



Documento: DI/38
Item Agenda: GROL 5
Presentado por: Argentina

**“DESARROLLO DE NUEVAS OBRAS. PROYECTO DE
INSTALACION DE UN DESALINIZADOR EN BASE
ESPERANZA”**



DESARROLLO DE NUEVAS OBRAS
PROYECTO DE INSTALACION DE UN DESALINIZADOR EN BASE ESPERANZA

1. INTRODUCCION

La Base Esperanza se aprovisiona de agua dulce de la Laguna Boeckella, mediante un acueducto (caño de una pulgada-calefaccionado con cinta –protegido con poliuretano expandido), la que es almacenada en DOS (2) cisternas de 10.000 Lts cada una, destinándose el mismo para el consumo de la Base, Asimismo, cuenta con un potabilizador de agua por el sistema de osmosis inversa para el consumo humano.

Debido a las circunstancias extraordinarias que vienen sucediéndose desde hace unos años (2001, 2004, 2005), que produjeron el colapso del dique natural y la pérdida de gran parte de la masa de agua del lago, se presentaron inconvenientes en la normal provisión de agua.

2. OBJETIVOS

Por ello, se realizo un proyecto de instalación de un desalinizador de agua en la Base Esperanza, con la finalidad de reducir la dependencia directa del abastecimiento de agua de la Laguna, abriendo un medio alternativo seguro, manteniendo como medio alternativo el actual sistema.

3. INCONVENIENTES Y LIMITACIONES QUE PRESENTA EL ACTUAL SISTEMA

- Como ya se mencionó, debido al gran incremento de caudal y volumen de la Laguna, producto de las altas temperaturas, las defensas naturales colapsan, perdiéndose volumen de la misma, necesario a tener antes de su congelamiento en la temporada invernal.
- La disposición de la cañería sobre el terreno (siguiendo su cota) provoca estancamiento del agua en algunos tramos.
- La necesidad de circulación permanente de agua por la cañería para evitar su congelamiento
- La necesidad de calefaccionar permanentemente la cañería, (ya que a menor diámetro-volumen de agua por superficie, mayor es la pérdida de calor), obligan a la utilización de cinta calefactora de alto costo de reposición.
- Las fallas en la instalación eléctrica del acueducto (cinta, bomba y alimentación general) que provocan cortes del suministro de energía al ducto y la probabilidad de congelamiento del mismo, debido a que la instalación esta a la intemperie y a su desgaste (vida útil).
- La necesidad de funcionamiento ininterrumpido de la bomba de toma de la Laguna (dado el actual nivel de la Laguna) para mantener el ducto activo, en caso de corte por una falla de la



misma, el agua no fluye por desnivel, quedando estanca en algunos tramos con el consecuente riesgo de congelamiento del ducto y del chupador (por la válvula de retención), al funcionar la bomba en forma permanente se incrementa su probabilidad de fallas y vida útil.

- Se produce un gran desaprovechamiento de agua, ya que al rebalsar ambas cisternas, el sobrante es expulsado al exterior del edificio de la usina, con gran acumulación de hielo.

4. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto que se presenta prevé la instalación de un equipo desalinizador de agua de mar, próximo a la Usina de la Base,

- El almacenamiento de la misma en TRES (3) Cisternas de 10.000
- La posterior interconexión con el sistema de red de agua de la Base

El Proyecto presenta las siguientes alternativas

- Toma de agua de mar desde la Bahía
- Toma de agua de mar desde la Caleta
- Instalación del Desalinizador en el edificio de la Usina
- Construcción de un edificio contiguo a la Usina para el desalinizador y Cisternas



5. DESARROLLO DEL PROYECTO

PARTE I- ALTERNATIVAS DE LOS LUGARES DE TOMA

ALTERNATIVA ROJO TOMA DE AGUA DESDE LA BAHIA



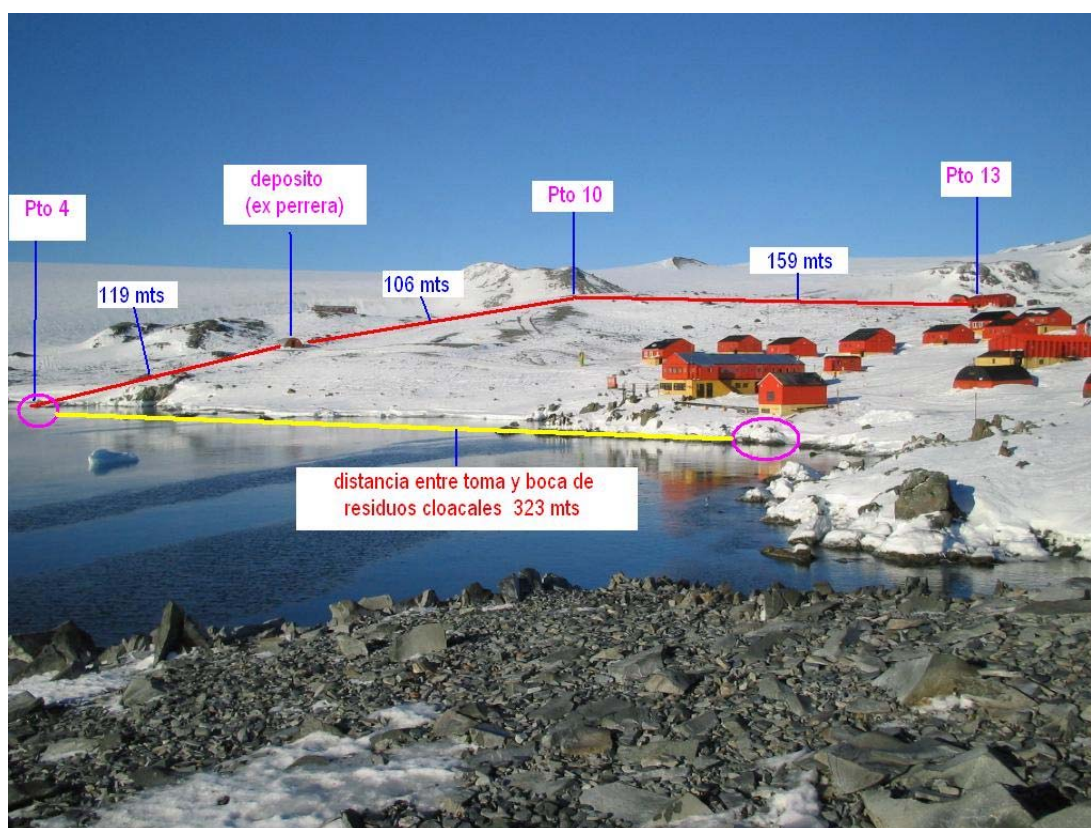
VISTA DESDE EL PUNTO DE TOMA DE LA BAHIA HACIA EL DEPOSITO (EX VETERINARIA)



VISTA DESDE EL PUNTO MEDIO DEL RECORRIDO ENTRE LA BAHIA Y LA USINA



VISTA DESDE LA EX VETERINARIA HACIA EL PUNTO DE TOMA DE LA BAHIA



VISTA GENERAL DE LA ALTERNATIVA ROJO



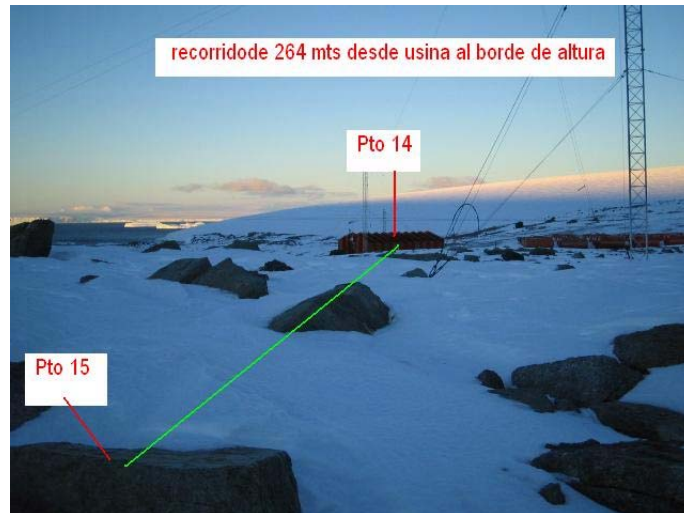
ALTERNATIVA VERDE TOMA DE AGUA DESDE LA CALETA



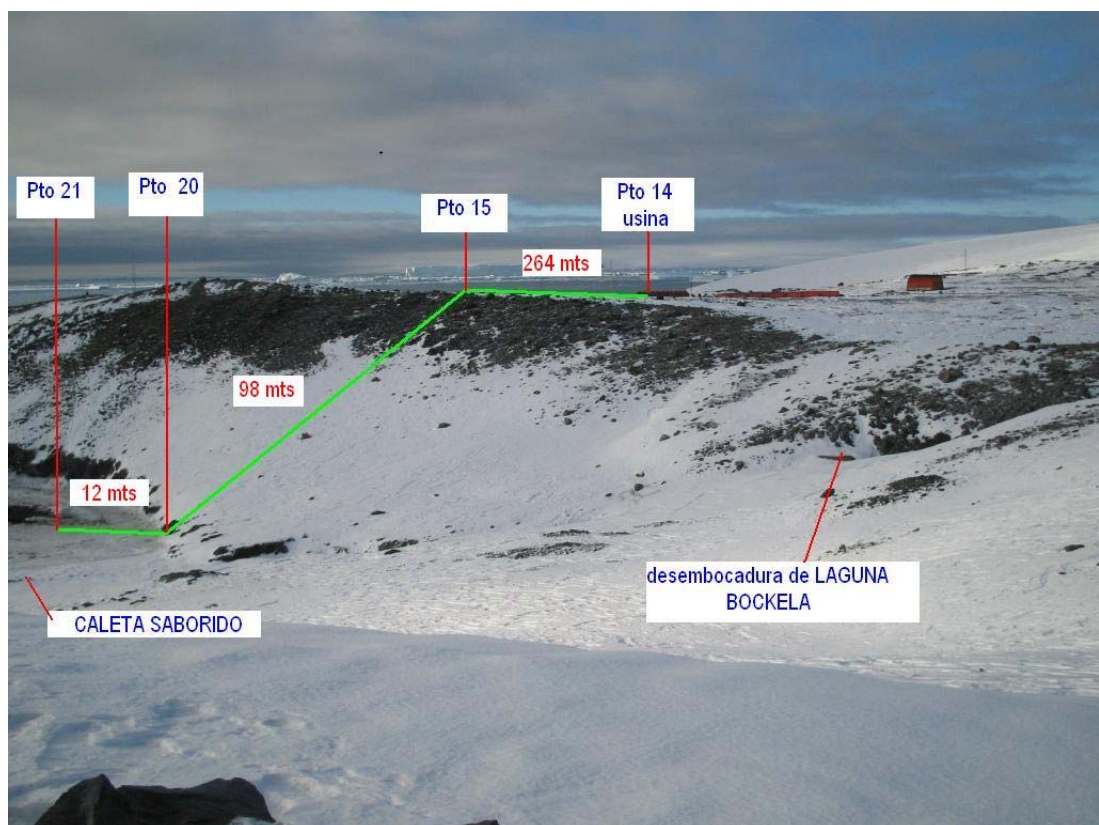
VISTA DESDE LA ALTURA MAXIMA DEL RECORRIDO HACIA EL LUGAR DE TOMA EN LA CALETA



VISTA DESDE LA CALETA HACIA LA ALTURA MAXIMA DEL RECORRIDO



VISTA DESDE ALTURA MAXIMA HASTA LA USINA



VISTA GENERAL DE LA ALTERNATIVA VERDE



VISTA AMPLIADA DE LA ALTERNATIVA VERDE

VENTAJAS y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

ALTERNATIVA ROJO

VENTAJAS

- Cuenta con un edificio (ex veterinaria) que permite ser usado como estación intermedia de bombeo
- La pendiente sobre la cual se construirá la toma de agua es menor

DESVENTAJAS

- Es más largo el recorrido de caños a emplear
- Se encuentra próxima (323 mts) al vertedero de efluentes cloacales

ALTERNATIVA VERDE

VENTAJAS

- Es más corto el recorrido de caños a emplear para la toma de agua
- Se encuentra lejos del vertedero de efluentes cloacales, en zona de aguas más puras

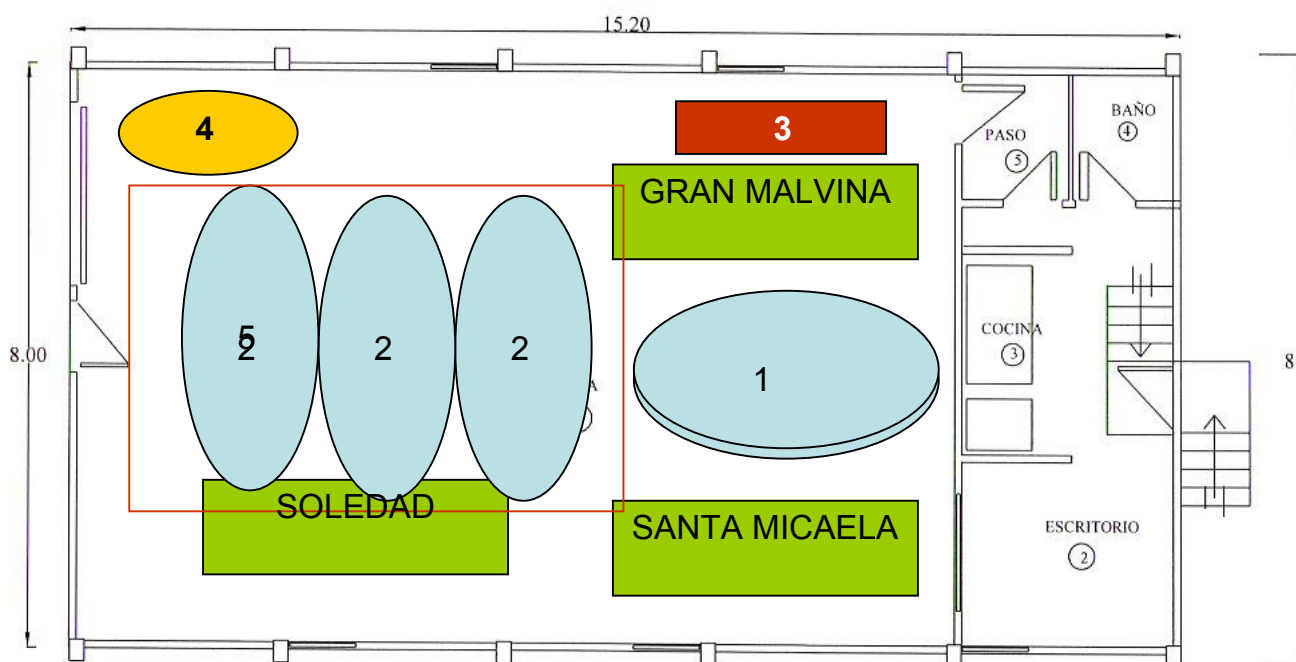
DESVENTAJAS

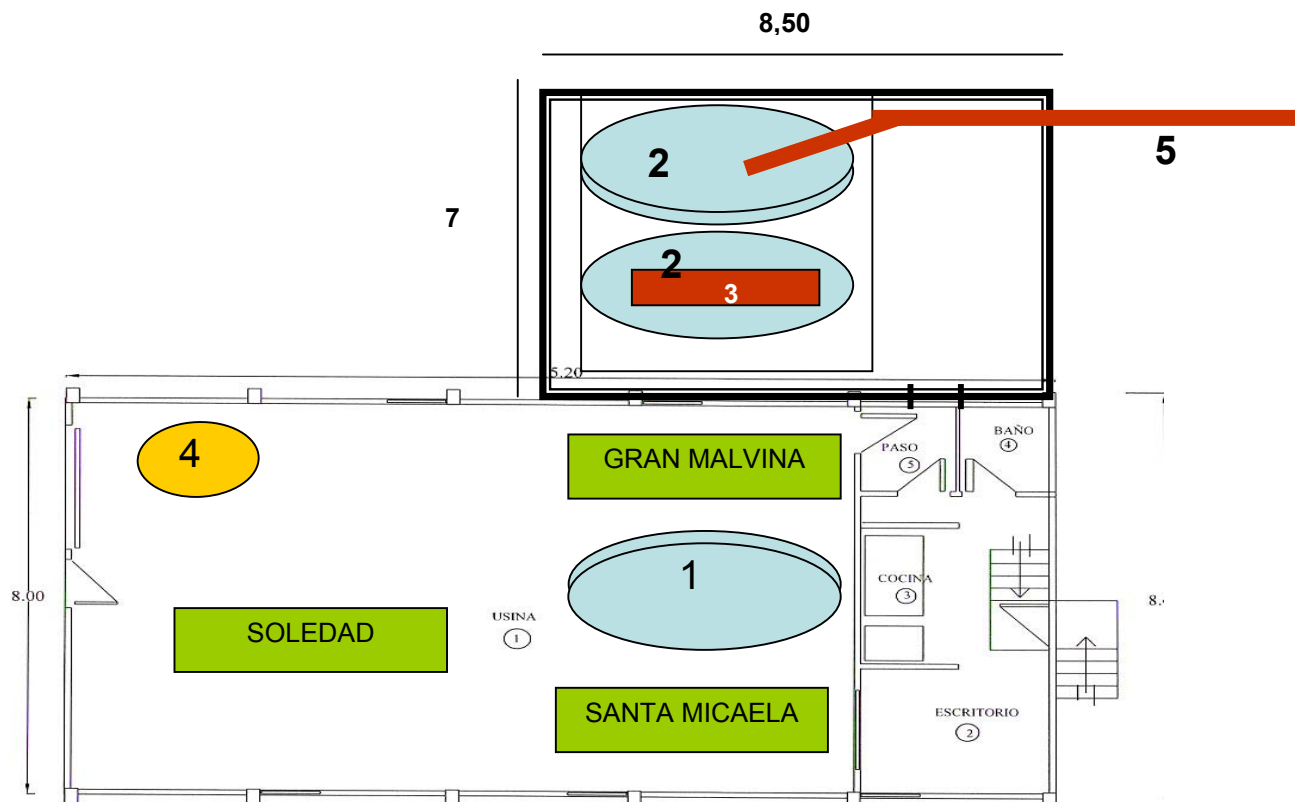
- No cuenta con un edificio intermedio para la estación de bombeo
- Tiene una pendiente pronunciada (60°)



PARTE II- ALTERNATIVAS DE LOS LUGARES DE EMPLAZAMIENTO DEL DESALINIZADOR Y CISTERNAS

ALTERNATIVA 1 – REORGANIZACION DENTRO DE LA USINA



**ALTERNATIVA 2- CONSTRUCCION DE UN NUEVO EDIFICIO****REFERENCIAS**

- 1. CISTERNA DE 10000 Lts, DOS (2) existentes actualmente para el almacenamiento de agua proveniente de la Laguna
- 2. CISTERNAS de 10000 Lts cada una TRES (3), instaladas en una platea elevada, ubicadas transversalmente al edificio
- 3. EQUIPO DESALINIZADOR montado en una platea elevada sobre el Motor Generador GRAN MALVINA
- 4. CISTERNA de GOA para abastecimiento de los motores Generadores
- 5. CONEXIÓN de entrada del agua salada tomada del Mar.

**VENTAJAS y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS****ALTERNATIVA 1****VENTAJAS**

- Se evita la construcción de un nuevo edificio para el equipo
- Se aprovecha el calor generado por los motores generadores para la necesaria temperatura que debe tener el agua para su ingreso al desalinizador

DESVENTAJAS

- Superposición de equipos (motores generadores, tanques cisternas de agua de la Laguna, desalinizador, tanques cisternas del desalinizador) que no permite la correcta refrigeración de los motores y entorpece las tareas de mantenimiento necesarias

ALTERNATIVA 2**VENTAJAS**

- Se dispone de un edificio exclusivo para la desalinización de agua, optimizando espacios para el debido y necesario mantenimiento periódico que requiere este tipo de equipamientos

DESVENTAJAS

- Mayor costo debido a la construcción de un edificio contiguo
- Necesidad de calefacción del edificio para el correcto funcionamiento de los equipos

**VISTA DE LA UBICACIÓN DEL DESALINIZADOR EN LA ALTERNATIVA 1**



VISTA DEL SECTOR EN DONDE SE EMPLAZARIAN LAS CISTERNAS EN LA ALTERNATIVA 1



VISTA DEL LUGAR EN DONDE SE CONSTRUIRÍA EL NUEVO EDIFICIO PARA EL EMPLAZAMIENTO DEL DESALINIZADOR EN LA ALTERNATIVA 2



OTRA VISTA DEL LUGAR EN DONDE SE CONSTRUIRÍA EL NUEVO EDIFICIO PARA EL EMPLAZAMIENTO DEL DESALINIZADOR EN LA ALTERNATIVA 2



ANEXO FOTOGRAFICO

ANEXO 1: Perfil de la Alternativa ROJO

ANEXO 2: Coordenadas, Rumbos y distancias del recorrido de la toma de agua de ROJO

ANEXO 3: Perfil de la Alternativa VERDE

ANEXO 4: Coordenadas, Rumbos y distancias del recorrido de la toma de agua de VERDE

ANEXO 5: Medidas del Deposito (Ex veterinaria) para emplear en la alternativa ROJO

ANEXO 5 (Deposito ex veterinaria, utilizable en la Alternativa ROJO) al Proyecto de Instalación del Desalinizador



VISTA DEL EDIFICIO A EMPLEAR PARA ESTACION DE BOMBEO

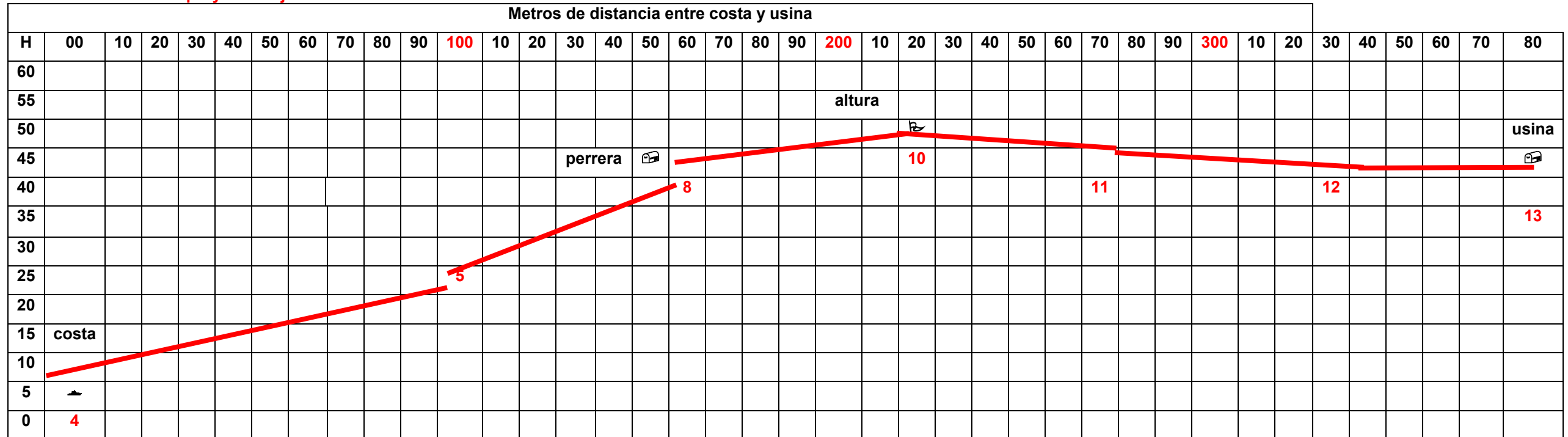


Mencionamos, que luego de analizar las dos alternativas, y en base al menor impacto ambiental, el proyecto elegido es el verde. Se espera contar con los recursos necesarios, como para implementar el mismo en el próximo año. 0



ANEXO 1 (Perfil de la Alternativa ROJO) al Proyecto de Instalación del Desalinizador

Perfil de proyecto Rojo





ANEXO 2 (Lista de puntos de la Alternativa ROJO) al Proyecto de Instalación del Desalinizador

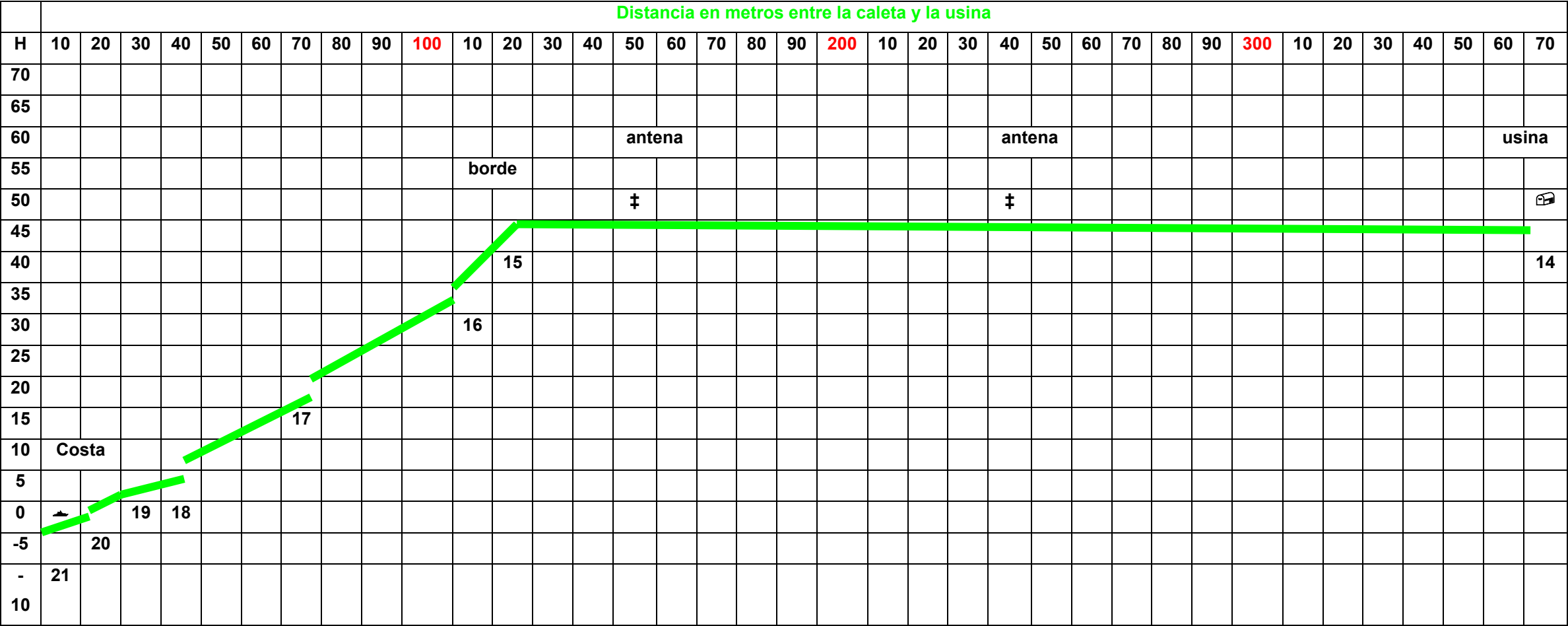
Lista de puntos para línea de desalinizador proyecto rojo

Nro	Lat.	Long.	elevación	curso	distancia	Obs
04	6323.970	5659.542	4 m	217°	00.0 m	Costa (toma)
05	6323.977	5659.563	22 m	206°	99.8 m	
08	6323.983	5659.627	35 m	224°	19.1 m	(Dto) Ex perrera
09	6323.985	5659.577	41 m	219°	44.4 m	Media pendiente
10	6324.020	5659.678	44 m	275°	61.4 m	
11	6324.010	5659.748	45 m	273°	61.1 m	
12	6324.003	5659.811	41 m	287°	53.5 m	
13	6323.992	5659.859	39 m	-	45.2 m	Usina
					384 m	Distancia Total



ANEXO 3 (Perfil de la Alternativa VERDE) al Proyecto de Instalación del Desalinizador

Perfil de proyecto Verde





ANEXO 4 (Lista de puntos de la Alternativa VERDE) al Proyecto de Instalación del Desalinizador

Lista de puntos para línea de desalinizador proyecto verde

Nro	Lat.	long	elevación	curso	distancia	Obs
14	6323.991	5659.880	49 m	267°	250 m	usina
15	6323.983	5700.022	49 m	277°	14.5 m	borde
16	6323.980	5700.039	30 m	255°	31.9 m	pendiente
17	6323.981	5700.077	16 m	271°	28.2 m	“
18	6323.978	5700.111	8 m	261°	16.7 m	“
19	6323.977	5700.130	4 m	281°	6.1 m	“
20	6323.976	5700.137	-3 m	328°	12.2 m	“
21	6323.970	5700.143	-1 m	-	-	Costa caleta
					375 m	total