



DREN SUBSUPERFICIAL

PLAYA SOLANAS -PUNTA BALLENA-URUGUAY.

Antecedentes.

La playa Solanas del balneario Punta Ballena-Maldonado-Uruguay comenzó a sufrir un proceso de deterioro que se evidencio fuertemente a finales de la década del 90.

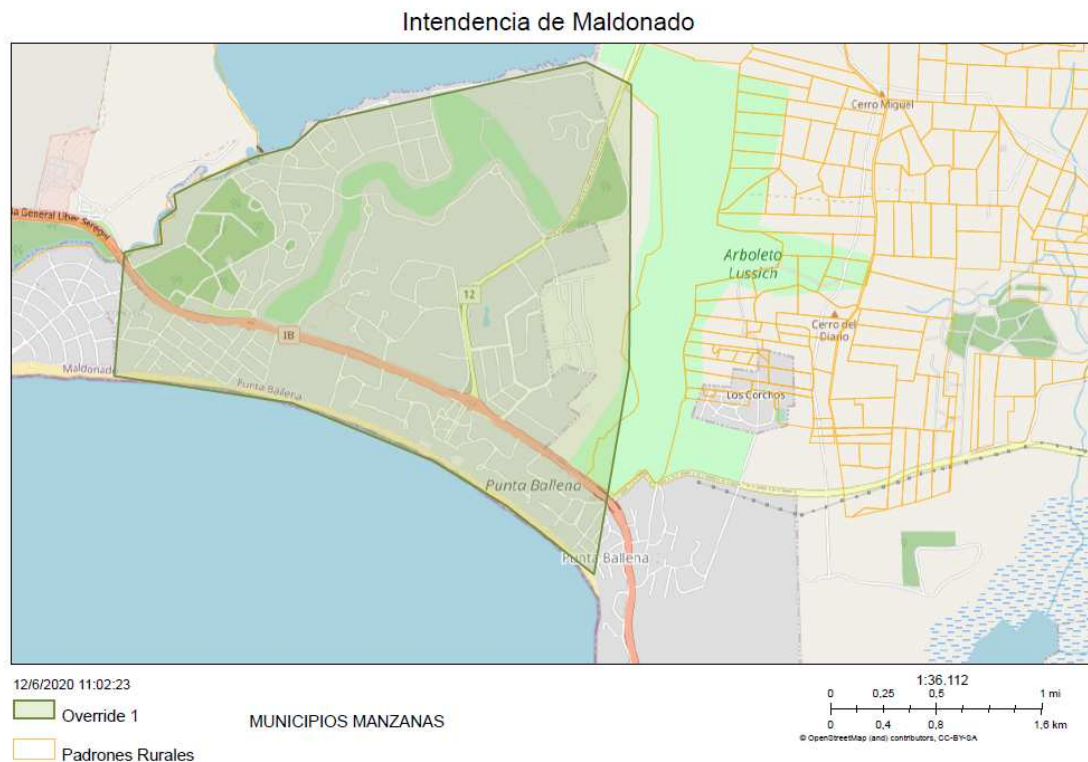


Ilustración 1 Urbanización balneario Punta Ballena

Este deterioro se manifestaba principalmente por un aspecto “mojado” de la playa, una disminución del volumen aparente de arena y un aumento en la cota del nivel máximo de crecida del mar durante eventos severos de oleaje y marea meteorológica.

La causa de los aspectos ambientales antes descriptos son consecuencia del incremento del nivel de la napa freática dentro de la urbanización y su posterior afloramiento en el perfil de playa.



DIRECCION DE MEDIOAMBIENTE

Intendencia Departamental de Maldonado



La solución a este problema fue el diseño y construcción de un dren sub superficial que intercepte la napa freática antes de que esta aflore en el perfil de playa y que ayude a deprimir la misma aguas arriba, es decir dentro de la propia urbanización.

El dren esquemáticamente consiste en una tubería perforada rodeada de piedras permeables que esta enterrada al pie de la duna primaria que capta y canaliza el agua freática hasta una estación de bombeo. La longitud total del dren es de 2900 metros lineales.



DIRECCION DE MEDIOAMBIENTE
Intendencia Departamental de Maldonado



Ilustración 2 Vista en planta del dren subsuperficial



Descripción del Sistema.

Está compuesto por dos tramos independientes.

Primer tramo construido en el año 2003 compuesto por:

- Longitud total del tramo 1000 metros lineales.
- Pozo de bombeo equipado con 3 bombas Flygt Modelo 3102.180, Q (l/s) =30.

Segundo tramo, construido en el 2005, compuesto por:

- Longitud total del dren 1900 metros lineales.
- Pozo de bombeo equipado con 2 bombas Flygt Modelo 3102.180, Q (l/s) =30.

La sección transversal del dren es un tubo de diámetro Fi 315 mm de PVC, Rodeado de piedra tipo "canto rodado" de diámetro 50-70 mm y esto envuelto en un geotextil tipo BIDM no tejido.

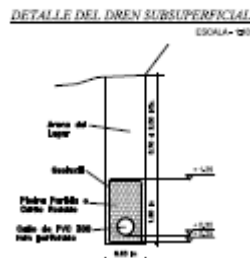


Ilustración 3 Detalle sección transversal del dren



DIRECCION DE MEDIOAMBIENTE
Intendencia Departamental de Maldonado

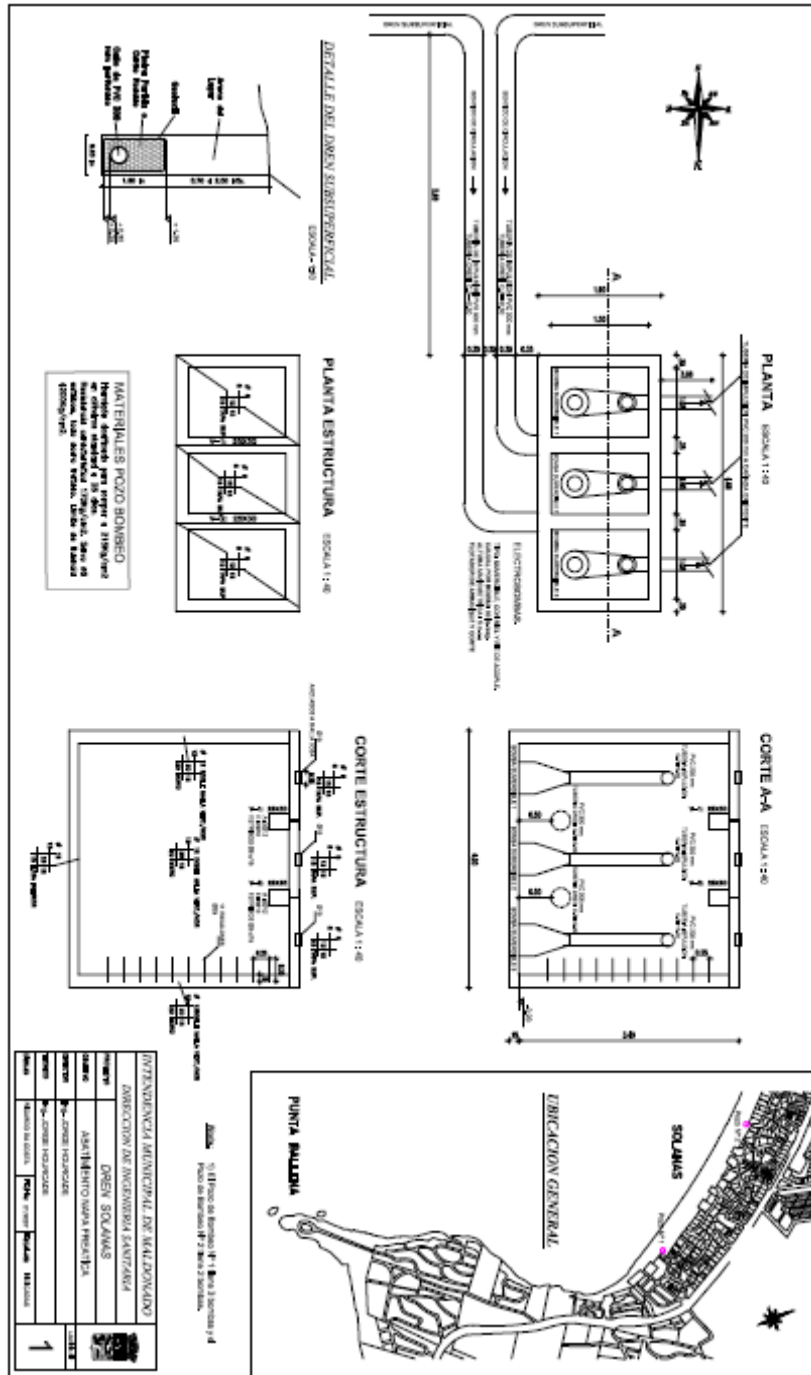


Ilustración 4 Pozo de bombeo

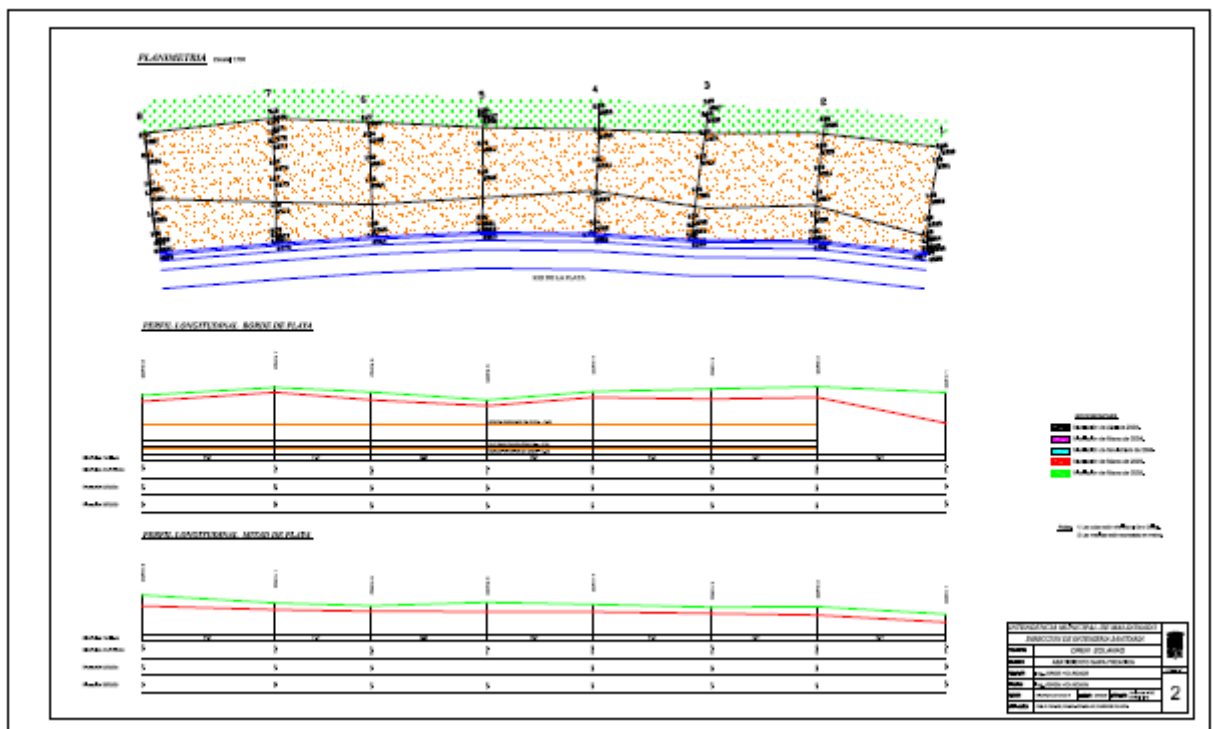


Operación y Monitoreo

Los drenes operan en la modalidad 24/7 es decir 24 hrs al día 7 días a la semana, las bombas se accionan automáticamente y se alternan entre si para evitar la sobre carga de los equipos.

Se instalaron freatímetros dentro de la urbanización con el objetivo de monitorear el comportamiento de la napa freática en el mismo.

Se realizaron relevamientos altimétricos del perfil de playa en varias transectas a lo largo de la playa en un periodo que se inicia en el 2004 hasta el 2008 con el objetivo de determinar el comportamiento de la acumulación/perdida de arena en la playa.



Por último, se realizan monitoreos de la calidad de agua para uso recreativo, se toman muestras de las salidas del dren y del agua de mar. Los parámetros monitoreados son Coliformes Fecales, Oxígeno Disuelto, Salinidad, PH, Temperatura, Conductividad.



DIRECCION DE MEDIOAMBIENTE
Intendencia Departamental de Maldonado



Resultados

Con la puesta en funcionamiento de los drenes se consiguieron varios resultados que se condicen con los objetivos planteados.

Se logro interceptar la napa freática e impedir su afloramiento en el perfil de playa, de esta manera se eliminaron los encharcamientos de agua, las manchas ferrosas y la playa volvió a tener un aspecto saludable.

Como consecuencia del accionar del dren se pudo lograr un abatimiento de la napa freática dentro de la urbanización, lo que mitigo los problemas de inundaciones dentro de la misma y las descargas a la playa.

Se recupero el volumen aparente de arena y se pudo observar una variación cíclica del perfil de arena con un comportamiento típico de ganancia de arena en condiciones de oleaje medio y una perdida en condiciones de oleaje extremo.

La calidad de agua para uso recreativo no se vio afectada por la presencia del dren siendo está catalogada por Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) como “Excelente” de acuerdo a como consta sus informes anuales.

Federico Steffenino
Ing. Civil Hidráulico Ambiental.
Intendencia de Maldonado.
fsteffenino@maldonado.gub.uy