

# AMPLIACIÓN TERMINAL DE GNL DE BAHÍA BIZKAIA GAS



## BAHÍA BIZKAIA GAS

1. **Introducción**
2. Gestión-Organización
3. Obra de Ampliación
4. Buenas Prácticas
  - a) Buenas Prácticas Generales
  - b) Buenas Prácticas Particulares
5. Estadística

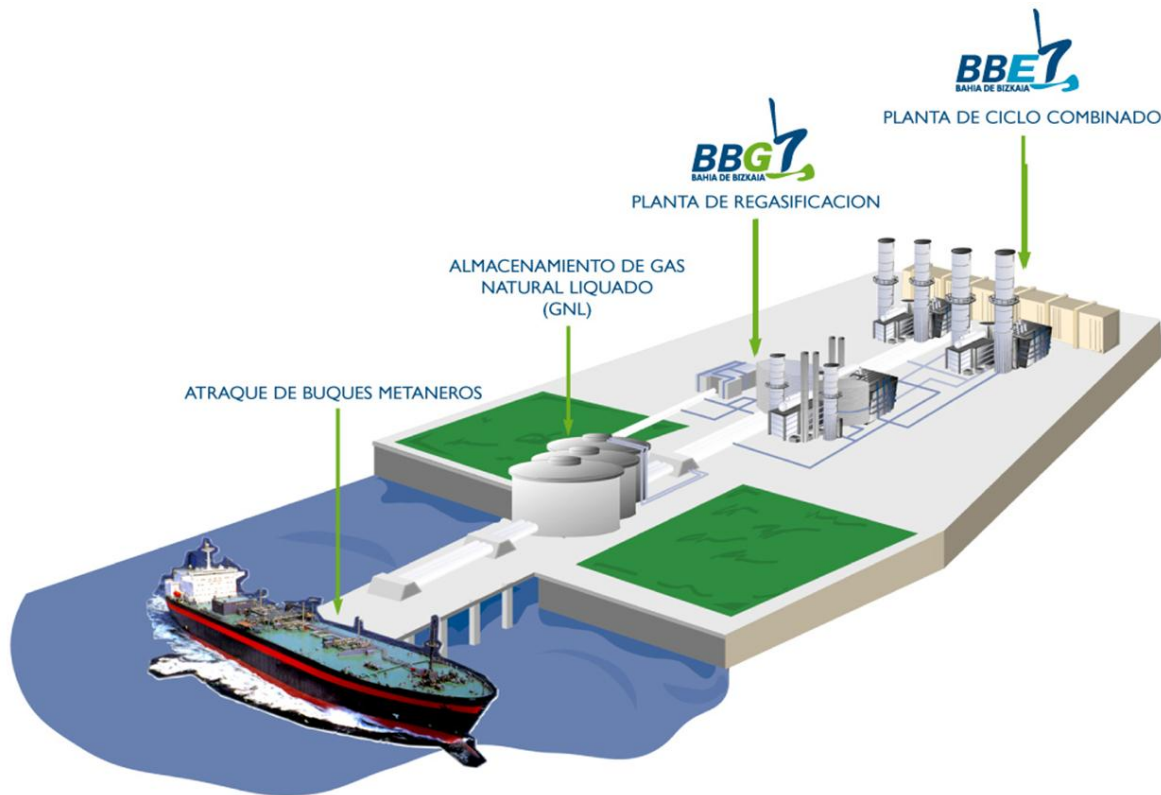


- BAHÍA DE BIZKAIA nace a finales de los 90 como un gran proyecto energético ubicado en el Puerto de Bilbao:
  - BAHÍA DE BIZKAIA GAS: Planta de regasificación de GNL(BBG)
  - BAHÍA DE BIZKAIA ELECTRICIDAD: Planta de generación de energía eléctrica mediante ciclo combinado de 800 MW de potencia (BBE)



- Socios:
  - BBG: Enagás (40%), EVE (30%), RREEF (30%)
  - BBE: BP (50 %), EVE (25 %), IBERDROLA (25 %)

- Esquema general



## Características técnicas generales

- Capacidad de recibir buques:
  - Entre 70.000 y 270.000 m<sup>3</sup> de GNL
  - Caudal de descarga: hasta 12.000 m<sup>3</sup>/h GNL
  - Caudal de carga: hasta 3.000 m<sup>3</sup>/h GNL (futuro)
- Capacidad de regasificación:
  - Capacidad de regasificación: 800.000 Nm<sup>3</sup>/h GN
  - Capacidad anual de regasificación: 7 bcm
- Emisión:
  - 133.000 Nm<sup>3</sup>/h hacia la Planta de Ciclo Combinado (BBE), a 36 barg
  - 667.000 Nm<sup>3</sup>/h a la red de transporte a una presión de 72 barg



- Capacidad de almacenamiento:
  - 300.000 m<sup>3</sup> de GNL (2 tanques con una capacidad de 150.000 m<sup>3</sup> cada uno) Y uno tercero en construcción, objeto de la presentación.



BBG en el Sistema Gasista representa:

- En 2013 el 20,3 % del total de GNL regasificado por el sistema.
- Segunda planta con mayor utilización en % y en valores absolutos.
- En 2013, cubierta el 90 % de la demanda de Euskadi.

## BAHÍA BIZKAIA GAS

1. Introducción
2. **Gestión-Organización**
3. Obra de Ampliación
4. Buenas Prácticas
  - a) Buenas Prácticas Generales
  - b) Buenas Prácticas Particulares
5. Estadística





- BBG tiene una organización completamente orientada a la Operación, 73 personas, que trabajan con los siguientes horizontes:



## MISIÓN

”Garantizar el suministro de gas natural al País Vasco y áreas limítrofes, reforzando el sistema gasista español y atendiendo a los mercados de gas industrial, doméstico y comercial, así como a los de generación de energía eléctrica, **en condiciones óptimas de Seguridad y de respeto al Medio Ambiente**, proporcionando a sus socios una adecuada rentabilidad dentro del marco regulatorio al que la actividad está sometida”.

## VISIÓN

“Empresa referente en el sector gasista español por su nivel de calidad alcanzado en sus actividades y operaciones dando plena respuesta a las necesidades y expectativas de sus grupos de interés (socios, usuarios, clientes, personal propio y ajeno, suministradores, sistema gasista, administración y sociedad) y de acuerdo con sus principios básicos/valores empresariales”.




## Valores empresariales:

- Estricto cumplimiento de la ley y la normativa interna.
- Máximo respeto, equidad y dignidad en el trato con colaboradores y compañeros, así como con terceros.
- **Máximo compromiso con la Salud, la Seguridad y el Medio Ambiente.**

- Transparencia, objetividad y no discriminación en las relaciones externas (clientes, terceros, administraciones)
- Eficacia y eficiencia en nuestras actuaciones.

## Política empresarial, SST

- Cumplir con normativa legal.
- Aplicar principios de prevención y mejora continua.
- Evaluación de riesgos y aplicación de medidas preventivas, con el desarrollo de un Sistema de Seguridad y Salud
- Identificar y analizar situaciones de emergencia y planificar respuestas adecuadas.
- Formación e información a todo el personal, garantizando seguridad y respeto al medioambiente.
- Asegurar que se revisa y controlan riesgos de incidentes, accidentes e impactos medioambientales cuando se producen cambios en la organización, instalaciones y procesos.
- Promover políticas de Seguridad en los colaboradores.
- Sistema de Comunicación e información que permita la incorporación de sugerencias.



**POLÍTICA EMPRESARIAL DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN**

La MISIÓN de BBG es garantizar el suministro de gas natural al País Vasco y áreas limítrofes, reforzando el sistema gasista español y atendiendo a los mercados de gas industrial, doméstico y comercial, así como a los de generación de energía eléctrica, en condiciones óptimas de Seguridad y de respeto al Medio Ambiente, proporcionando a sus socios una adecuada rentabilidad dentro del marco regulatorio al que la actividad está sometida.

La VISIÓN de BBG es ser la empresa referente en el sector gasista español por su nivel de calidad alcanzado en sus actividades y operaciones dando plena respuesta a las necesidades y expectativas de sus grupos de interés (socios, usuarios, clientes, personal propio y ajeno, suministradores, sistema gasista, administración y sociedad) y de acuerdo con sus propios básicos/valores empresariales.

Los Valores Empresariales de BBG son:

- Estricto cumplimiento de la ley y la normativa interna
- Máximo respeto, equidad y dignidad en el trato con colaboradores y compañeros, así como con terceros.
- Máximo compromiso con la Salud, la Seguridad y el Medio Ambiente.
- Transparencia, objetividad y no discriminación en las relaciones externas (clientes, terceros, administraciones)
- Ética y eficiencia en nuestras actuaciones.

En este contexto, BBG, desde la perspectiva de empresa socialmente responsable, ha definido su Política Empresarial a través de un Sistema de Gestión que integra la Calidad, el Medio Ambiente, la Prevención de Riesgos Laborales y Accidentes Graves y la Seguridad de la Información, conforme a las normas UNE-EN-ISO 9001, UNE-EN-ISO 14001, OHSAS 18001, RD 1204/09 y UNE 160000 series.

El despliegue de la Misión, Visión y Valores, se concreta en la Política Empresarial, a través de los siguientes compromisos:

- Desarrollar todas las actividades cumpliendo con la normativa legal y legislativa que sea aplicable y, cuando no exista, definir y aplicar prácticas responsables propias.
- Gestionar la calidad, el medio ambiente, la seguridad y la salud laboral, accidentes graves y la seguridad de la información, con el mismo nivel de prioridad en cualquiera de las actividades desarrolladas y en base a los principios de prevención y mejora continua.
- Medir de forma periódica la calidad y la seguridad de los servicios ofrecidos a los clientes para lograr la eficacia y mejora continua de los mismos y lograr la plena satisfacción de los clientes.
- Evaluar los aspectos e impactos ambientales de las actividades desarrolladas y adoptar las medidas oportunas para la reducción o minimización de dichos aspectos e impactos sobre el Medio Ambiente.
- Evaluar los riesgos que afectan al personal en el desarrollo de sus actividades y prevenir cualquier situación que afecte a su salud, todo ello desarrollado dentro de un sistema de gestión de la seguridad, y de los planes de emergencia internos.
- Identificar y analizar las situaciones de emergencia relacionadas con las actividades, planificando las actuaciones y organización a través del correspondiente plan de autoprotección.
- Velar por la intimidad y el honor de las personas, usuarios y demás grupos de interés gestionando la protección de datos como un aspecto fundamental en el desarrollo del puesto de trabajo.
- Formar, informar y sensibilizar a las personas de la organización en cuantos aspectos sean requeridos para el desarrollo de sus cometidos en el marco del Sistema de Gestión de modo que su trabajo resulte eficaz, seguro y respetuoso con el Medio Ambiente y fomente la orientación hacia el cliente.
- Planificar y controlar los cambios en la organización, instalaciones y procesos de forma que se revise y se asegure el control de los riesgos de incidentes/accidentes (incluidos los graves) y de los impactos significativos para el Medio Ambiente.
- Promover entre las organizaciones colaboradoras la adopción de políticas de Calidad, Medio Ambiente, Prevención y Seguridad física y de la información.
- Establecer un sistema de comunicación e información, interna y externa, que permita la incorporación de sugerencias y mejores prácticas a través de procesos de consulta. Proteger mediante controles humanos, técnicos y organizativos, a los activos de la organización frente a las amenazas a las estas expuestos, que puedan derivar en incidentes de seguridad físicos y lógicos y minimizar riesgos potenciales.
- Evaluar los riesgos que afectan a los activos con el objeto de adoptar las medidas/controles de seguridad físicos y lógicos oportunos y así gestionar el riesgo.
- Garantizar el funcionamiento de las medidas/controles de seguridad físicos y lógicos analizando las incidencias, estudiando su naturaleza, causa y efectos.
- Garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que soporta los procesos de negocio, controlando el tráfico de la información y de los datos a través de las infraestructuras de comunicaciones.
- Participar proactivamente en distintos grupos de trabajo sectoriales, para alinear las políticas y procedimientos de seguridad de la información con los objetivos estratégicos del negocio y las mejores prácticas del sector.

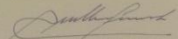
La Dirección de BBG es responsable de que se elaboren y promuevan los procedimientos, normas o instrucciones necesarios para la aplicación de la presente política empresarial.

BBG se marca periódicamente objetivos concretos cuantificables, que son desarrollados a través de iniciativas y cuyo cumplimiento se revisa periódicamente por la Dirección.


La Dirección de BBG se asegura de que esta Política sea conocida, entendida y aceptada mediante un apropiado plan de comunicación, información y motivación del personal, a todos los niveles. Asimismo, verifica que el Sistema de Gestión implantado se mantenga operativo mediante la realización de auditorías, su revisión periódica y asignación de los recursos necesarios para el adecuado desarrollo y mantenimiento futuro de lo aquí establecido.

BBG da a conocer esta Política, así como sus posibles modificaciones, al personal, a los clientes, a las organizaciones colaboradoras y otras terceras partes interesadas que así lo soliciten por los medios que en cada momento se estimen oportunos.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del personal, podrá dar lugar a responsabilidades disciplinarias y al ejercicio de los procedimientos legales de la empresa.

  
Fdo. Guillermo González Ávila  
Director Gral. Bahía de Bizkaia Gas S.L.

Zarbitana, 20 de Diciembre de 2012





## Sistema de Gestión que integra:

- Calidad. Certificado ISO-9001.
- Seguridad y Salud en el Trabajo. Certificado OHSAS-18001.
- Medio Ambiente. Certificado ISO-14001.
- Seguridad de la Información. Certificado ISO-27001.
- Convenio Buenas Prácticas Ambientales firmado con la Autoridad Portuaria de Bilbao.
- Sistema de Gestión de Seguridad según RD 1258/99 de accidente graves.

## BAHÍA BIZKAIA GAS

1. Introducción
2. Gestión-Organización
3. **Obra de Ampliación**
4. Buenas Prácticas
  - a) Buenas Prácticas Generales
  - b) Buenas Prácticas Particulares
5. Estadística



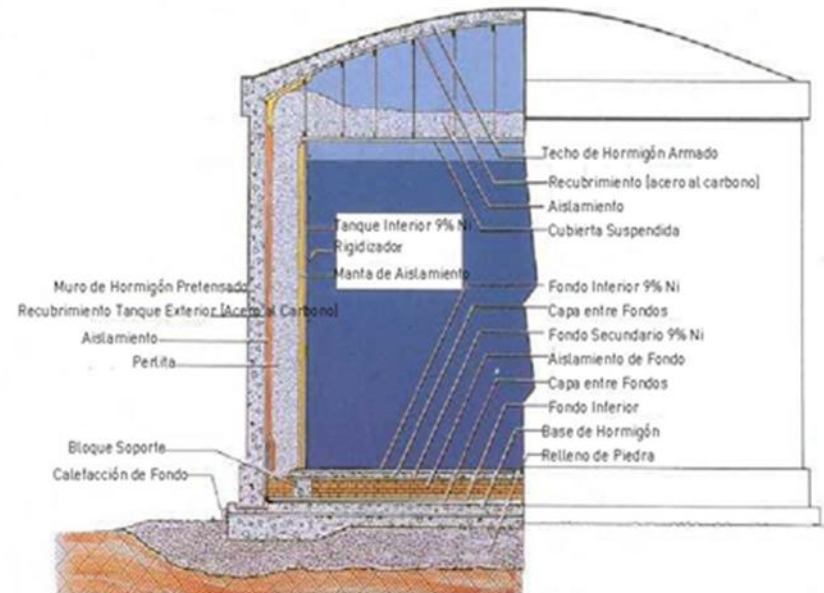
## Alcance de la obra

- Un nuevo tanque de GNL de 150.000 m<sup>3</sup> capacidad.
- Dos bombas de alta presión.
- Un compresor de BOG.
- Nueva subestación.
- Modificaciones para carga de buques.



# Obra Ampliación

- Diámetro interno: 75 m
- Altura pared: 43 m
- Radio cúpula. 75 m



- Hormigón 16.000 m<sup>3</sup>
- Armadura 2.940 t
- 1.650 t acero 9% Ni



## Fases principales de construcción del tanque:

- Tanque externo

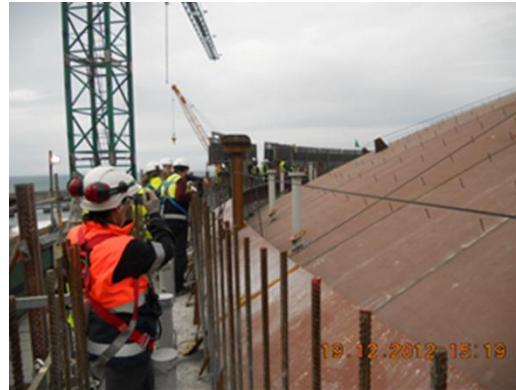


- Cúpula

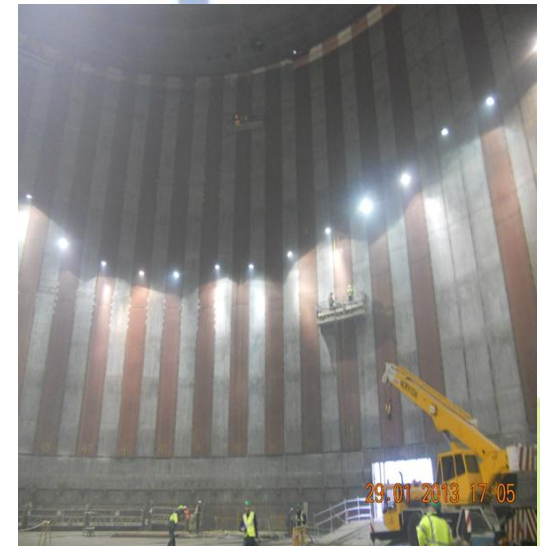


# Obra Ampliación

- Izado Cúpula.



- Barrera de vapor.





- Aislamiento fondo



- Tanque interno



- Ferrallado y Hormigonado Cúpula



## BAHÍA BIZKAIA GAS

1. Introducción
2. Gestión-Organización
3. Obra de Ampliación
4. **Buenas Prácticas**
  - a) **Buenas Prácticas Generales**
  - b) **Buenas Prácticas Particulares**
5. Estadística

- Clasificamos las Buenas Prácticas en:
  - Generales: Gestión-Organizativas.
  - Particulares: De detalle



# B P Generales

---

- Realización de un Estudio de Seguridad específico para la obra por parte del promotor.
- Inclusión de lecciones aprendidas de proyecto anterior

- Sistema de Gestión en Plan de Seguridad y Salud.
  - Política y Objetivos.
  - Marco Legal y Documentos.
  - Homologación de Subcontratistas.
  - Planificación de Instalaciones de Obra. Gestión del Tráfico. Seguridad Patrimonial. Control de Acceso.
  - Gestión de Prevención.
  - Gestión del Control de Implementación del Sistema y Mejora Continua.
  - Gestión Medioambiental.
  - Emergencias.
  - Diccionario de Términos Utilizados



## • ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

- Del I al IV: Política y Declaración de Intenciones y Normativas.
- V Especificaciones de Procedimientos Generales de SSMA.
- VI Formación e Información.
- VII Sistema de Permisos de Trabajo. Flujograma de Gestión de Autorización de Trabajos en Planta de Proceso.
- VIII Coordinación de Actividades Empresariales. Gestión de Operaciones Simultáneas Construcción-Planta (matriz SIMOPS).
- IX Conclusiones de Lecciones Aprendidas.
- X Requisitos para la Homologación de Empresas.
- XI Control de Accesos. Control del Tráfico en el interior del Puerto.
- XII Programa de Inspecciones y Evaluaciones.
- XIII Sistema de incentivos y Sistema de Sanciones.
- XIV El Equipo de SSMA.
- XV Reuniones de SSMA. Acta de Planificación de Trabajos.
- Del XVI al XIX Formatos de Gestión de SSMA.
- XX Requisitos de Instalaciones Auxiliares.
- XXI Guía de Seguridad y Salud.
- XXII Gestión Medioambiental.
- XXIII Evaluación de Condiciones Meteorológicas.
- XXIV Auditoria de Pre-movilización
- XXV Control de Indicadores

## Aspectos clave del SGSSMA

- SSMA en fase de Proyecto
- Especificaciones de Procedimientos Generales.
- Aspectos a Gestionar por UTE no Delegables (Andamios, R. Preventivos...
- Personal de Supervisión Técnica y de SSMA de UTE y de BBG Implicado e Integrado
- Programa de Formación y Test
- Programa de Inspecciones Previas y Periódicas de Equipos e Instalaciones
- Gestión de Autorización de Trabajos
- Investigación de Actos Inseguros y Condiciones Inseguras
- Sistema de Lecciones Aprendidas. Mejora Continua.

# B.P Generales

## GESTIÓN DE PREVENCIÓN

**IDENTIFICACIÓN/  
EVALUACIÓN DE  
RIESGOS**  
-PSS & Procedimientos  
Específicos  
-SIMOPS





**PLANIFICACIÓN  
Y ORGANIZACIÓN**  
-Permisos de Trabajo  
-Reuniones  
Planificación  
-Reuniones  
Coordinación

## CONTROL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGSSMA Y MEJORA CONTINUA

**INVESTIGACIÓN Y  
MEJORA**  
-Investigación  
Incidencias  
-Estudio de tendencias  
-Lecciones Aprendidas  
-Sistema de Incentivos  
y Sanciones

**EJECUCIÓN  
SEGUIMIENTO Y  
CONTROL**  
-Aplicación correcta  
métodos de trabajo  
-Inspecciones y  
evaluaciones  
(auditorias)  
-Reporte de Incidentes

## Ratio Técnicos de PRL. Pico 250 personas

- Promotor. 
  - Proyecto. Un Jefe de SSMA+ 7 Técnicos
- Contratista Principal.   
  - Un Jefe de SSMA + 9 R. Preventivos + 1 MA e Inspecciones SS+ 1 Administrativo
- Subcontratistas principales que han dispuesto de técnico específico: 9.
- Subcontratistas. R. Preventivos propios.



## Matriz SIMOPS.

- Matriz que cruza operaciones y mantenimientos de Planta con actividades de construcción.
- Incluida en contrato

CODIGO SIMOPS			C1	C1A	C2	C2A	C3	C4	C5	C6	C7
CODIGO SIMOPS	PROCESO	Condiciones de Operación	Operación de descarga de buque	Mantenimiento de Equipos del JETTY (Brazos, válvulas, pintura, calibraciones)	Funcionamiento de compresor bol-off GB-103 A/B	Mantenimiento y apertura de compresores de bol-off	Mantenimiento (extracción) de bombas secundarias GA-104 A/B/C/D	Funcionamiento de bombas secundarias GA-104 A/B/C/D	Mantenimiento (extracción) de bombas secundarias GA-104 E/F/G	Funcionamiento de bombas secundarias GA-104 E/F/G	Operación de vaporizadores ORV
	CONSTRUCCIÓN										
GENERAL											
F1	Apertura y cierre de zanjas en planta de proceso		0	-	-	0	-	-	0	-	0
F2	Tendido de cableado eléctrico, instrumentación, etc. en zanjas en zona de proceso		-	-	-	0	-	-	-	-	-
F3	Excavación en planta de proceso para ejecución de zapatas de estructura de pipe racks y pipe tracks.		0	-	-	0	-	-	0	0	0
F4	Ejecución de cimentaciones de zapatas de estructura de pipe racks y pipe tracks y de canalizaciones de pluviales y aceitosas		-	-	-	-	-	-	0	-	-
F5	Soldadura de tubería (pipe racks, pipe tracks)		0	-	0	-	-	-	0	0	0
F6	Radiografiado de soldaduras (pipe racks, pipe tracks)		-	-	-	0	X	-	X	-	-

## La Planificación.

- Una valoración de las interferencias de la obra con las unidades en producción, evaluando los riesgos a los que se puede estar expuesto
- Resultado. Parada de la unidad de carga de cisternas de GNL durante la ejecución de la obra.



## Reuniones de Planificación

- Reuniones diarias de Planificación.
  - Trabajos siguiente jornada.
- Reuniones semanales de Planificación
  - Coordinación con Explotación

## Procedimientos.

- Elaboración de procedimientos a aprobar por CSS tras revisión por la Propiedad para todas las actividades a ejecutar.
- Procedimiento que integra ejecución técnica y prevención de riesgos.
- Tras aprobación, traspaso de condicionantes a permiso de trabajo.

# B. P. Particulares

## Permisos de trabajos

- Identificación de.
  - Riesgos
  - Medidas preventivas
- Extraídos de:
  - Procedimiento aprobado por CSS.



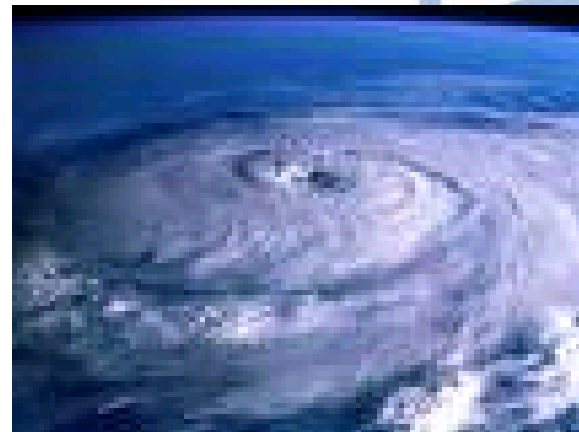
The image shows a pink permit-to-work form with various fields and tables. The form is titled 'PERMISO DE TRABAJOS' and contains sections for 'IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS', 'MEDIDAS PREVENTIVAS', and 'CONDICIONES DE TRABAJO'. It includes a table for 'CONDICIONES DE TRABAJO' with columns for 'TIPO DE TRABAJO', 'TIPO DE RIESGO', 'TIPO DE MEDIDA', 'TIPO DE EQUIPO', 'TIPO DE MATERIAL', and 'TIPO DE HERRAMIENTA'. The form is filled out with text and numbers.

Por zona ATEX,  
en la instalación.  
UTE especiales  
para:

- Izados.
- Espacios Confinados.
- ...

## Planificación ante Meteorología

- Norma de Alertas Meteorológicas.
- Previsión a tres días de previsión meteorológica en Acta de Planificación Diaria.
- Adecuación trabajos.
- Matriz de autorización de trabajos respecto a velocidades de viento.



- Matriz de viento.
- Anemómetros portátiles

**Matriz de autorización de trabajos según velocidades del viento**

VELOCIDAD VIENTO Km/h	0 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	>70
<b>ACTIVIDAD</b>							
Grúa con cesta	-	X	X	X	X	X	X
Izaje crítico nivel 1 e Izaje crítico nivel 2	-	-	0*	X	X	X	X
Plataformas elevadoras	-	-	X	X	X	X	X
Grúas móviles	-	-	0	X	X	X	X
Grúas oruga	-	-	-	X	X	X	X
Grúas torre	-	-	-	-	0*	X	X
Trabajos en cubiertas, techos	-	-	-	0	X	X	X
Plataformas elevadoras mástil fijo	-	-	X	X	X	X	X
Montaje/desmontaje de andamios	-	-	-	X	X	X	X
Trabajos en altura (en trepas, andamios, etc.).	-	-	-	X	X	X	X
Trabajos a nivel de suelo, a la intemperie	-	-	-	-	-	-	Prohibidos a partir de 80Km/h

## Formación e Información.

- Inducciones de entrada a obra que incluyen test de evaluación.
  - Para recinto de tanque.
  - Para área de proceso.
- Tool-box. Información diaria sobre actividad a realizar y situación del tajo in situ.



## Certificación madera.

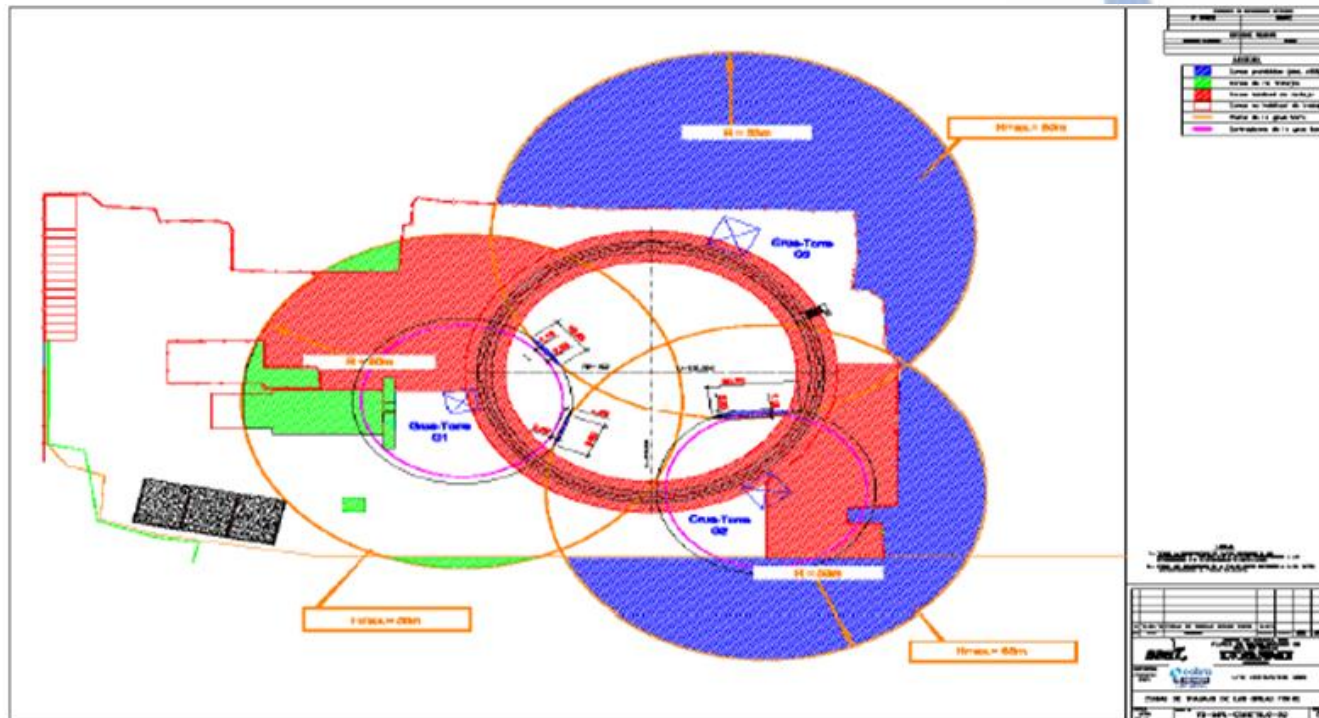
- Realización de certificación de madera utilizada en encofrados trepantes por entidad acreditada (TECNALIA), previo a su construcción.
- Inspección de aserradero.
- Revisión periódica por parte de entidad.

## Lecciones Aprendidas.

- De proyecto anterior de BBG:
  - Elementos temporales diseñados para velocidades de viento hasta 200 km/h.
    - Grúas torre.
    - Oficinas temporales de UTE
  - Ripado.

# B.P. Particulares

- Procedimiento especial para evitar colisión entre grúas torre.

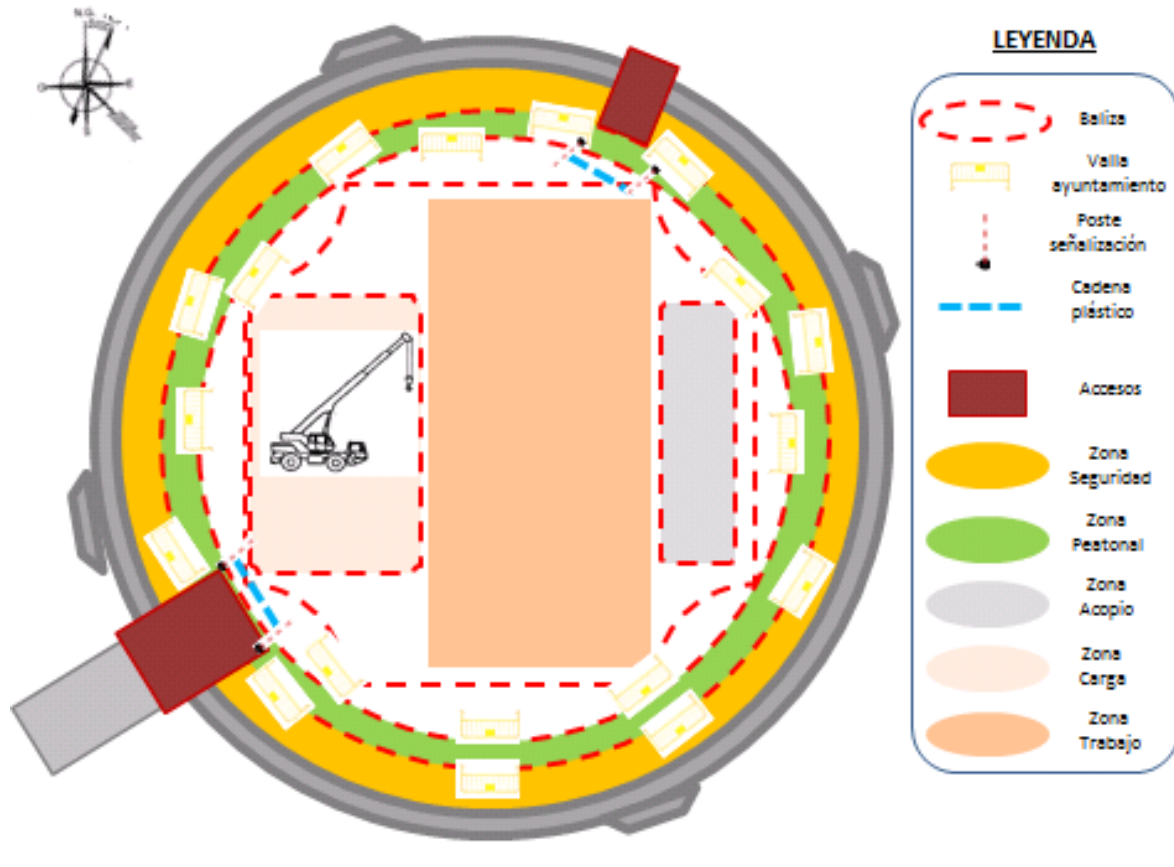


# B. P. Particulares

Señalización: Sistema de banderas y radios de acción pintados sobre cúpula para coordinación interferencias de grúas torre.



- Orden y señalización. Trabajos en interior de tanque





Potenciar protecciones colectivas.

- Ejemplo: Tres listones de barandilla en trepas.
- Triple barra en barandilla definitiva del tanque.





## Revisión Maquinaria y Equipos

- Revisión por personal cualificado de maquinaria y equipos ante de su entrada en obra.
- Revisión de elementos de seguridad y elementos eléctricos.
- Identificación del equipo revisado con etiqueta

# B. P. Particulares



## Revisión Maquinaria y Equipos.

- Revisión mensual.
- Indicación de revisión en vigor con señalización por colores.

# B. P. Particulares

---

- Disposición de autobús para transporte desde obra a área de vestuarios.
- Incentivos por premios en materia de PRL a diferentes niveles organizativos.



## BAHÍA BIZKAIA GAS

1. Introducción
2. Gestión-Organización
3. Obra de Ampliación
4. Buenas Prácticas
  - a) Buenas Prácticas Generales
  - b) Buenas Prácticas Particulares
- 5. Estadística**



- Fecha inicio de trabajos: 01-09-2011
- N° Horas trabajadas: 980.058 h (25/08)
- IF: 4,08
- IG: 0,24
- N° de subcontratistas: 165
- N° de trabajadores formados: 1.434
- Accidentes con baja: 4.
- Accidentes sin baja: 2.
- Accidentes “in itinere”: 2
- Asistencias botiquín: 9

- Control externo.
  - Visitas de Inspección de Trabajo: 6.
  - Visitas OSALAN: 11.
  - Auditorías desde SSMAQ:12.
  - Visitas Técnicos Municipales: 2.
  - Auditorias externas AENOR: 3.



Agradecer trabajo de:

- ENAGAS. Supervisión Técnica Propiedad



- GREPCON. Seguridad y Medio Ambiente



- UTE AMPLIACIÓN BBG. Ejecución obra.



Muchas Gracias

