

COLETANCHE®



FICHA DE INSTALACION

Ficha 1 : Instalación de la viga hidráulica

1. Instalar la viga hidráulica sobre la excavadora.

Comienzo con esto porque es lo que normalmente nos hace perder la mayor parte del tiempo al comenzar

- Importante : encontrar buenos acopladores para los tubos hidráulicos.
- Muy importante: la línea hidráulica de la excavadora que debe servir a la conexión debe ser la misma que controla la cuchara de la excavadora.
- Una vez instalada, levantarla del suelo y chequear las diferentes funciones de la viga sin peso (rollos).
- Si en la utilización, en la función de desenrollado la viga no está flexible, (da golpes), la línea hidráulica debe ser purgada sino está asegurada la rotura.



Viga hidráulica montada sobre la excavadora.

Ficha 2 : Recepción de los rollos y distribución en la obra.

2. **Reparar el lugar de almacenamiento de los containeres y su número de identificación.**
- 2.1 **Fijarse con que tipo de máquina se hará la distribución de los rollos.**
Para este proyecto sería conveniente poder depositar directamente container por container en el sitio de puesta. Esto ocasionaría menos mantenimiento de los rollos.
- 2.2 **Fijarse en la distribución de los rollos en el sitio de puesta en el orden preestablecido en los esquemas.**
Así se podrá distribuirlos a lo largo de la cara posterior de la presa con la barra de descarga.



Descarga



Distribución de los rollos cerca del sitio de puesta de manera que la excavadora pueda tomarlos.





2.3 Ver de formar un equipo que se ocupará del aprovisionamiento de los rollos

2.4 Recepción de los rollos

El contenido de cada container será verificado y aceptado por el técnico de COLETANCHE®.

Ud. Encontrará la ficha a rellenar en el **anexo 1**.



Ficha 3 : Preparación y recepción del suelo soporte

3. Estado de la superficie

La superficie del soporte debe estar:

- Bien y uniformemente compactada.

Se debe dar un cuidado especial alrededor de las intrusiones donde se debe compactar a mano si es necesario.

- Exenta de vegetación y de materias orgánicas donde la presencia se traduciría en formación de gas y de una modificación de la compresibilidad del suelo.
- Exenta de asperezas que dañen la membrana (cabezas de gato, sílice en protuberancias).
- Desprovista de rodadas donde la geomembrana correría el riesgo de tensionarse en demasía bajo el peso de la capa de protección y la carga de la obra.
- Cuando la excavadora que lleva los rollos debe circular sobre el suelo soporte, debe estar posicionada paralela a la banda que ella desenrolla, lo que da la posibilidad de arreglar los defectos de planicie del soporte (obreros con rastrillos), justo antes de la puesta de la banda.
- El técnico de COLETANCHE® dará la aceptación de la calidad del soporte.
- Ud. encontrará la ficha para rellenar en el **anexo 2**.



Limpieza con el rastrillo de la superficie del soporte



Excavadora trabajando permitiendo la mejora del soporte justo antes de la puesta de la geomembrana



Aplanando la superficie del soporte



Ficha 4 : Realización de la obra

4. Equipo tipo

Un equipo de puesta está compuesto de:

- un jefe de equipo,
- de tres obreros para el mantenimiento de las bandas y los anclajes provisionales,
- un conductor de excavadora,
- una excavadora sobre orugas cuya cuchara es reemplazada por una viga devanadera.

Equiparse de herramientas pequeñas necesarias para esta tarea: **Anexo 5**

- Guantes,
- Cuchillos,
- Pinzas de herrero,
- Tizas para marcar,
- Galón para medir,

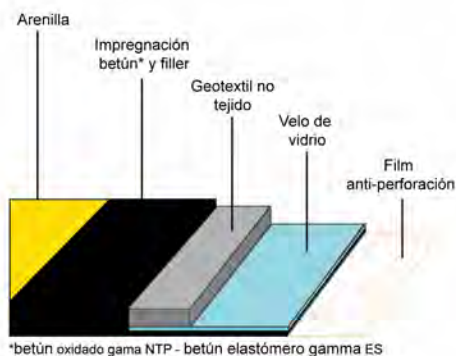
4.1 Puesta de la geomembrana

Con la ayuda del esquema de puesta situar la zona de comienzo desde la primera banda (fase oeste y fase este).

El esquema de puesta será la referencia para las bandas sucesivas.

Un desenrollado correcto necesita realizarse con un buen alineamiento de los rollos indicando con tiza, los 20 cm (8") de recubrimiento y siguiendo este alineamiento.

La puesta de Coletanche se hace en la mayoría de los casos con el terphane (película plástica brillante) contra el suelo soporte.



Estructura de la geomembrana Coletanche



El número de identificación de cada rollo puesto deberá ser anotado sobre un croquis hecho a mano en la puesta.

Este croquis servirá para redactar el reporte final.

- Ud. encontrará la ficha para rellenar en el **anexo 3**.



Desenrollado

- La película de polietileno que separa las espiras así como el que asegura el embalaje exterior del rollo deben ser evacuados por la inclinación del basurero de la obra.
- El papel crespón que protege la banda de soldadura debe ser recogido y almacenado en la basura de la obra.
- Un container será necesario para la gestión de desperdicios.



Gestión de los desperdicios (película de polietileno, papel crespón...)

4.2 Limpieza

Asegurarse de que la parte a soldar esté limpia sino se debe limpiar.

La operación se debe efectuar por personal cuidadoso procediendo de la siguiente manera:

- Levantar la capa superior y sacar el papel crespón,
- Barrer cuidadosamente la zona de recubrimiento de todo cuerpo extraño (arena, tierra, gravilla,...)



Limpieza de las juntas



Ficha 5 : Unión

5. Soldadura

El entrenamiento del equipo de soldadores será dado por los técnicos de COLETANCHE® que estarán presentes

- 2 días antes de empezar
- el soldador que no sea muy bueno será descartado

Un equipo de soldado manual tipo está compuesto de:

- un soldador
- un encolador

La dirección de la operación estará asegurada por el soldador, que da el ritmo de progresión y posiciona su encolador en función de las condiciones de fusión del bitumen.



Soldadura



ncolado : desborde de bitumen

5.1 Asegurarse de equiparse con los útiles necesarios:

- Aparato de soldado móvil con 30 m de manguera y regulador,
- Botella de propano con carro para desplazarla,
- Rodillo para encolar,
- Utensilios de limpieza como escoba y lampazo con secador,
- Cuchillo con hoja en gancho,
- Un encendedor,
- Guantes.



Ficha 6 : Control

6. Control de las soldaduras

6.1 Control no destructivo

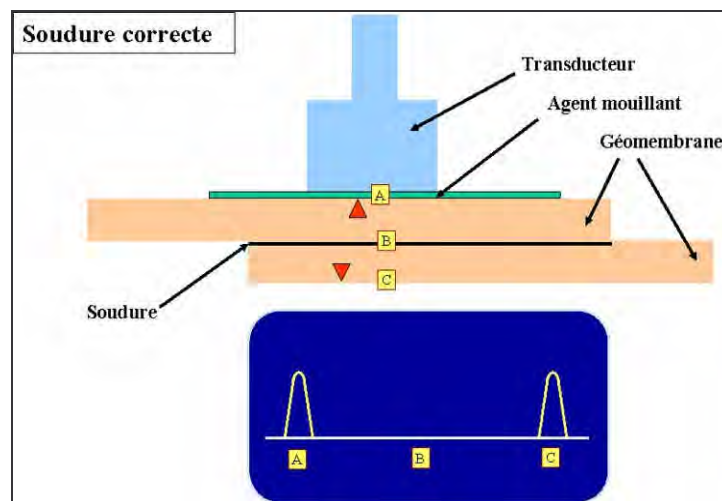
6.1.1 Control visual

Un técnico:

- Verificará el estado de la soldadura,
- Marcará los sitios donde sean necesarios los arreglos,
- Se asegurará que los arreglos sean efectuados.

6.1.2 Control manual por ultrasonidos de las soldaduras

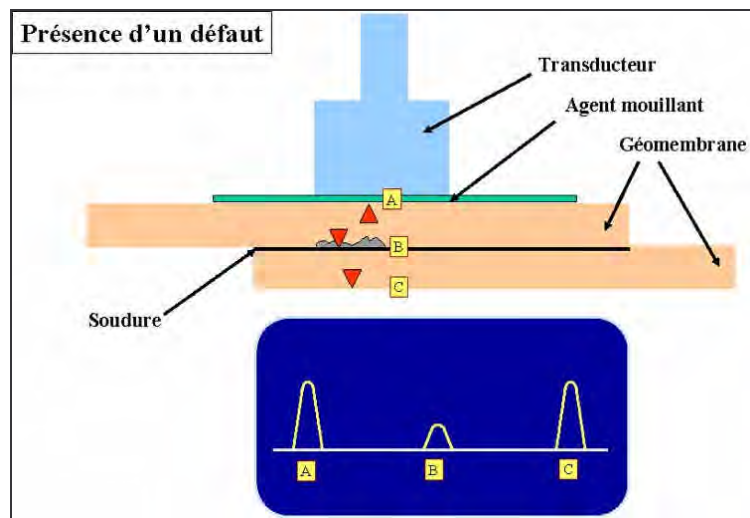
El principio del método por ultrasonidos consiste en emitir los ultrasonidos en la superficie de la geomembrana superior, donde detectaremos los ecos de entrada (A) y de salida (C), cuando la soldadura está correctamente realizada, y presente una continuidad de materia y así de impedancia acústica.



Principio de control por ultrasonidos- soldadura correcta

Si un defecto interrumpe la continuidad de materia (burbuja de aire, mancha), un eco intermedio será detectado (en C), aparecerá sobre el monitor del ecógrafo y una señal sonora será emitida para atraer la atención del operador.





Principe de control por ultrasonidos- presencia de un defecto

El método mas utilizado está basado en un ecógrafo portátil.

El operador utiliza un transductor para controlar la superficie e identifica las zonas o la soldadura que tiene fallas.

La superficie de la soldadura es mantenida mojada, por la presencia de agua sobre las superficies planas, o untando con cola de tapicero sobre las pendientes.

Cuando la soldadura no presenta un ancho suficiente (mínimo requerido 13cm/ en promedio, media requerida 15cm en general) para asegurar una buena resistencia mecánica o que un defecto que atraviesa pueda ser identificado, el operador marca la zona con pintura para arreglo posterior.



Ecógrafo tipo Epoch 4B



6.2 Control destructivo

Las muestras deben medir al menos 200 mm mas que el largo de la junta y la junta debe estar centrada en la muestra.

Cada muestra debe ser identificada.

Ud. Encontrará la ficha para rellenar en **anexo 4**.



Ficha 7 : Arreglo y terminación de las juntas

7. Arreglo

7.1 Arreglo de las soldaduras incorrectas

Un soldador auxiliar será formado para efectuar las reparaciones. (parches)

Los daños constatados sobre la GMB y sobre las soldaduras deben ser reparados.

Estos arreglos se harán con el recubrimiento de un espesor suplementario de geomembrana, donde las dimensiones sobrepasarán los 20 centímetros de un lado y del otro la extensión del defecto.

Deberá estar equipado con :

- Un soplete para detalles con un mínimo de 15 m de tubo y regulador,
- Botella de propano con carro para el desplazamiento,
- Una espátula pequeña
- Un cuchillo con hoja en gancho,
- Un encendedor.



7.2 Terminación de la soldadura

Cuando la banda está terminada, enfriada y controlada, el soldador efectúa una operación de terminación, calentando el borde entre las dos geomembranas para dar una forma continua con la ayuda de una paleta.



Terminación de la junta con la paleta



Ficha 8 : Cierre diario de la obra

8. Precauciones a tomar

8.1 Al final de cada día de trabajo ver de:

- Recoger todos los pequeños utensilios así como los tubos de propano y los sopletes
- Cerrar las válvulas de las botellas de propano
- Recoger los mandriles y ponerlos en un container vacío
- Identificar el o los containeres donde serán puestos los mandriles para facilitar la devolución a COLETANCHE®.

8.2 Vigilar que la membrana puesta en el día no se vuele o levante

- Poner balasto.



1. Recepción de los rollos
2. Recepción del soporte
3. Puesta de la geomembrana
4. Control de las soldaduras



Ficha de seguimiento de la obra

RECEPCIÓN DEL
SUELO SOPORTE

Obra :

Fecha :

Condiciones meteorológicas:

Pluviometría :

Situación zona				
Superficie concerniente	m ²	m ²	m ²	m ²
Ausencia de asperezas				
Ausencia de surcos				

Recepción				
-----------	--	--	--	--



**FICHA DE SEGUIMIENTO DE
LA OBRA**
RECEPCIÓN DE ROLLOS

Obra :

Fecha :

Cantidad de rollos				
Números de los rollos				
Superficie	m ²	m ²	m ²	m ²
Estado aparente				
Aceptación (Firma)				



FICHA DE SEGUIMIENTO DE LA OBRA

PUESTA DE LA GEOMEMBRANA

Obra :

Fecha :

Condiciones meteorológicas:

Pluviometría :

Humedad :

Viento :

Situación zona				
Superficie puesta	m ²	m ²	m ²	m ²
Números de los rollos				
Aspecto membrana				



FICHA DE SEGUIMIENTO DE LA OBRA

CONTROL DE SOLDADURAS

Obra :

Fecha :

ZONA													
Identificación de los rollos													
N° correspondiente al esquema preestablecido													
Control lineal	A		ml		ml		ml		ml		ml		ml
	B		ml		ml		ml		ml		ml		ml
	C		ml		ml		ml		ml		ml		ml
		Control de soldaduras											
		Sí	No	Reparación completada	Sí	No	Reparación completada	Sí	No	Reparación completada	Sí	No	Reparación completada
Visual / Punta seca	A												
	B												
	C												
Campana al vacío	A												
	B												
	C												
Muestras	A												
	B												
	C												
Recepción													

