

*CATÁLOGO DEPÓSITOS
DE HORMIGÓN PREFABRICADO*

DEPÓSITO



Desde la fabricación de una simple imposta hasta la estructura más compleja, NORTEN desarrolla las **soluciones a medida** que requiere cada situación, tratando cada caso de forma específica y personalizada.

Una experiencia de más de 40 años en el sector de la construcción y un potente equipo de ingeniería garantizan el resultado final de la obra.

Uno de nuestros productos de mayor proyección son los DEPOSITOS para:

- Abastecimiento
- Depuración
- Riego
- Contraincendios
- Almacenamiento de purines
- Silos, etc...

Para todo ello NORTEN dispone de **tres sistemas constructivos**: ORURA (postesado), MASTER (armado) y ORMAK (armado). Una amplia gama que nos permite ofertar elementos prefabricados de variadas dimensiones y tipologías, pudiéndonos adaptar en todo momento a las necesidades del proyecto.

En esta misma línea de servicio al cliente, disponemos también de un sistema de forjado para la ejecución de las cubiertas, desarrollado con el fin de poder ofrecer una **solución completa**.

El diseño, desarrollo, la producción y el montaje de nuestros productos es conforme a las exigencias de la **ISO 9001:2000** (Sistemas de Gestión de la Calidad).

ÍNDICE



DEPOSITOS TIPO MASTER	4
DEPOSITOS TIPO ORURA	8
DEPURADORAS MASTER	12
DEPURADORAS ORURA	13
FILTROS BIOLÓGICOS	14

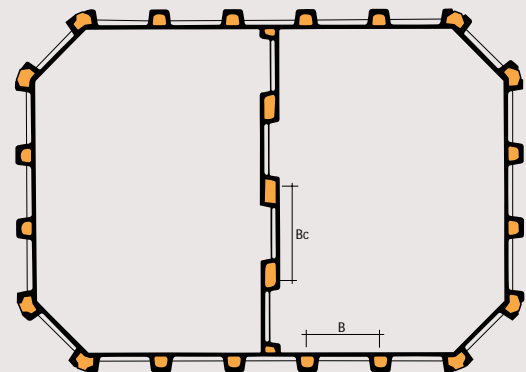


SISTEMA

DESCRIPCIÓN



Más de 800 realizaciones desde 1983 avalan nuestro sistema, constituido por paneles prefabricados de hormigón armado compuestos por 2 nervios verticales principales y nervios horizontales secundarios sobre los que apoya una losa de espesor variable. Diseñado como sistema estructural de contención en general, posee sensibles ventajas en el proyecto y ejecución de DEPOSITOS DE CONTENCIÓN DE LIQUIDOS, dada su estudiada geometría.



PLANTA DEPOSITO RECTANGULAR

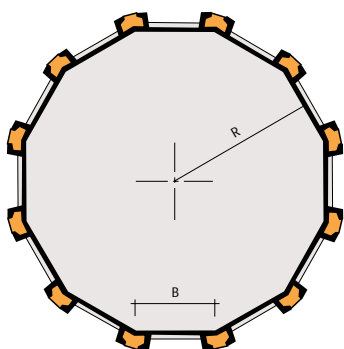
AMMASTER



Alojamiento de jácenas.



- Adaptación a cualquier geometría en planta y multidivisiones. Con realizaciones desde 20 m³ hasta 37.000 m³.
- Adecuada distribución de empujes a través del conjunto resistente losa-nervadura secundaria (horizontal) – nervadura principal (vertical).
- Eliminación de zonas de losa trabajando en voladizo
- Diseño especial de la nervadura principal, que permite el hormigonado entre paneles contiguos, contribuyendo de manera eficaz a la estanqueidad del conjunto.
- Posibilidad de zunchado perimetral en coronación
- Eliminación de encofrado perimetral en coronación de depósitos cubiertos.
- Ejecución de la cubierta mediante cualquier sistema de forjado
- Perfecto acabado en pared nervada exterior del depósito, rompiendo la uniformidad del paramento liso.
- Posibilidad de terminación con mampostería de piedra natural o granulada de diversos colores.
- Versatilidad de anchura y altura de panel prefabricado, lo que permite adaptarse a cualquier diseño de depósito.
- Posibilidad de ventanas de aireación, alojamiento directo de jácenas, pasamuros, etc.
- Incorporación de canaleta interior para depuradoras.
- La simplicidad y rapidez de montaje, hacen del panel tipo MASTER el prefabricado idóneo para la ejecución de depósitos semiprefabricados.



PLANTA DEPOSITO CIRCULAR



Acceso desde cámara de válvulas al interior del depósito.

FASES DE MONTAJE

FASES DE MONTAJE

1.- EXCAVACIÓN: Requerida para la cimentación.

2.- PRESOLERA: Se realizará según indicaciones de proyecto original o dirección de obra (drenajes, hormigón de limpieza,...). En caso de requerir pilares prefabricados, deben realizarse en esta fase las zapatas de los mismos, con su cáliz correspondiente.

3.- HORMIGÓN DE NIVELACIÓN: Para apoyo de las piezas, por lo que deberá estar cuidadosamente nivelado y con resistencia suficiente.

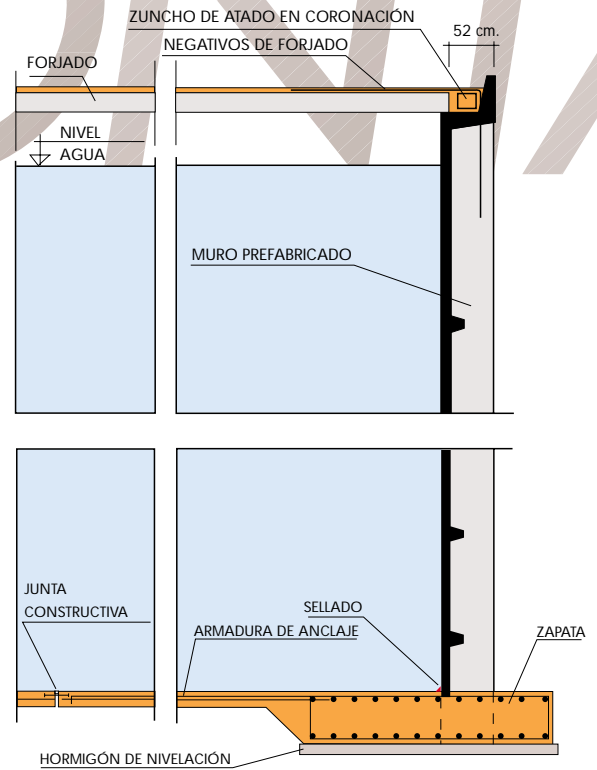
4.- MONTAJE DE MUROS Y PILARES PREFABRICADOS: Según plano de replanteo.

5.- COLOCACIÓN Y MONTAJE DE FERRALLA: Previamente conformada y sin montar.

6.- HORMIGONADO DE ZAPATAS: Junto con la parte de la solera correspondiente a los anclajes (limitado por una junta water-stop cuando corresponda según planos).



DEMONSTRACIÓN



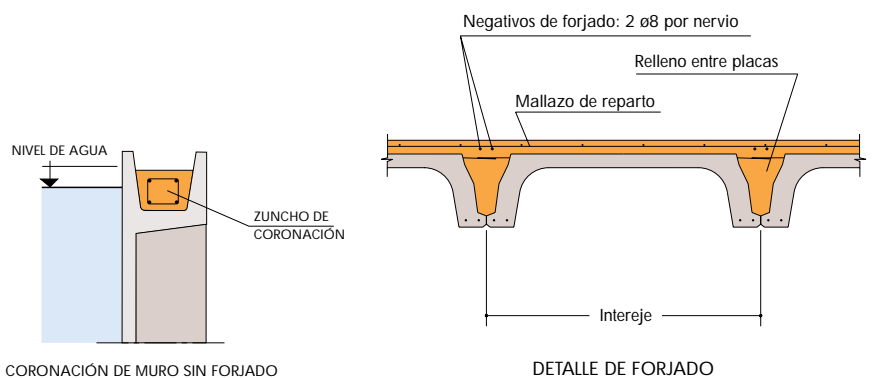
SECCIÓN TRANSVERSAL GENERAL

7.- HORMIGONADO DE SOLERA

8.- HORMIGONADO DE JUNTAS VERTICALES ENTRE PANELES: Hay que prever los anclajes al forjado en el caso que estos se indiquen en los planos.

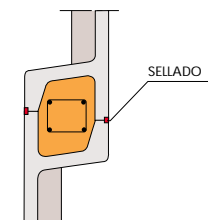
9.- EJECUCIÓN DEL FORJADO: Si el depósito va cubierto.

10.- SELLADO FINAL DE JUNTAS

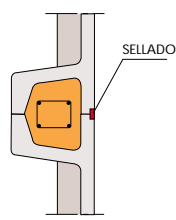


CORONACIÓN DE MURO SIN FORJADO

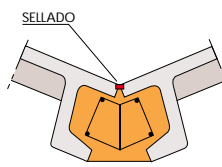
DETALLE DE FORJADO



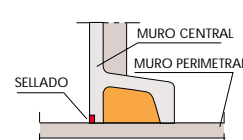
JUNTA ENTRE MUROS CENTRALES



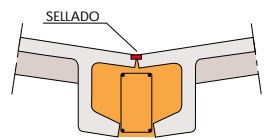
JUNTA ENTRE MUROS EN LINEA



JUNTA ENTRE MUROS A 45°



UNIÓN ENTRE MURO PERIMETRAL Y CENTRAL



JUNTA ENTRE MUROS EN ÁNGULO

SISTEMA

DESCRIPCIÓN



Se trata de depósitos construidos mediante elementos **circulares** prefabricados de hormigón armado en los cuales se ha dejado embebida una vaina por la que, una vez montadas las piezas, se enfilarán los cables anularmente para su posterior tesado.

El sellado e impermeabilización de las juntas verticales del depósito se realiza mediante la inyección de una lechada de mortero expansivo. Dicha inyección se realiza **una vez ejecutada la solera** desde la parte inferior de los paneles a través de unos tubos dispuestos a tal fin. La lechada va subiendo por las juntas y a su vez va penetrando por las vainas que recubren los cables de manera que se garantiza, una vez que la lechada ha llegado a la parte superior de todas las juntas, la perfecta estanqueidad del depósito, el comportamiento solidario de las piezas que lo forman y su durabilidad.

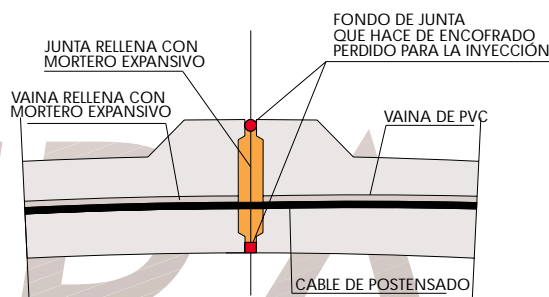
El pretensado del conjunto que se realiza posteriormente comprime las juntas y el contacto entre las paredes y la solera. Incluso una vez lleno el tanque se mantienen estas compresiones, imposibilitando cualquier tipo de fuga, sin necesidad de un sellado posterior.



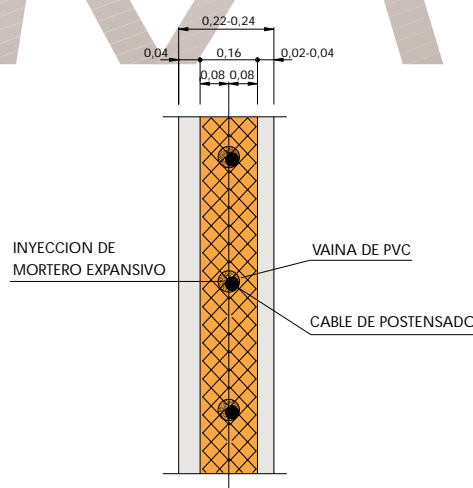


ORURRA

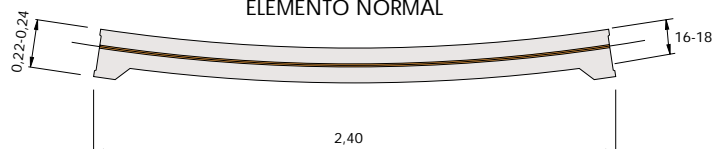
DETALLE DE JUNTA



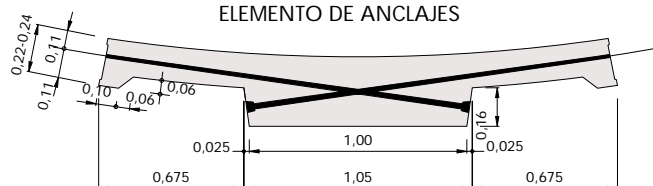
SECCION POR JUNTA



ELEMENTO NORMAL



ELEMENTO DE ANCLAJES



Nº ELEMENTOS	ESPESOR	SUPERFICIE	DIÁMETRO
16	0,16	110,75	11,875
17	0,16	125,62	12,647
18	0,16	141,41	13,418
19	0,16	158,12	14,189
20	0,16	175,76	14,959
21	0,16	194,32	15,729
22	0,16	213,81	16,499
23	0,16	234,22	17,269
24	0,16	255,56	18,038
25	0,16	277,82	18,808
26	0,16	301,00	19,577
27	0,16	325,11	20,346
28	0,18	347,23	21,026
29	0,18	373,09	21,795
30	0,18	399,86	22,564
31	0,18	427,56	23,332
32	0,18	456,19	24,101
33	0,18	485,74	24,869
34	0,18	516,21	25,637
35	0,18	547,61	26,405
36	0,18	579,94	27,173
37	0,18	613,19	27,942
38	0,18	647,36	28,710
39	0,18	682,45	29,478
40	0,18	718,47	30,245
41	0,18	755,42	31,013
42	0,18	793,29	31,781
43	0,18	832,08	32,549
44	0,18	871,80	33,317
45	0,18	912,45	34,085
46	0,18	954,01	34,852
47	0,18	996,50	35,620
48	0,18	1039,92	36,388
49	0,18	1084,26	37,155
50	0,18	1129,53	37,923

Ventajas del sistema Orura:

- Perfecto acabado exterior de los paneles.
- Cables de tesado embebidos en el panel.
- Gran abanico de capacidades.
- Posibilidad de altura de agua hasta 8 m.
- Absoluta garantía de estanqueidad mediante el sistema de inyección de juntas.
- Rapidez de ejecución.
- Simplicidad de tareas a ejecutar en obra por parte del contratista. (anillo de nivelación y solera).
- Ejecución de la cubierta mediante cualquier sistema de forjado.
- Posibilidad de dejar pasamuros en los paneles.
- Posibilidad de ejecución de depósitos concéntricos.

FASES D

FASES DE MONTAJE

1.- EXCAVACIÓN: En esta operación se dispone el terreno a la cota necesaria para la recepción del depósito.

2.- HORMIGONADO DEL ANILLO DE NIVELACIÓN: La función del anillo es únicamente servir de base a las piezas prefabricadas, por tanto es fundamental su correcta nivelación. El cálculo en servicio del depósito se considera apoyado en la solera, sin considerar este anillo de nivelación.

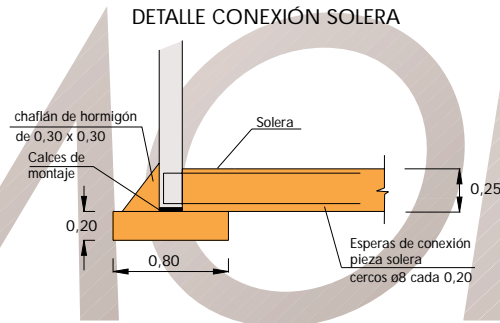
3.- COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS PREFABRICADAS: Un equipo de montaje de NORTEN acudirá a la obra con todos los útiles necesarios para colocar las piezas en su correcta posición. A medida que se van montando las piezas, se irán enfilando los cables. Si lleva pilares prefabricados se montan también en esta fase.

4.- LLEVADO DEL DEPÓSITO A FORMA: Una vez colocadas todas las piezas, se procede a tesar una pareja de cables de manera que se consiga la perfecta ubicación de todas las piezas que conforman el depósito.

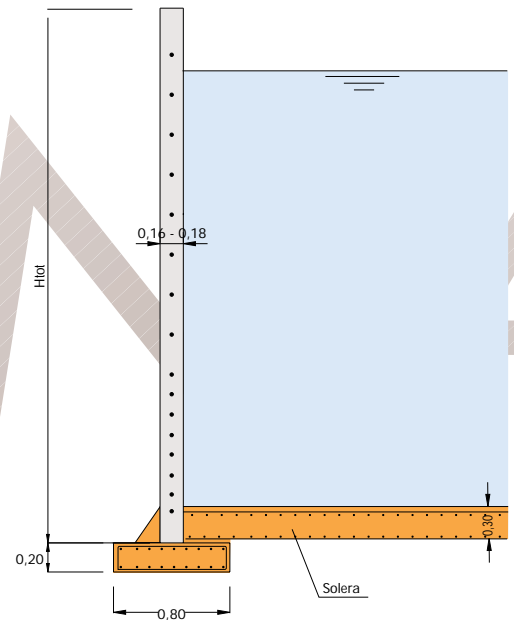
5.- COLOCACIÓN DE LA FERRALLA DE LA LOSA DE FONDO



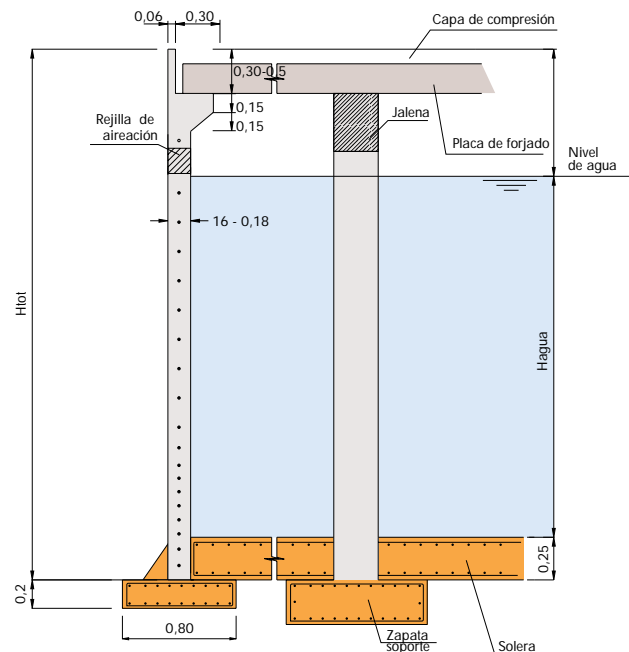
E M O N T A J E



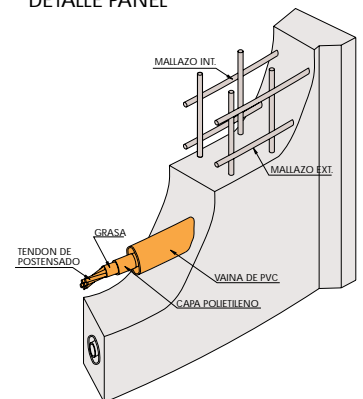
SECCION TIPO DEPOSITO ABIERTO



SECCION TIPO DEPOSITO CUBIERTO



DETALLE PANEL



6.- HORMIGONADO DE LA LOSA DE FONDO: Mediante bombeo de hormigón Hidrófugo. En esta fase es especialmente importante el vibrado de la solera en el contacto con el depósito, para lograr que el hormigón envuelva correctamente a las piezas prefabricadas.

7.- VERTIDO DE 10 cm. DE AGUA AL DEPOSITO: Después del hormigonado de la losa se verterá agua al mismo para evitar la aparición de fisuras por retracción.

8.- INYECCIÓN DE JUNTAS VERTICALES: Después de hormigonar la losa de fondo se procederá a la inyección de las juntas verticales y las vainas de postensado. Esta operación será realizada también por un equipo de montaje de NORTEN.

9.- TESADO DEFINITIVO DE LOS CABLES: Una semana después de haber realizado la inyección, el Equipo de Montaje acudirá a la obra a realizar el tesado definitivo de los cables del depósito y el control de alargamientos de acuerdo con los datos del proyecto.

10.- EJECUCIÓN DE LA CUBIERTA: Una vez tesados los cables el depósito está en condiciones de recibir las cargas de vigas y placas de forjado. En caso de depuradoras se podrá proceder al sellado de los canales.



Las fases 3, 4, 8 y 9 serán realizadas por personal especializado de NORTEN. El resto los realizará el contratista.

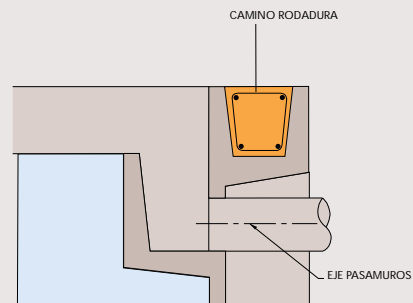
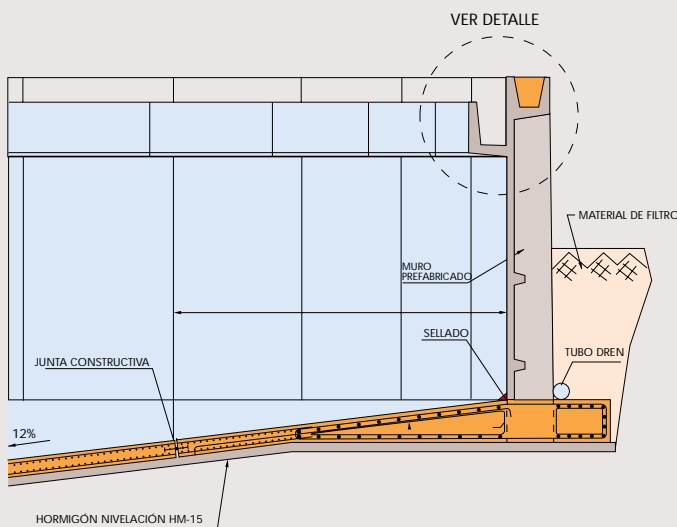
DEPURADORA

TIPO MASTER

Las mismas propiedades indicadas para depósitos se pueden aplicar a los diversos tipos de depuradoras.

El sistema Master permite la incorporación de canaleta, camino de rodadura y demás elementos propios de la depuración.

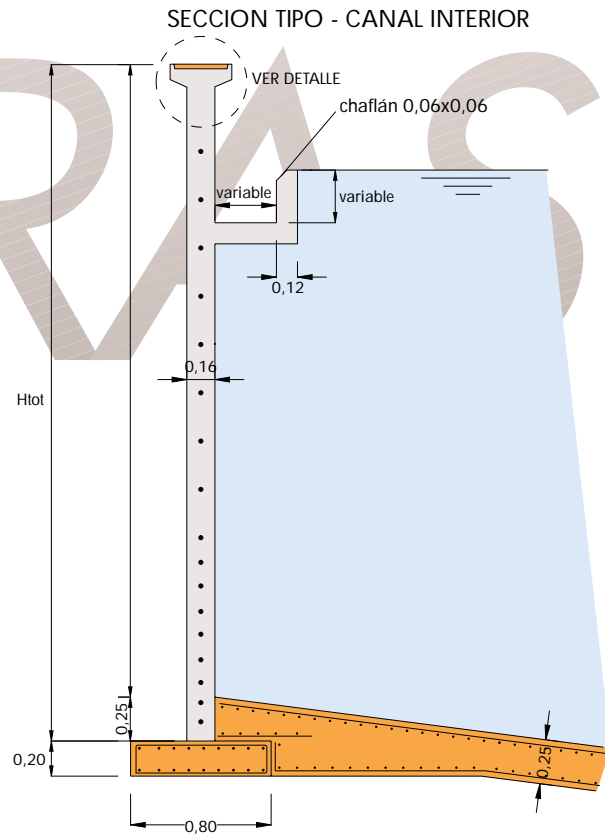
La versatilidad del panel Master permite la ejecución de decantadores, filtros biológicos y reactores biológicos de geometría circular, rectangular o tipo carrusel.



ADSORBIDAS

TIPO ORURA

El sistema Orura permite también la incorporación de canal de desagüe tanto en el interior como en el exterior del depósito. La forma especial permite la ejecución del camino de rodadura cuando proceda. Del mismo modo, el panel puede llevar desde fábrica los pasamuros, rejillas de aireación y otros elementos inherentes al diseño.



DETALLE CORONACIÓN



FILTROS BIOLÓGICOS

FILTROS BIOLÓGICOS

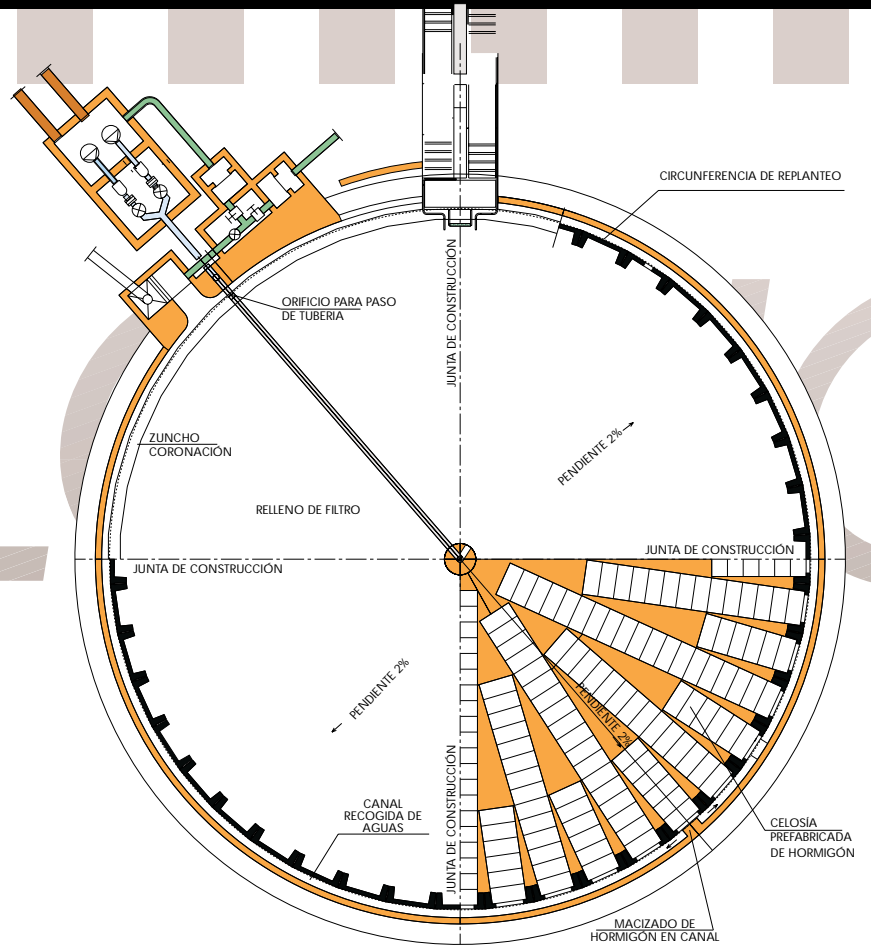


Norten ha desarrollado un panel para la ejecución de filtros biológicos, tanto en el caso de filtros rellenos con grava como para aquellos en los que se emplee material plástico.

Los paneles prefabricados, de una anchura de 1,59 m. y provistos de 2 contrafuertes en el trasdós, llevan incorporada una ventana que, además de facilitar la aireación del filtro, permite la evacuación del agua filtrada a un canal perimetral exterior.

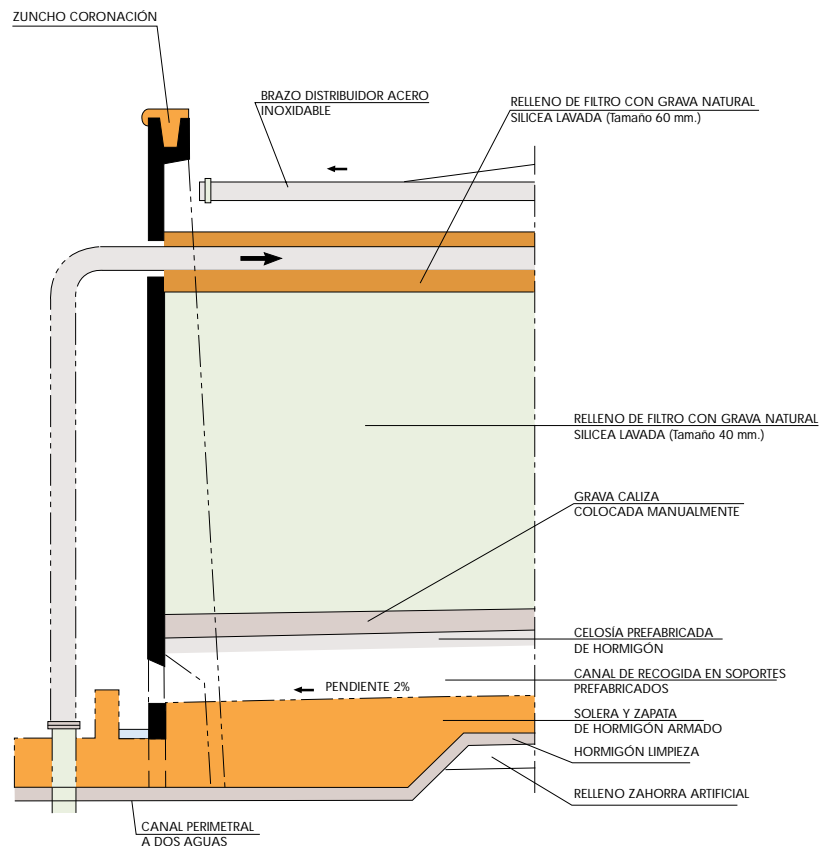


BIOLOGIC



- Rapidez de ejecución
- Mayor seguridad en obra
- Reducción de costes
- Mejor acabado final del filtro
- Adaptabilidad a distintas dimensiones tanto en planta como en altura
- Facilidad para lograr la aireación del filtro a través de las ventanas de los paneles prefabricados
- Cómoda impermeabilización de las juntas verticales entre paneles.

SECCIÓN TIPO DE FILTRO BIOLÓGICO RELLENO CON GRAVA



OTROS PRODUCTOS NORTEN:

Pantallas acústicas

Depósitos

Barreras, Impostas... (Obra pública)

Obras especiales

Estructuras edificación

Graderíos

Arquetas

Funerarios

NORTEN PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L.

Barrio Ugarriza 1 - 48498 ARAKALDO (VIZCAYA)

Apartado 64 - 01400 LLODIO (ALAVA)

Tel. 946 727 726 - Fax. 946 728 683

E-mail: comercial.vizcaya@nortenph.com

Polígono Ibarrea s/n - 31800 ALSASUA

NAVARRA

Tel. 948 468 000 - Fax. 948 468 443

E-mail: comercial.navarra@nortenph.com

Carretera de la Bleda, 14 - 08731 SANT MARTI SARROCA

BARCELONA

Tel. 938 990 074 - Fax. 938 990 091

Pol. Ind. Camporroso, C/V C-4 parc. H-1

02520 CHINCHILLA DE MONTEARAGÓN

ALBACETE

Tel. 967 210 162 - Fax. 967 211 214

NORTEN PH



ISO 9001
ARAKALDO, ALSASUA, CHINCHILLA