



Universidad Central

Facultad de Ingeniería y Arquitectura



V Congreso Chileno de Impermeabilización

"La Calidad en la Impermeabilización"

PATROCINAN:



MEDIA PARTNER:



AUSPICIAN:





Universidad Central

Facultad de Ingeniería y Arquitectura



IMPACTO DEL PROYECTO EN LA CALIDAD DE LA IMPERMEABILIZACIÓN

Claudio Charnay R.
Gerente: Cotexa Proyectos

PATROCINAN:



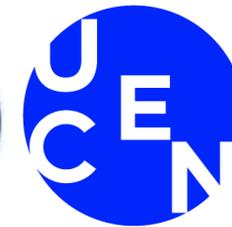
MEDIA PARTNER:



AUSPICIAN:



CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN BAJO NIVEL DE TERRENO (BELOW GRADE WATERPROOFING)



REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)

SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: A , B O COMBINADO, DE ACUERDO A
BS 8102-2022

REVISIÓN DE PROYECTO DE SOSTENIMIENTO Y CÁLCULO

DECIDIR EL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN SEGÚN :CTE, DIN, EXPERIENCIA EN TERRENO.

CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN BAJO NIVEL
DE TERRENO (BELOW GRADE WATERPROOFING)



REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)



CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN BAJO NIVEL DE TERRENO (BELOW GRADE WATERPROOFING)



REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)

SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: A , B O COMBINADO, DE ACUERDO A
BS 8102-2022

CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN BAJO NIVEL DE TERRENO (BELOW GRADE WATERPROOFING)

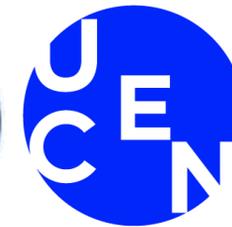


REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)

SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: A , B O COMBINADO, DE ACUERDO A
BS 8102-2022

REVISIÓN DE PROYECTO DE SOSTENIMIENTO Y CÁLCULO

CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN BAJO NIVEL DE TERRENO (BELOW GRADE WATERPROOFING)



REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)

SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: A , B O COMBINADO, DE ACUERDO A
BS 8102-2022

REVISIÓN DE PROYECTO DE SOSTENIMIENTO Y CÁLCULO

DECIDIR EL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN SEGÚN :CTE, DIN, EXPERIENCIA EN TERRENO.

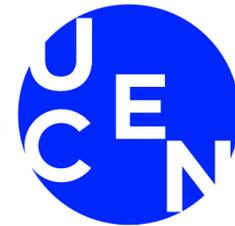
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE, DISEÑO DE
ARQUITECTURA
CONSIDERACIONES DE TERRENO, NIVEL FREÁTICO
(MECANICA DE SUELOS)



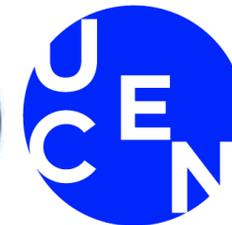
Diseño de impermeabilización según **Grado de Impermeabilización** requerida

Grado de impermeabilización que dependerá del tipo de habitabilidad del recinto.

Ej. **Grado 1 A.** La filtración B) y las áreas húmedas C) de fuentes internas y externas son tolerables, cuando esto no afecte el uso propuesto de la estructura subterránea. Puede ser necesario un drenaje interno para tratar las filtraciones. Un subterráneo para estacionamiento vehicular permite un cierto grado de humedad, en cambio una bodega de archivos. No permite humedad.



Verificar, a través de **IMS** las variaciones estacionales del nivel freático para determinar si la membrana elegida soportará la carga adicional en estas nuevas condiciones y niveles inesperados. Estudios anteriores de edificios ubicados en el mismo sector pero con fechas diferentes, nos dará una pauta del comportamiento del nivel freático



Debido a los antecedentes con los que Geodam Consultores disponía de la zona de estudio (los cuales indicaban la presencia de napa superficial), se procedió a realizar sondajes adicionales (sondajes 2 y 3, ejecutados del 23 al 30 de mayo de 2022), **en los cuales se detectó la napa aproximadamente a los 4.8 m de profundidad** (ver detalle en Tabla 5).

Finalmente, es necesario señalar que las ubicaciones del nivel freático antes mencionadas corresponden específicamente a lo observado en las fechas indicadas, y no considera la eventual variación de un nivel freático asociado a cambios estacionales u otras causas, **por lo que en los sondajes 2 y 3 se dejaron instalados piezómetros, en los cuales se midió el nivel de agua semanalmente por un período de 8 semanas.**

La Tabla 5 muestra los resultados de medición del nivel freático al interior de los sondajes 2 y 3.

Tabla 5: Medición de nivel freático en el tiempo - Sondajes 2 y 3

Medición	Fecha	Profundidad del nivel freático [m]	
		Sondaje 2	Sondaje 3
1	12-06-2022	4.94	4.64
2	18-06-2022	4.92	4.78
3	25-06-2022	4.90	4.76
4	02-07-2022	4.86	4.72
5	11-07-2022	4.65	4.51
6	16-07-2022	4.68	4.52
7	23-07-2022	4.26	4.14
8	01-08-2022	4.18	4.04
Promedio		4.67	4.51
Desviación estándar		0.30	0.28

Fuente: Geodam

Gráfico 2: Relación de precipitaciones acumuladas y profundidad de nivel freático



Fuente: Geodam

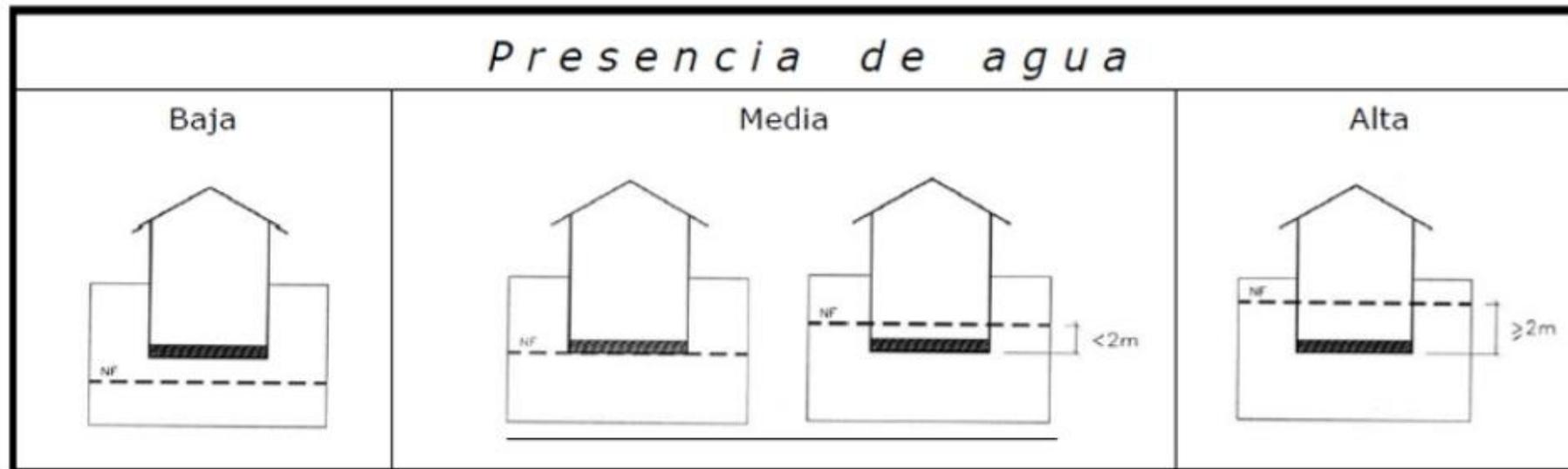
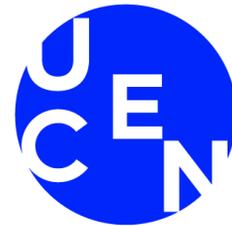
Gráfico 2: Relación de precipitaciones acumuladas y profundidad de nivel freático



0,75 m

Fuente: Geodam

Diseño de impermeabilización según Grado de Impermeabilidad requerida



NF: Nivel Freático

Fig. 5: Grado de impermeabilidad exigida a los muros



SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN:

A , B O COMBINADO, DE ACUERDO A :

BS 8102-2009

SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN: A , B O COMBINADO,
DE ACUERDO A

BS 8102-2009



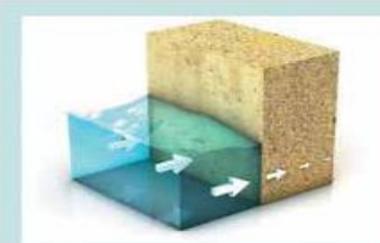
IMPERMEABILIZACIÓN TIPO
A ?



EXTERNAL
WATERPROOFING SYSTEM

IMPERMEABILIZACION
TIPO B ?

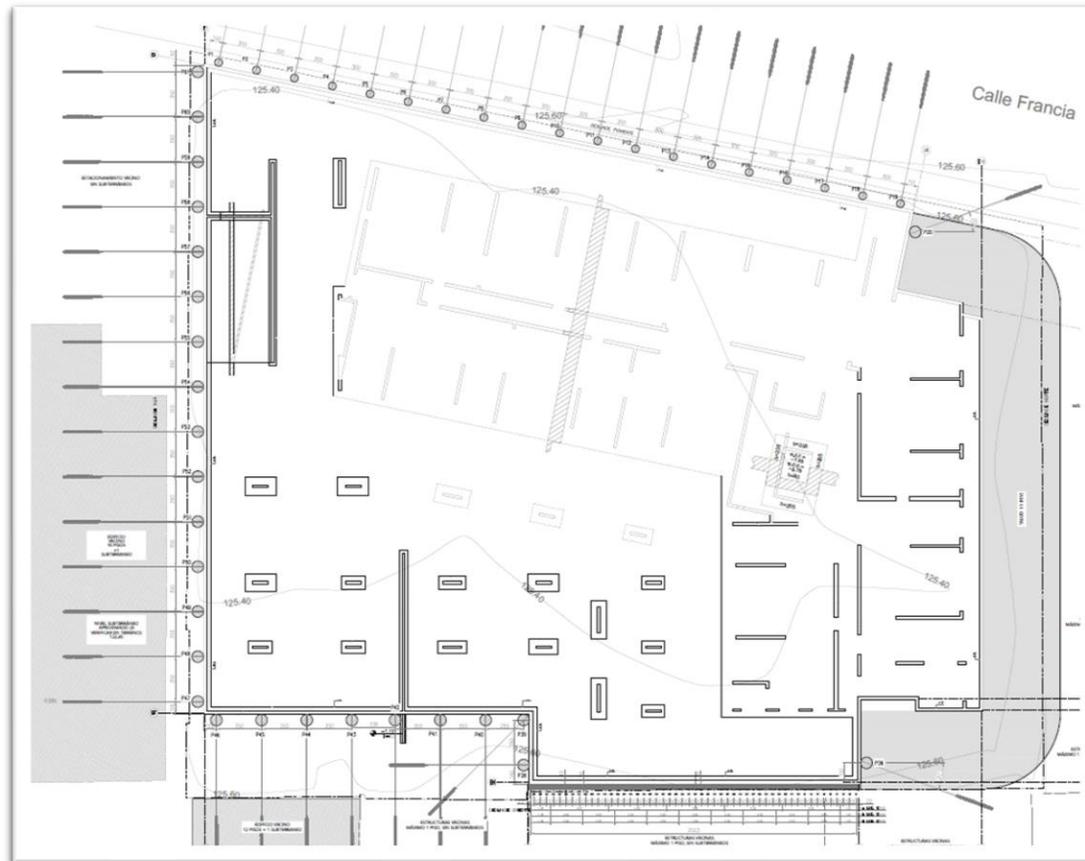
Integral Protection



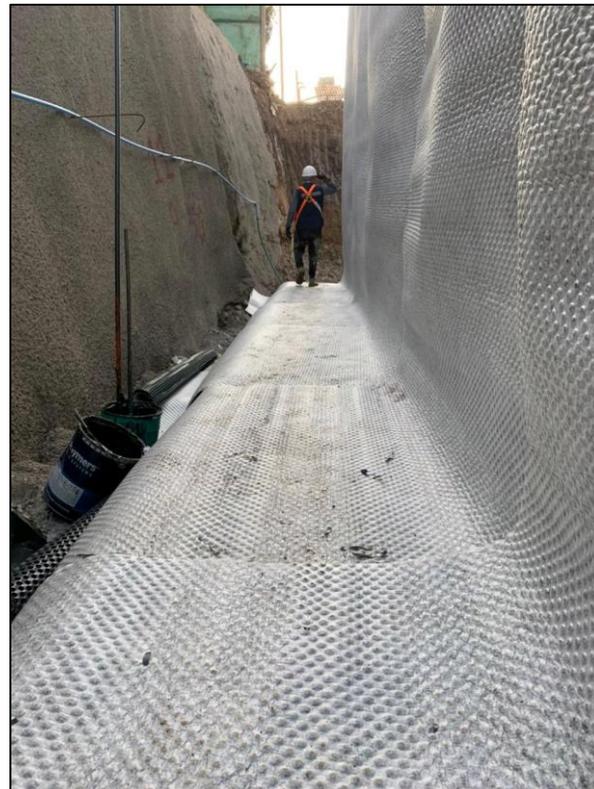
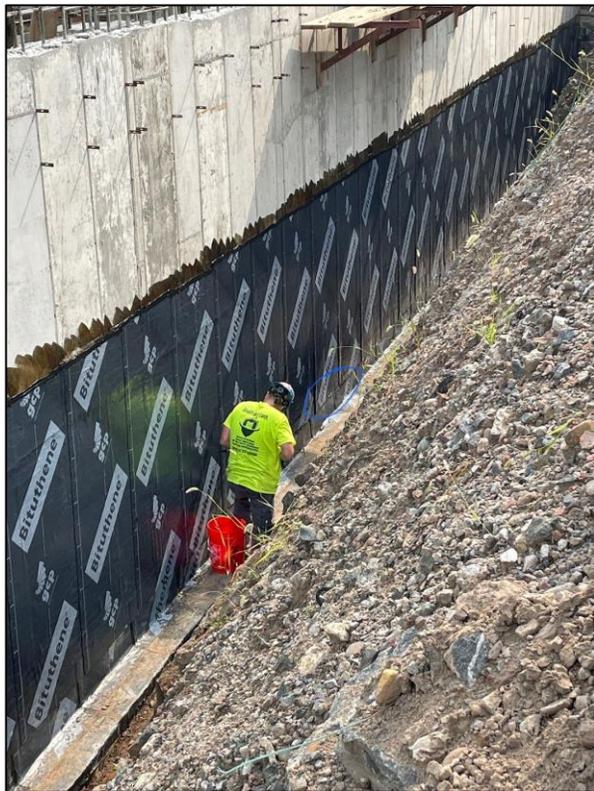
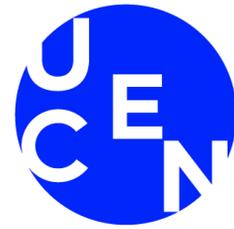
INTEGRAL
WATERPROOFING SYSTEM

COMBINADA?

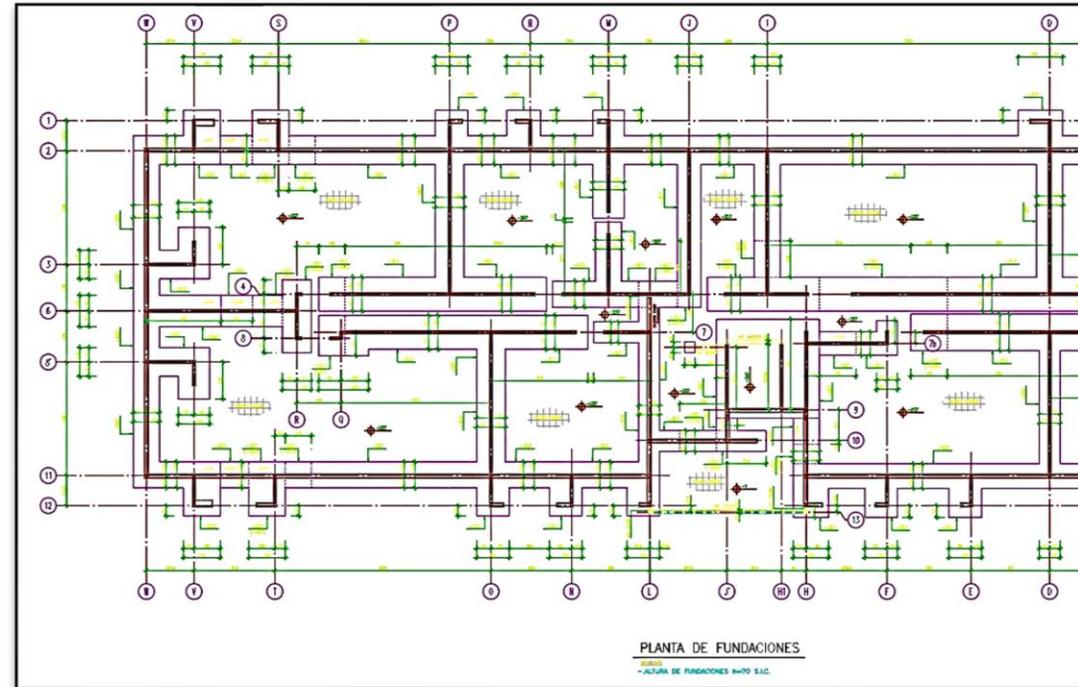
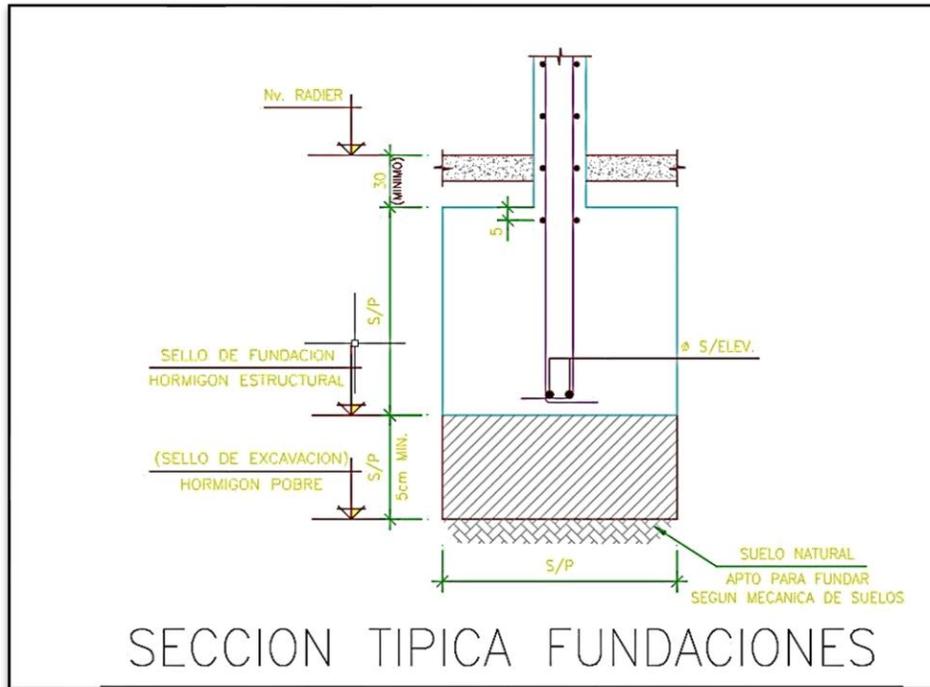
REVISIÓN DEL PROYECTO DE SOSTENIMIENTO



REVISIÓN DEL PROYECTO DE SOSTENIMIENTO



REVISIÓN DEL PROYECTO DE CÁLCULO





DECIDIR EL TIPO DE IMPERMEABILIZACIÓN
SEGÚN: CTE, DIN, EXPERIENCIA EN TERRENO.



UNA ESPECIFICACION TÉCNICA **NO** ES UN PROYECTO DE IMPERMEABILIZACIÓN.
UN PROYECTO DEBE INCLUIRLA, Y ADEMÁS, ENTRE OTROS, LAS FICHAS DE
DETALLE Y LOS PLANOS ACHURADOS.



La Especificación Técnica debe recomendar al menos 3 marcas de productos
equivalentes

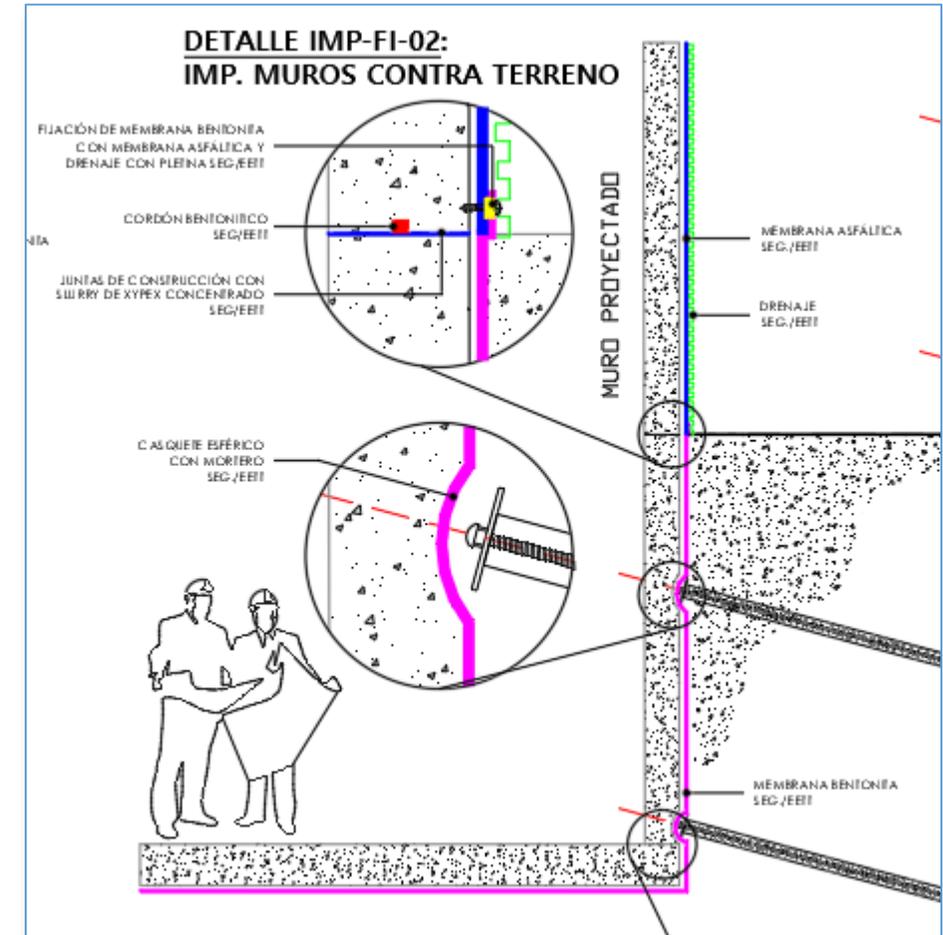


LAS FICHAS DE DETALLE ENTREGARÁN LA INFORMACIÓN
BÁSICA DE LOS SISTEMAS A: EL INSTALADOR, LA
INSPECCIÓN TÉCNICA, DEPTO. DE CALIDAD

FICHAS DE DETALLE



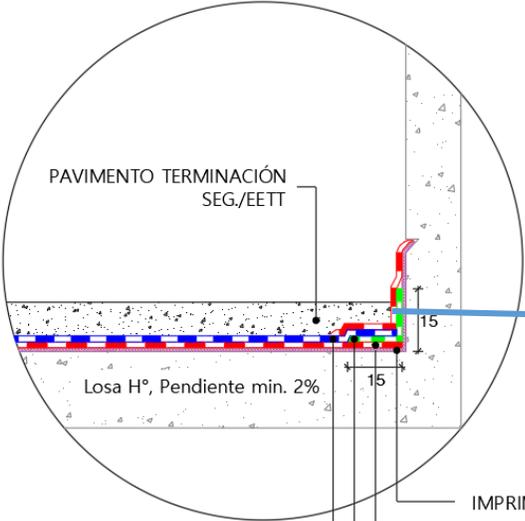
- Realizadas con planos del proyecto
- Deben representar la realidad de obra
- Reflejarse en las EETT del Proyecto
- Sujetas a verificación en terreno



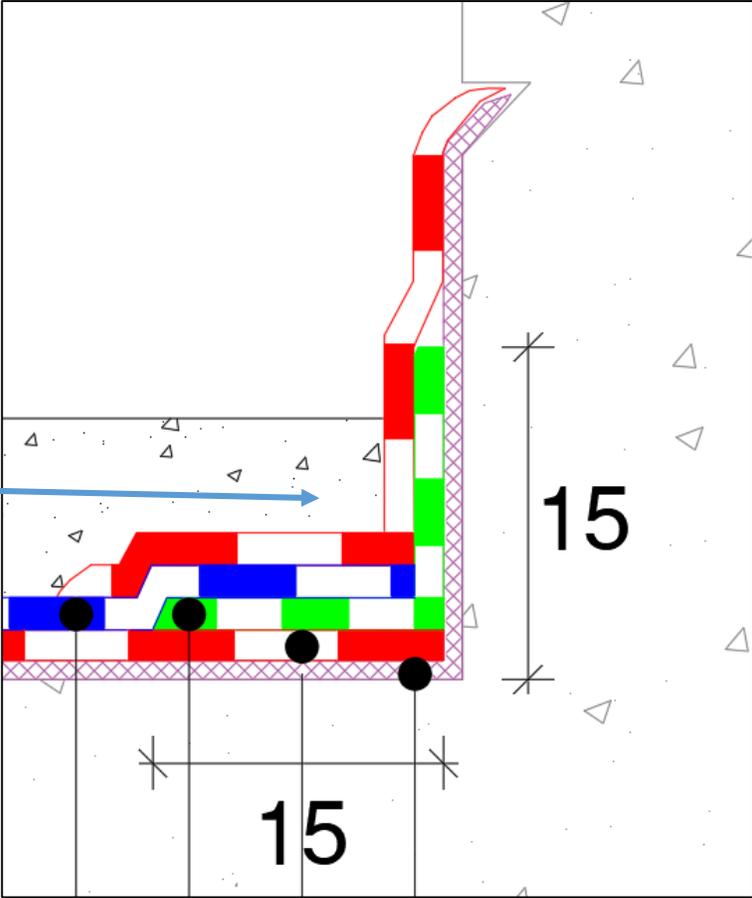
FICHAS DE DETALLE



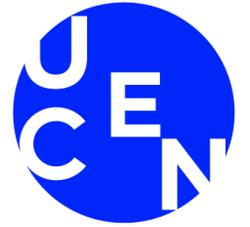
IMP. LOSA ACCESO Y TRANSITO PEATONAL, PATIOS



- IMPRIMANTE ASFÁLTICO
- MEMBRANA ASFÁLTICA, 1ERA CAPA SEG./EETT
- REFUERZO DE MEMBRANA 15 X 15 CM
- MEMBRANA ASFÁLTICA, 2DA CAPA SEG./EETT

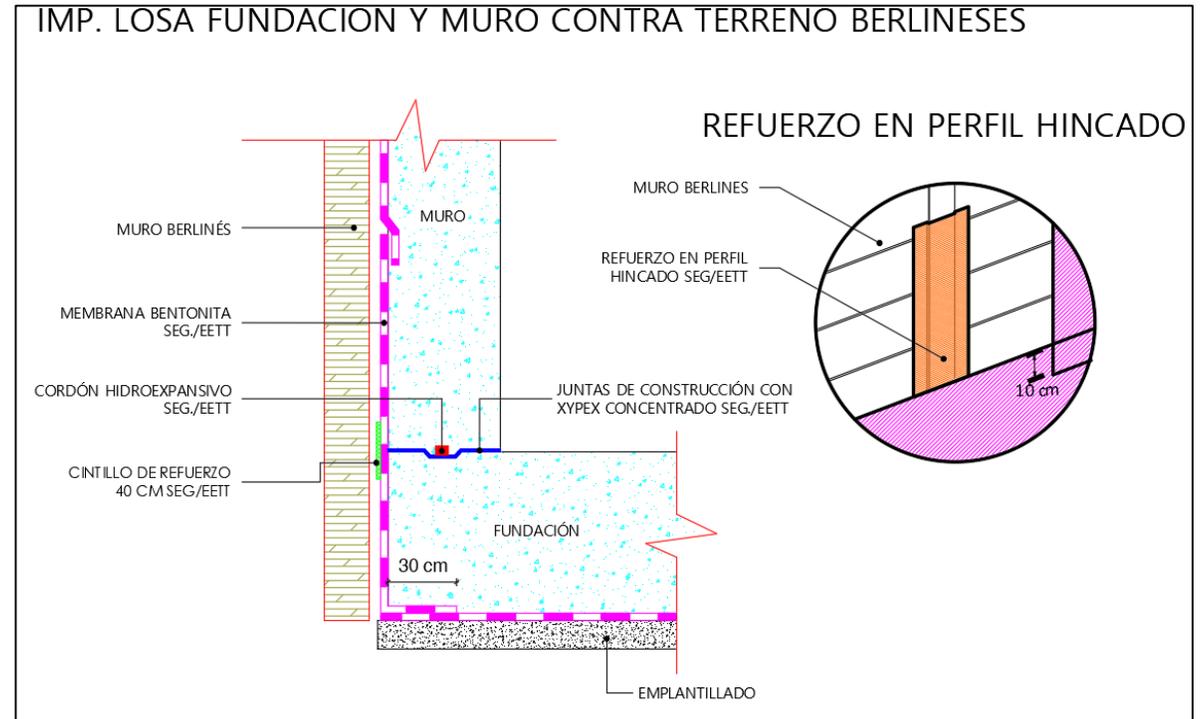
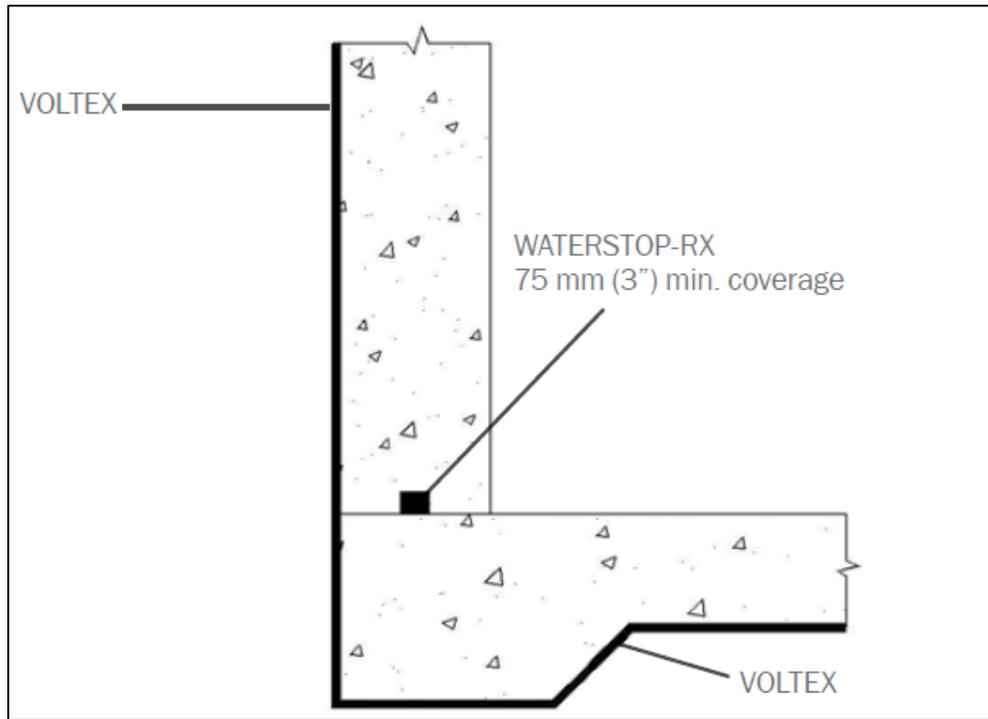


FICHAS DE DETALLE



Ficha básica del fabricante

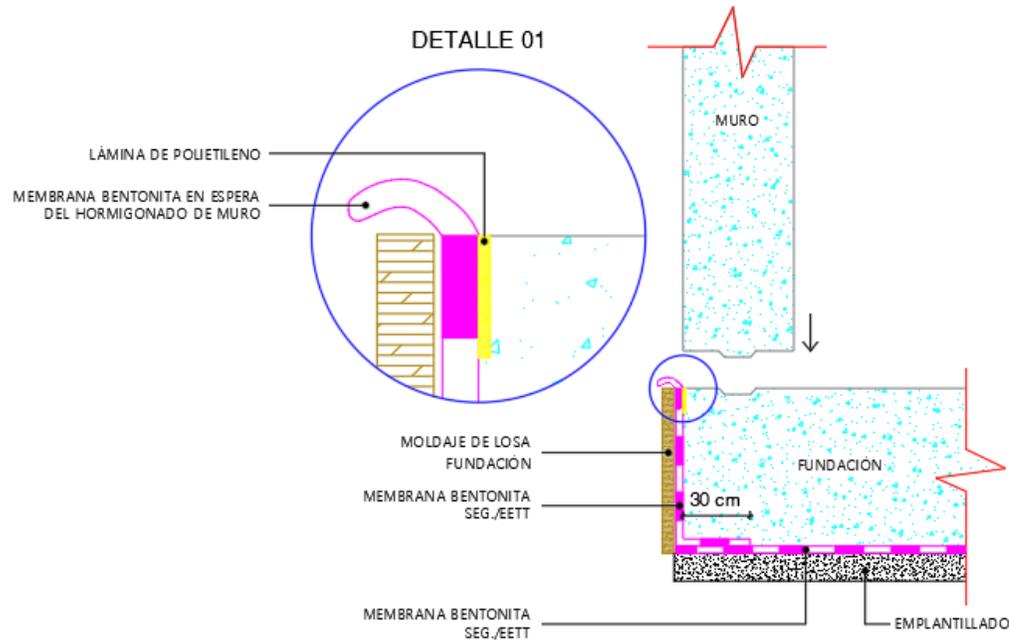
Ficha de detalle del Proyecto



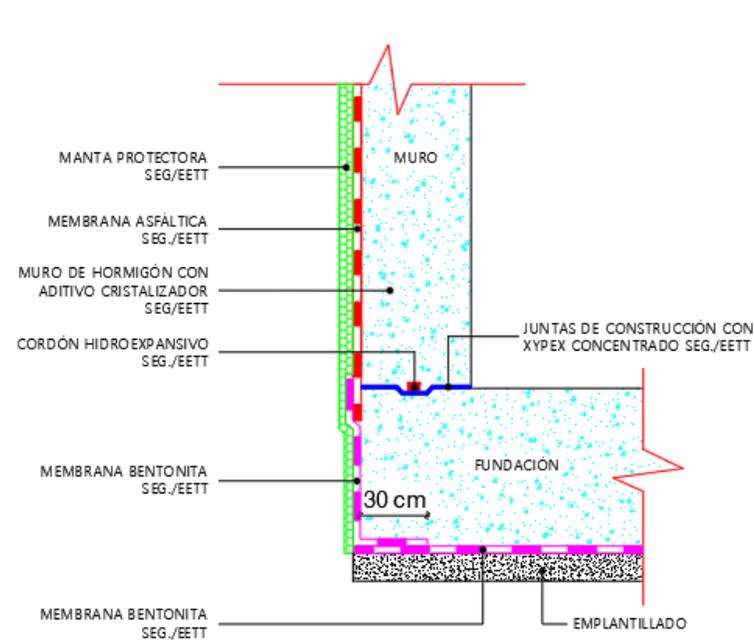
FICHA DEL PROCESO DE INSTALACIÓN



IMP. LOSA FUNDACIÓN Y MURO A DOS CARAS



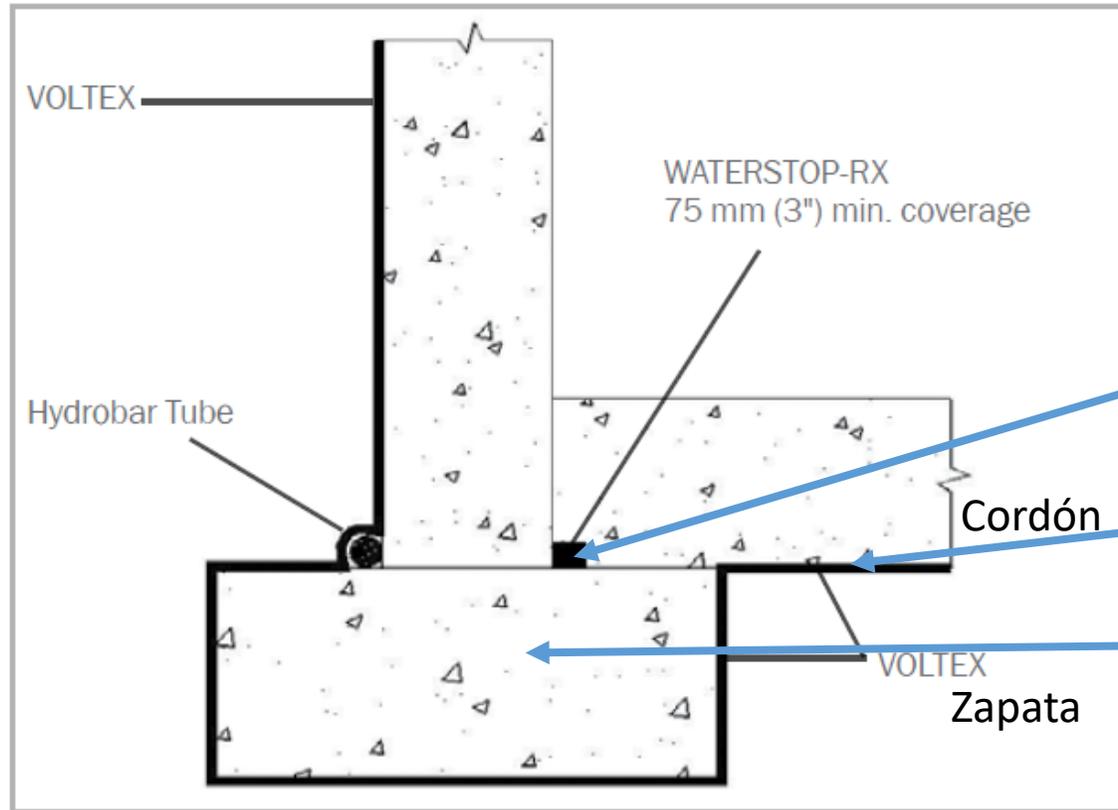
IMP. LOSA FUNDACIÓN Y MURO A DOS CARAS



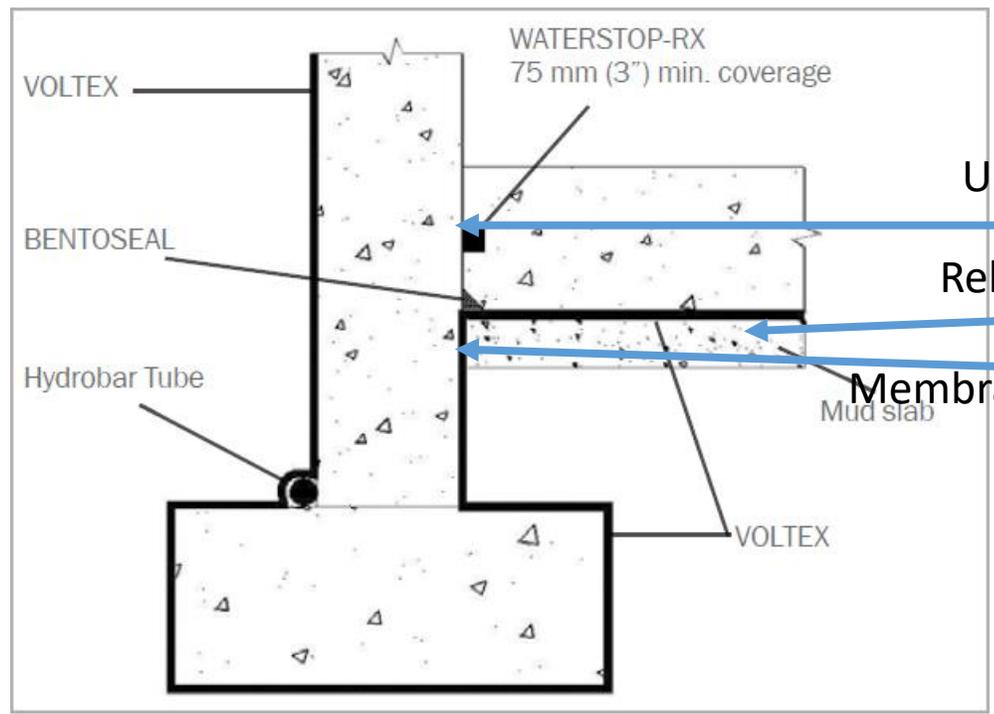
NOTA:
DETALLE IMP-FI-01-A, MUESTRA LA INSTALACIÓN DE LA MEMBRANA BENTONITA EN LA LOSA DE FUNDACIÓN CONSIDERANDO LA LÁMINA DE POLIETILENO SEPARADORA, QUEDANDO LA MEMBRANA EN ESPERA DEL HORMIGONADO DEL MURO PERIMETRAL

LUEGO, ESTANDO DESIMBRADO EL MURO, SELLADAS LAS PASADAS, SE PROCEDE A RETIRAR LA LÁMINA DE POLIETILENO DANDO PASO AL DETALLE IMP-FI-01-B, QUE MUESTRA EL ESQUEMA DE REFUERZO PENSADO PARA PROTEGER EL PUNTO CRÍTICO DE ESTA ETAPA COMO LO SON LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, ESTO IMPIDE EL PASO DEL AGUA HACIA EL INTERIOR POR LAS ARISTAS.

CÓMO SE DEMUESTRA EN LA REALIDAD



CON PRESION HIDROESTÁTICA LOSA SEPARADA



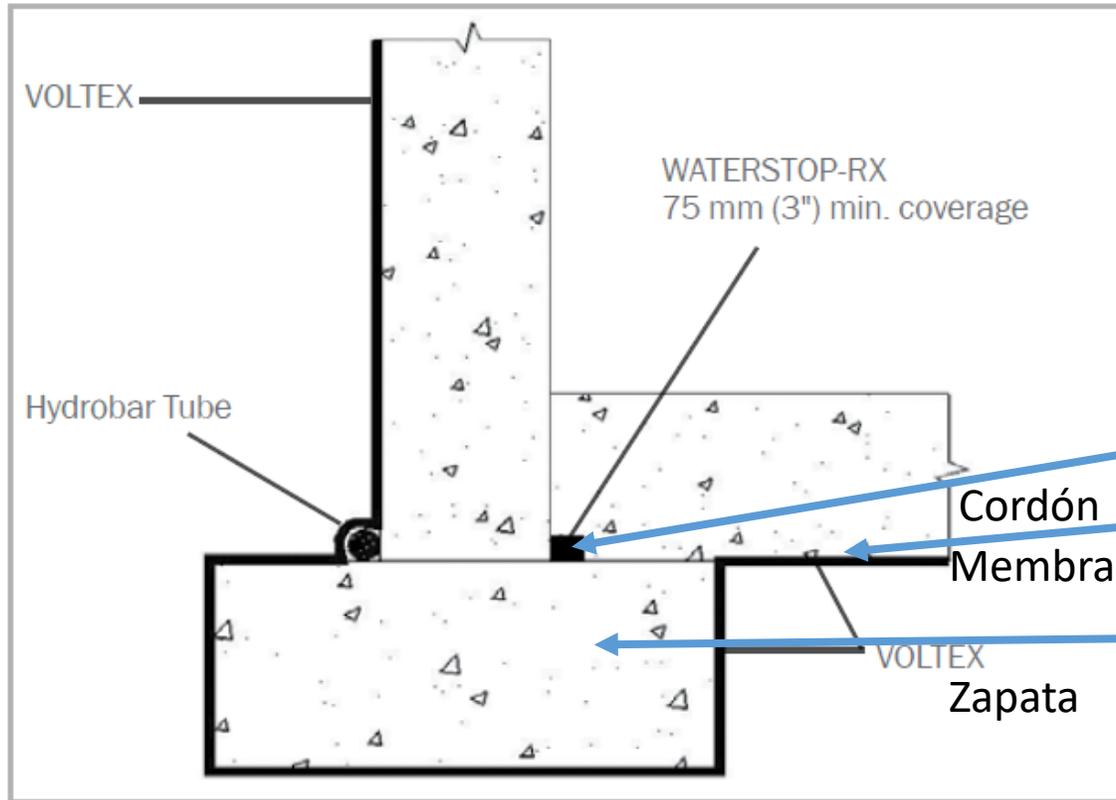
Ubicación Cordón

Relleno con base

Membrana en espera



CONDICION HIDROESTÁTICA LOSA SOBRE HOMBRO DE ZAPATA

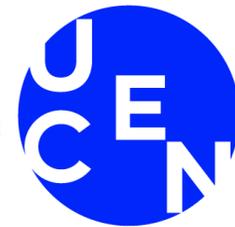




LOS PLANOS DE ACHURADOS NOS INDICARÁN EL LUGAR
ESPECÍFICO DONDE SE INSTALARÁ LOS SISTEMAS
ESPECIFICADOS



Consideraciones finales



Un Proyecto de Impermeabilización que considere:

- Las reuniones previas
- La elección correcta de los sistemas de a utilizar
- La Especificación detallada
- Los Planos de achurados
- Los planos de detalle
- Métodos de control
- El Itemizado



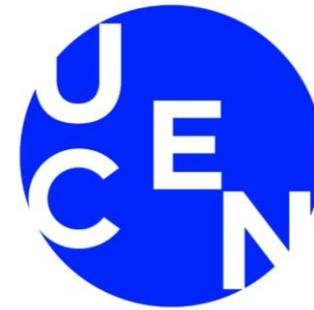
Logrará disminuir los problemas de post venta, dado a que rigurosamente se han elegido los sistemas de acuerdo a las necesidades de la Obra, con todas sus complejidades y dificultades que se presentan día a día

GRACIAS



Asociación Chilena de Impermeabilizadores ASIMP A.G.

www.asimpchile.com



**Universidad
Central**

Universidad Central

www.ucen.cl