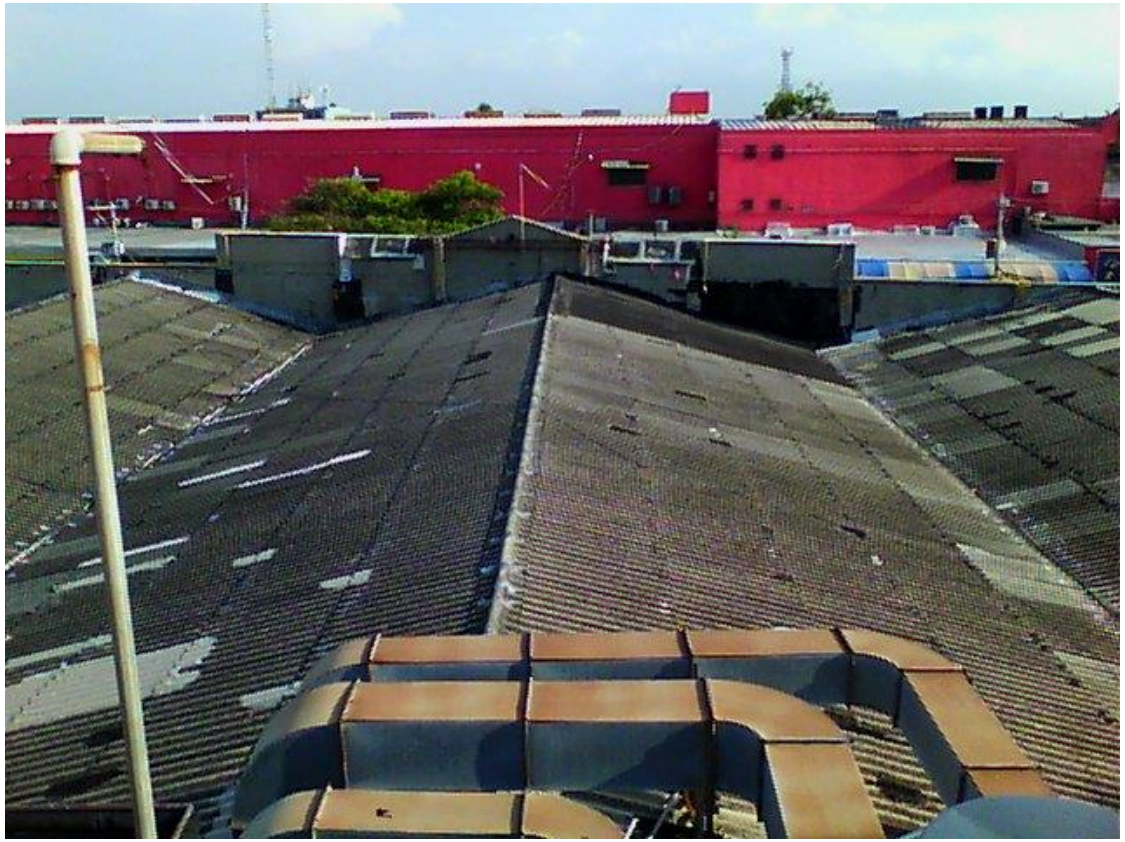
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

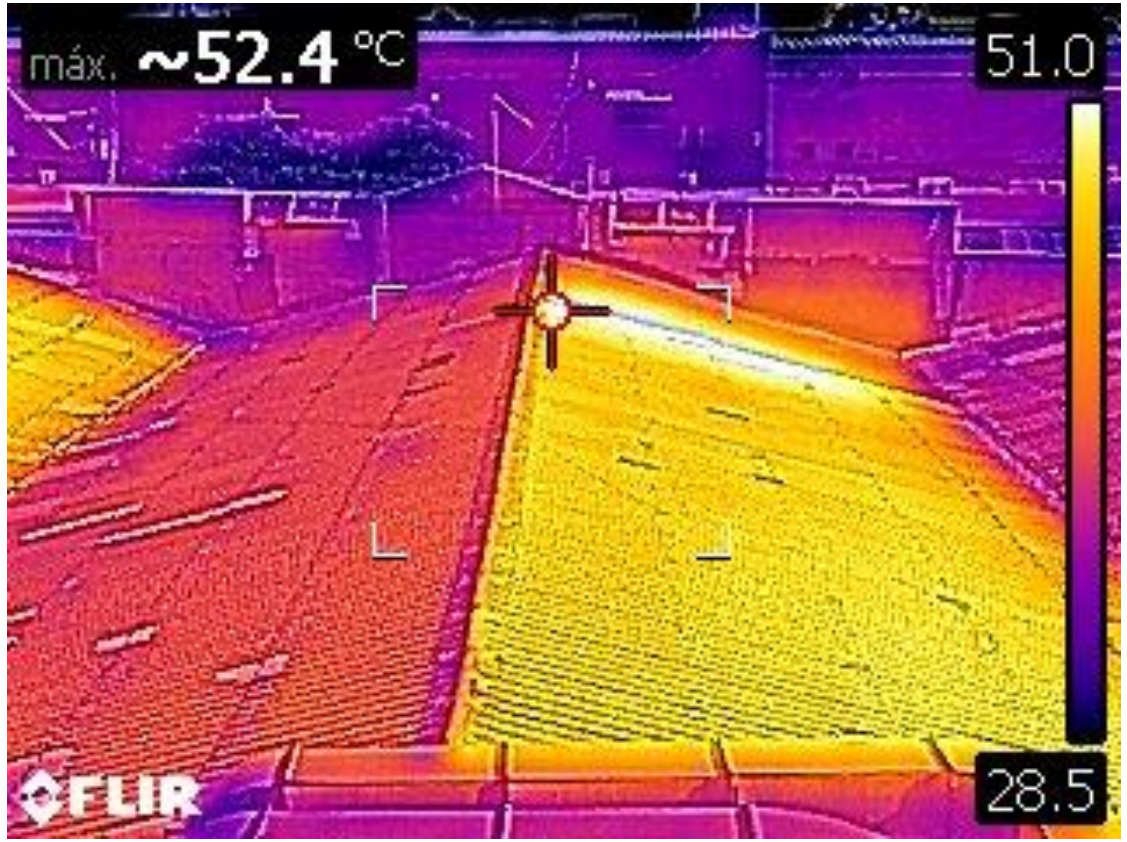
FOTOS TÉRMICAS



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

FOTOS TÉRMICAS





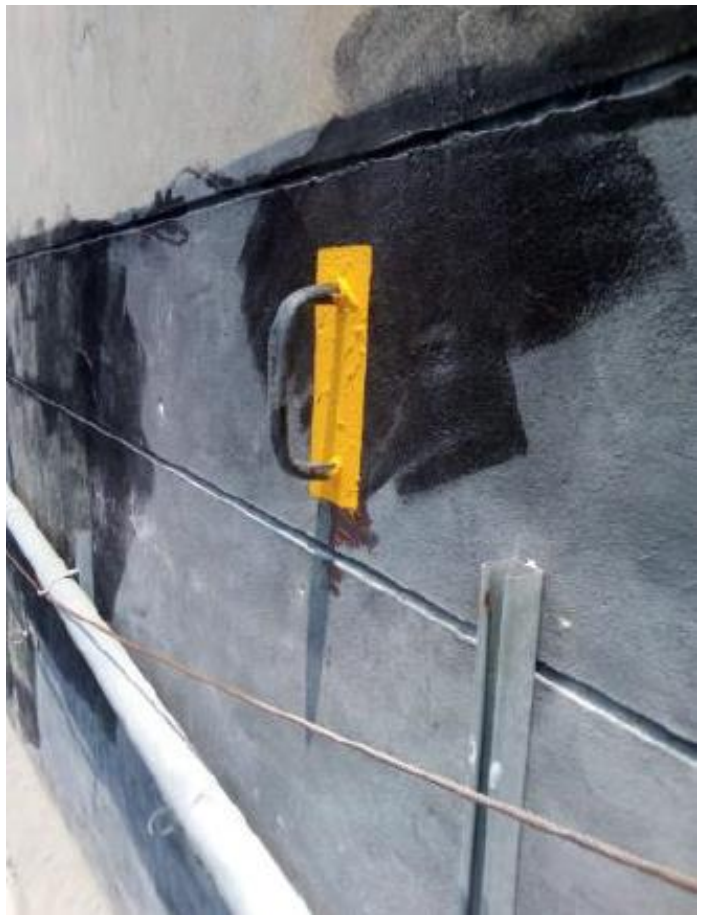
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

Actividades Realizadas

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

COLOCACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE

Se instalan puntos de anclaje fijos tipo U 20x20cm con varilla corrugada 5/8" protegida con pintura anticorrosiva y recubrimiento de manguera PVC adherido con sistema de anclaje epóxico estructural HIT-RE 500 V2. Estos anclajes permanecerán en obra encontrándose certificados para trabajo en alturas en cumplimiento de la Resolución 1409 de 2012: Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

REEMPLAZO DE TEJAS DETERIORADAS

Se cambian caballetes y tejas de fibrocemento cuyo estado de degradación y nivel de deterioro impida su recuperación. Estas se alinean y fijan con ganchos tipo Z garantizando el traslapo requerido entre tejas y en los casos necesarios, se refuerza con tornillería.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

SELLO DE JUNTAS

Para llevar a cabo la correcta aplicación del sistema Roof Mate, se realizan sellos con espuma expansiva de poliuretano reforzado con malla de poliéster tejido y sello elastomérico en las juntas que puedan traducir en fuentes de filtración hacia el interior del almacén.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

LAVADO Y LIMPIEZA

Se realiza un lavado general de la cubierta con detergente ecoamigable con el fin de remover suciedades tales como depósitos de hollín, grasa, sales, entre otros, los cuales puedan inferir en la adherencia del sistema y en su correcto desempeño.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

LAVADO Y LIMPIEZA

Antes

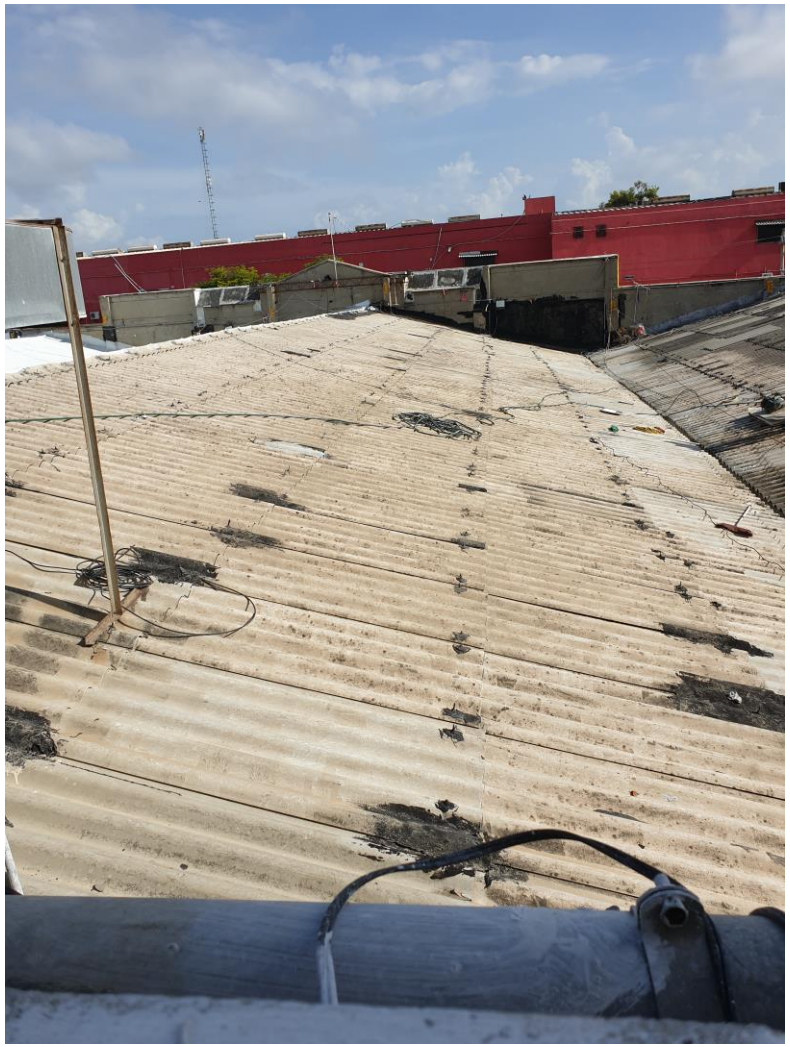
Después

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

APLICACIÓN DE ROOF MATE MANTEQUILLA

Se aplica Roof Mate Butter Grade Flash, sellante elastomérico acrílico base agua de alto contenido de sólidos para proteger los ganchos de las tejas y proteger la membrana de un eventual rompimiento por movimiento de estos.

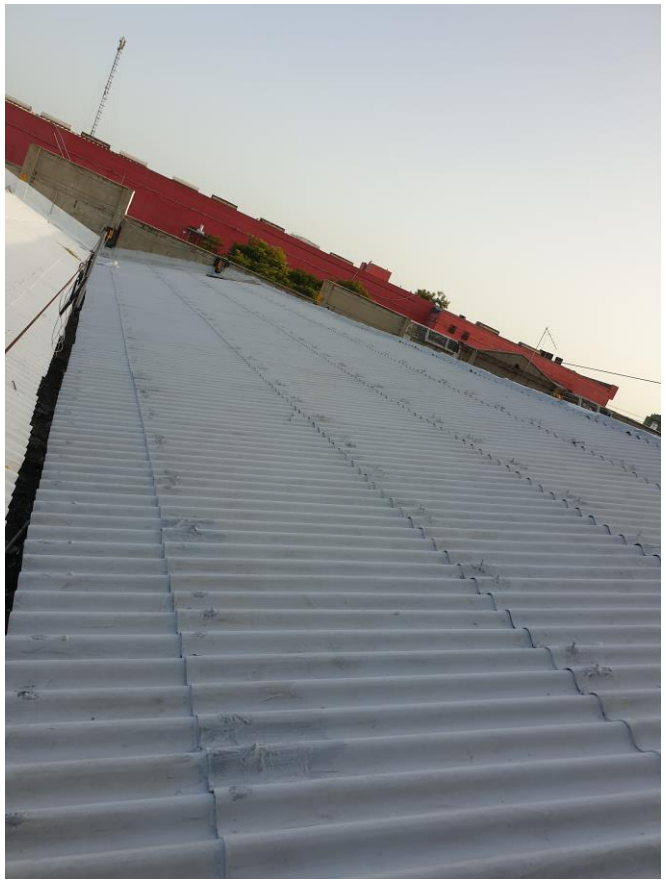
APLICACIÓN DE IMPRIMANTE



Una vez adecuado el sustrato, se procede a aplicar en cubierta y canoas una capa de imprimante epóxico Epoxy Primer, producto base agua que actúa como sellador e imprimante de penetración para garantizar una correcta adhesión del sistema impermeabilizante a aplicar.

APLICACIÓN DE ROOFMATE BASE COAT

Se aplica Roof Mate Base Coat, membrana impermeabilizante elastomérica base agua con tecnología acrílica en tejas y muros antepechos. Sobre las juntas de las canoas se aplica adicionalmente malla de poliéster como refuerzo.



IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

APLICACIÓN DE ROOFMATE TOP COAT

Se aplica Roof Mate TopCoat, recubrimiento elastomérico acrílico base agua encargado de proteger la membrana impermeabilizante de los rayos UV y disminuir el coeficiente de absorción térmica en la superficie intervenida.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

APLICACIÓN DE ROOFMATE TOP COAT

Entre las principales ventajas de la aplicación del sistema Roof Mate, se encuentra la encapsulación de las fibras de amianto, también conocido como asbesto, que se puedan encontrar presente en las tejas impidiendo la salida de estos minerales hacia el medio ambiente ante agentes atmosféricos tales como lluvia o viento

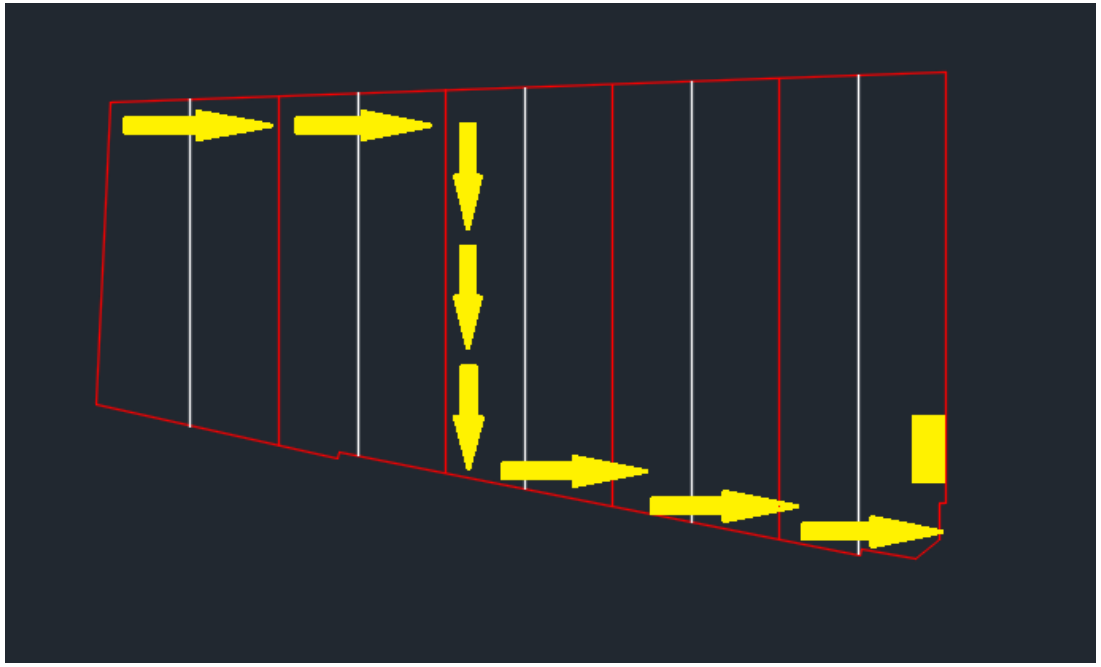
IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

APLICACIÓN DE ROOFMATE TOP COAT

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

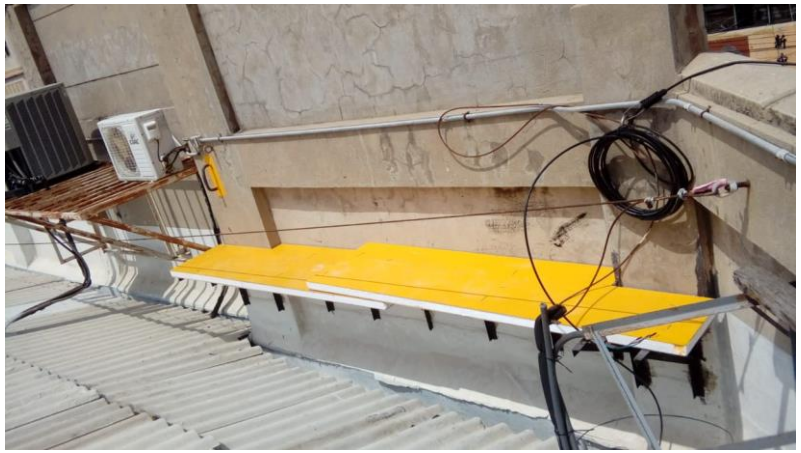
INSTALACION CAMINADERO FIJO Y DEMARCACIÓN

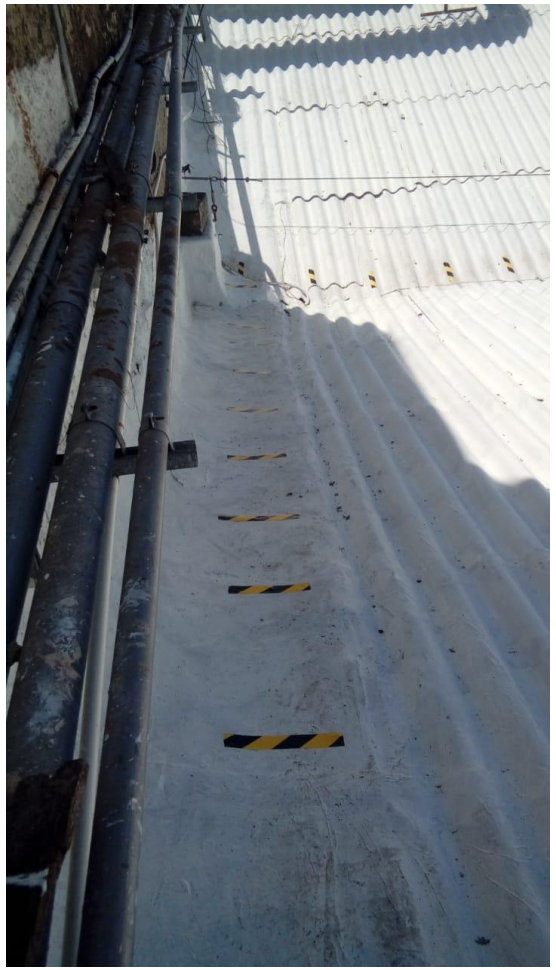
Finalmente, se instala señalización lineal en la cubierta con el fin de demarcar la ruta de acceso desde la losa ubicada en el sector occidental del almacén hasta el costado oriental de la cubierta donde se ubican dos equipos de aire acondicionado actualmente. En dicha zona se instala un caminadero fijo con el fin de garantizar que las labores de mantenimiento de dichos equipos no sean precursores de daños y lesiones en la cubierta.



IRC IMPERMEABILIZADOS & REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

INSTALACION CAMINADERO FIJO Y DEMARCACIÓN





IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

Resultado Final

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

FOTOS TÉRMICAS

Una vez aplicado el sistema RoofMate, nuevamente se toman diferentes imágenes térmicas de la superficie de la cubierta a las 4.30 p.m. Las temperaturas superficiales se mantienen homogéneas en todo el sistema de cerramiento pero esta vez exponiendo temperaturas máximas superficiales promedio de hasta 31,9°C lo que significa una disminución térmica de hasta el **52%**.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

FOTOS TÉRMICAS

Se proporciona a la cubierta un revestimiento con un Índice de Reflectividad Solar (SRI) de 105 lo que traduce en una envolvente más reflectiva que reduce la demanda energética del almacén y en consecuencia, los costos de funcionamiento del mismo. Adicionalmente y en consecuencia a lo anterior, se disminuye el efecto isla de calor y el impacto en el microclima del hábitat inmediato al inmueble.

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

FOTOS TÉRMICAS

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESULTADO FINAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESULTADO FINAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESULTADO FINAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESULTADO FINAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S

RESULTADO FINAL

IRC
IMPERMEABILIZADOS
& REVESTIMIENTOS CONSOLIDADOS S.A.S