

PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR: DEPÓSITO BARROS ROJOS



Marzo 2025

HISTORIAL DE REVISIONES

REVISIÓN/ACTUALIZACIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN	CONCEPTO
00 Plan de Emergencia Exterior del depósito de barroos rojos	23/02/2012	DOG	Aprobación por Decreto. Consello da Xunta de Galicia
01 Revisión del Plan de Emergencia Exterior del depósito de barroos rojos			

Índice

1.	OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN	1
1.1.	OBJETO	1
1.2.	MARCO LEGAL Y DOCUMENTAL.....	1
1.2.1.	Marco legal básico	1
1.2.2.	Referencias documentales	2
2.	DESCRIPCIÓN DE ENTORNO E INSTALACIONES	2
2.1	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	2
2.1.1.	Identificación y datos generales.....	2
2.1.2.	Descripción de las instalaciones y procesos.....	3
2.1.3.	Productos y Sustancias	4
2.1.4.	Medios e instalaciones de protección	4
2.1.5.	Organización de la empresa	6
2.1.5.1.	Organización de la seguridad en situación de emergencia.....	6
2.2.	ENTORNO DE LAS INSTALACIONES.....	7
2.2.1.	Localización de las instalaciones	7
2.2.2.	Accesos.....	9
2.2.3.	Ámbito geográfico.....	9
2.2.3.1.	Geografía.....	9
2.2.3.2.	Demografía	9
2.2.3.3.	Geología	11
2.2.3.4.	Hidrología.....	11
2.2.3.5.	Meteorología	11
2.2.4.	Entorno natural, histórico y cultural	11
2.2.4.1.	Entorno natural	11
2.2.4.2.	Patrimonio histórico cultural	11
2.2.5.	Entorno industrial	12
2.2.6.	Red viaria.....	12
2.2.7.	Red de asistencia sanitaria.....	13
2.2.8.	Red de saneamiento y agua	13
2.2.9.	Instalaciones singulares	13
3.	BASES Y CRITERIOS.....	15
3.1.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	15
3.1.1.	Riesgos asociados al depósito.....	15

3.1.2. Hipótesis de fallo adoptadas.....	15
3.2. ANÁLISIS DE SEGURIDAD.....	16
3.3 ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS.....	18
3.4. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN	18
3.4.1. Criterios de planificación	18
3.4.2. Delimitación de las Zonas Inundables.....	19
ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO	20
ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO	24
ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO ..	27
ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA ESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO	29
ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO	32
ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO.....	33
4. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN	35
4.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN	35
4.1.1. Avisos a la población.....	35
4.1.2. Alejamiento.....	36
4.1.3. Evacuación	36
4.1.4. Confinamiento	36
4.1.5. Medidas de protección personal	36
5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN.....	37
5.1. FASES Y SITUACIONES DEL PLAN	37
5.1.1. Clasificación de las emergencias.....	37
5.1.2. Fase de preemergencia (alerta y seguimiento).....	37
5.1.3. Fase de emergencia	37
5.1.4. Fase de normalización.....	37
5.2. ESQUEMA ORGANIZATIVO	38
5.3. DIRECCIÓN DEL PLAN	39
5.4. COMITÉ ASESOR.....	40
5.5. CENTROS DE COORDINACIÓN	41
5.5.1. CECOP (Centro de Coordinación Operativa)	41
5.5.2. CECOPAL (Centro de Coordinación Municipal)	41
5.5.3. SACOP (Sala de Control de Operaciones).....	42
5.5.4. CETRA (Centro de Transmisiones).....	42
5.6. PUESTO DE MANDO AVANZADO.....	42

5.7. GABINETE DE INFORMACIÓN.....	43
5.8. GRUPOS OPERATIVOS	43
5.8.1. Grupo de Intervención	44
5.8.2. Grupo de Seguimiento y Evaluación	44
5.8.3. Grupo Sanitario	44
5.8.4. Grupo Logístico y de Seguridad.....	46
5.8.5. Grupo de restablecimiento de servicios esenciales	47
5.8. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE OTRAS ENTIDADES	48
5.8.1. Plan de Emergencia de las instalaciones.....	48
5.8.2. Planes de Actuación Municipal (PAM)	48
5.8.3. Otros Planes	49
6. OPERATIVIDAD DEL PLAN	50
6.1. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PEE.....	50
6.2. INTERFASE ENTRE EL PEI Y EL PEE: CRITERIOS Y CANALES DE NOTIFICACIÓN	50
6.3. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN	51
6.3.1. Alerta del personal adscrito al PEE	51
6.3.2. Actuaciones en los primeros momentos de la emergencia	51
6.3.3. Actuaciones de los Grupos Operativos	52
6.3.4. Coordinación de los Grupos Operativos. Puesto de Mando Avanzado	52
6.3.5. Seguimiento del desarrollo del suceso. Fin de la emergencia	52
6.4. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA.....	53
7. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS.....	54
8. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PEE	55
8.1. IMPLANTACIÓN DEL PEE	55
8.2. MANTENIMIENTO	56
8.3. REVISIONES DEL PEE Y PROCEDIMIENTOS DE DISTRIBUCIÓN. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA	56
8.3.1. Revisiones, actualizaciones y distribución del PEE.....	56
8.3.2. Evaluación de la eficacia	57
8.4. FINANCIACIÓN	57

ANEXOS

Anexo 1. Cartografía general.

Anexo 2. Zona de planificación. Estudio de vulnerabilidad y detalle de los escenarios accidentales.

Anexo 3. Información meteorológica.

Anexo 4. Información para la activación del Plan.

Anexo 5. Plan de transmisiones.

Anexo 6. Ficha barro rojo.

Anexo 7. Directorio telefónico.

Anexo 8. Catálogo de medios y recursos.

Anexo 9. Información a la población. Medidas de autoprotección.

1. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN

El presente Plan de Emergencia Exterior (PEE en adelante) se elabora con el objeto de dar respuesta a posibles situaciones que puedan producirse y que impliquen peligro para las personas y bienes o consecuencias graves para el medio ambiente, como consecuencia de un accidente en el depósito de barros rojos (DBR en adelante), ubicado en el ayuntamiento de Xove (Lugo), cuyo titular es la empresa Alúmina Española, S.A.

Es un instrumento técnico que establece la organización y procedimientos de actuación que constituyen el sistema y dispositivo de respuesta frente a la rotura de los diques.

El depósito es una instalación de residuos, afectado por el R.D. 975/2009, de 12 de junio, modificado por R.D. 777/2012, de 4 de mayo.

1.1. OBJETO

Son funciones básicas del PEE las siguientes:

- a) Prever la estructura organizativa y los procedimientos de actuación de los medios y recursos externos para dar respuesta a las situaciones de emergencia derivadas del fallo en los diques que cierran el depósito.
- b) Establecer los sistemas de coordinación con las organizaciones de las administraciones municipales y definir los criterios para la elaboración de los planes de actuación municipal de aquéllas.
- c) Especificar los procedimientos de información a la población sobre las medidas de seguridad que deban tomarse y sobre el comportamiento a adoptar en caso de accidente.
- d) Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.
- e) Garantizar la implantación y mantenimiento del plan.

1.2. MARCO LEGAL Y DOCUMENTAL

1.2.1. Marco legal básico

NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.

NORMATIVA ESTATAL

- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Ley 7/2023, de 28 de marzo, de protección de los derechos y el bienestar de los animales.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas, de protección y de rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

- Real decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican las directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.
- Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 5/2007, de 7 de mayo, de Emergencias de Galicia.
- Decreto 56/2000, de 3 de marzo, por el que se regula la planificación, las medidas de coordinación y la actuación de voluntarios, agrupaciones de voluntarios y entidades colaboradoras en materia de protección civil de Galicia y, modificaciones posteriores.
- Resolución de 2 agosto de 2010 por la que se publica el Plan Territorial de Emergencias de Galicia (PLATERGA).

1.2.2. Referencias documentales

La documentación utilizada en la elaboración del presente PEE, es la siguiente:

- Plan de Emergencia DBR, de diciembre 2024. Remitido por el servicio de Energía y Minas del Departamento Territorial de la Consellería de Economía e Industria en Lugo, con fecha 10/01/2025
- Informe de caracterización de los lodos rojos. Remitido por el Departamento Territorial de la Consellería de Economía e Industria en Lugo, con fecha 30/01/2025
- Plan de Actuación Municipal ante riesgo de inundaciones por rotura de la presa de barrojos de Alcoa en Xove (Lugo), de noviembre 2013, homologado por la Comisión Gallega de Protección Civil el 20 diciembre de 2013.
- Plan de Emergencia Exterior del Depósito de Lodos Rojos, aprobado por el Decreto 87/2012, de 23 de febrero.

Otra documentación:

- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Galicia (PLATERGA), 2009. Actualizado mediante resolución de 2 agosto de 2010.

2. DESCRIPCIÓN DE ENTORNO E INSTALACIONES

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Tal y como se ha indicado, el DBR es titularidad de la empresa Alúmina Española, S.A., que, junto con la empresa Aluminio Español, S.L.U., constituye el denominado Complejo Industrial de Alcoa San Ciprián.

En los apartados siguientes se recoge la descripción de la instalación que integra este PEE, con la finalidad de comprender y visualizar la posterior descripción de las hipótesis de fallo que pueden dar lugar a accidentes graves, así como el alcance de las mismas.

2.1.1. Identificación y datos generales

Razón Social	ALÚMINA ESPAÑOLA, S.A.
Dirección Domicilio Social	Pedro Teixeira, nº 8, Edificio Iberia Mart, planta 3 – C.P. 28020.- Madrid (Madrid)
Instalación	Depósito de barrojos
Dirección Establecimiento	Lugar Lago, Xove – C.P. 27878.- Xove (Lugo)

Actividad Industrial	Almacén de residuos sólidos: barros rojos
----------------------	---

2.1.2. Descripción de las instalaciones y procesos

El DBR almacena los residuos resultantes de la planta de Alúmina, que la empresa Alcoa posee en San Ciprián (Lugo).

Instalaciones

La fase de Explotación se inició con la construcción de un dique de arranque hasta la cota 26, en el año 1979. Después se ha ido recreciendo por el sistema de dique exterior y hacia aguas arriba en ladera hasta la actual cota 100 msnm, cuya coronación está previsto recrecer en construcción aguas abajo hasta la cota 104 msnm (cota 103 msnm de barros).

El depósito está diseñado para almacenar los barros rojos procedentes del proceso de la obtención de alúmina. Los barros son bombeados y transportados por tubería al depósito que, a cota 104 msnm, tendrá una capacidad estimada de almacenamiento total de 32,9 Mm³ de barros rojos.

El depósito es delimitado mediante dos diques (principal y de cola) a cota 100 msnm y va a ser recrecido aguas abajo sobre el mismo límite de coronamiento para la cota 104 msnm. El vaso de deposición está delimitado por dichos diques y abarca el valle del antiguo arroyo Riatelo (dirección Oeste-Este) entre los montes Sánchez y Piniche, con cotas máximas de 168 y 124 msnm (respectivamente) y cota mínima situada en el punto más bajo del arroyo en el pie del dique principal, aproximadamente cota 12 msnm.

Características generales del aprovechamiento:

DBR	Dique principal	Dique de cola
Elevación propuesta de la cresta (m RL)	104	104
Ancho de cresta propuesto (m)	23	13
Altura máxima del terraplén (m)	87,5	26
Nivel máximo de funcionamiento propuesto (MOL) (masl)	102	102
Pendiente aguas arriba del terraplén (XH:1V)	2,5	1,5-2
Pendiente aguas abajo del terraplén (XH:1V)	2	N/A

Tabla 1: Características generales del DBR

Descripción de los diques y el embalse:

El DBR es una solución de construcción de sucesivos diques de recrecimiento hacia aguas arriba de jabre, sobre un dique inicial formado por pedraplén y zahorras hasta la cota 25.

El dique principal está formado por un núcleo principal de jabre construido en sucesivos recrecimientos. El dique de cola, es un dique drenante formado por un cuerpo de jabre y un tación de escollera para garantizar la estabilidad al deslizamiento.

Proceso

En el proceso de producción del aluminio, se producen como residuos sólidos, los barros rojos, atendiendo al esquema siguiente:

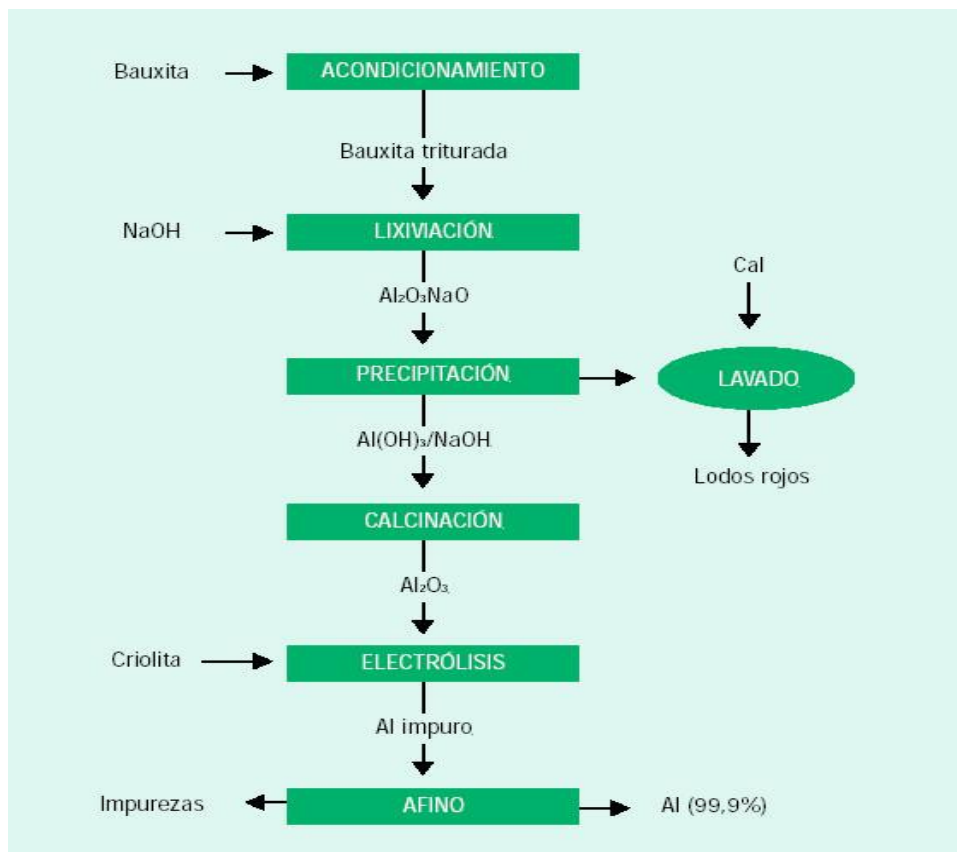


Imagen 1: Producción de barros rojos

2.1.3. Productos y Sustancias

El DBR sirve de almacén de residuos semisólidos generados en el proceso de producción de la fabricación de alúmina a partir de la bauxita. Para la obtención de alúminas, se ataca la bauxita con una disolución concentrada de NaOH a alta temperatura y presión. Un componente del barro es la sosa cáustica, por tanto, es un producto alcalino, que circula con el agua de proceso, y una mezcla de óxidos e hidróxidos de hierro, óxidos de titanio, cuarzo y cantidades menores de otros minerales. Estos residuos están clasificados como residuos mineros peligrosos.

2.1.4. Medios e instalaciones de protección

Sistema de drenaje

Constituido por:

- Drenaje de pluviales: Evacuación del agua de escorrentía afluente.
- Drenaje interno: Las aguas de filtraciones, captadas por el drenaje interno de los diques o que filtran en el pie de las estructuras, son interceptadas en el perímetro del DBR y bombeadas de vuelta al DBR.

Sistema de desagüe

Constituido por una bomba flotante que extrae el agua sobrante y la conduce por tubería hasta la estación de tratamiento, una vez que el agua ha sido tratada, hay una tubería de retorno paralela a la anterior para que el agua que resulte contaminada pueda ser devuelta al depósito.

Sistema de auscultación

Cuenta con un completo sistema de auscultación que permite realizar un control riguroso y sistemático de distintas variables exteriores e interiores. Los aspectos básicos a controlar son la generación y disipación de las presiones intersticiales en los barros rojos y la situación de la superficie de saturación del dique. También es conveniente el control topográfico de las deformaciones del dique, el control de filtraciones y la observación visual general y sistemática de su comportamiento.

Instalaciones auxiliares

Se relacionan las instalaciones existentes para la explotación habitual del embalse y las instalaciones necesarias para la implantación del plan de emergencia.

Instalaciones explotación habitual:

- Oficinas de Aluminio y Alúmina en San Ciprián, ubicadas a 1.800 m de la coronación del dique principal del depósito donde se encuentran las dependencias y el personal necesarios para la explotación, auscultación y mantenimiento del depósito.
- Planta de tratamiento del agua de desagüe y drenaje.
- Sistemas de evacuación perimetral, compuesto de bombas de drenaje y canales de evacuación.
- Sistema de comunicaciones.

Instalaciones adscritas al plan de emergencia

Existentes

- Sala de Emergencia: Ubicada en las instalaciones de la planta de Alúmina, fuera de la ola de inundación, que alberga el Sistema de Comunicaciones y aviso a la población y toda la documentación básica y técnica del Plan de Emergencia del DBR. La Sala de Emergencias cumple con los siguientes requisitos mínimos:
 - Estar fuera de la zona inundable.
 - Acceso asegurado en situaciones extremas.
 - Alimentación de energía redundante.
 - Internet para comunicaciones y acceso a la información crítica. Estar permanentemente en condiciones de operatividad.
- Sistema de videovigilancia:
 - Sistema para vigilancia de ambos diques.
 - Centro de control ubicado en la sala de emergencia.
- Sistema de comunicaciones:
 - Con objeto de avisar y comunicar con todos los organismos involucrados en la gestión de la emergencia de forma rápida y segura, se dispondrá de un sistema de comunicaciones que utilice Internet como medio de comunicación.
 - Así mismo se recurrirá al aviso telefónico para comunicación con las autoridades y de teléfonos móvil y/o radio para coordinación interna.
- Sistema general de sirenas
 - Con energía propia.
 - Potencia 75 dB a 4 m. Dispositivo de desbloqueo desde la Sala. Sistema de activación desde la Sala.

Disponibles en 3 horas en el dique

- Jabre para relleno de sacos: Volumen 150 m³.
- Sacos para su relleno con jabre: 4.000 unidades de 72 x 40 x 12 cm³.
- Combustible para grupo electrógeno: Volumen 120 l.
- Grupo electrógeno de emergencia: 189 CV
- Cable aéreo de intemperie: 1.500 m. de 3,5 x 120 mm² de sección.
- Iluminación de emergencia: Focos (2 x 1.000 vatios) y cableado (200 m).
- Camiones de transporte: 12 unidades.
- Relleno granular fino para taponado de surgencias (arena fina): Volumen =A voluntad (>250 m³).
- Relleno granular para taponado de surgencias (arena gruesa): Volumen =A voluntad (>250 m³).
- Relleno granular grueso para taponado de surgencias (grava): Volumen =A voluntad (>250 m³).
- Material grueso para carga del pie: Volumen =A voluntad (>2.000 m³).
- Maquinaria de movimiento de tierras: 1 unidad de bulldozer de 400CV de potencia y retroexcavadora de orugas de alcance mínimo de 12 m.
- Bomba de achique: Sumergible de 27 CV de potencia.
- Equipos portátiles: Linternas potentes y radios de comunicación interna (3 de cada).

2.1.5. Organización de la empresa

El DBR está gestionado por personal propio de Alcoa de acuerdo con el siguiente esquema:

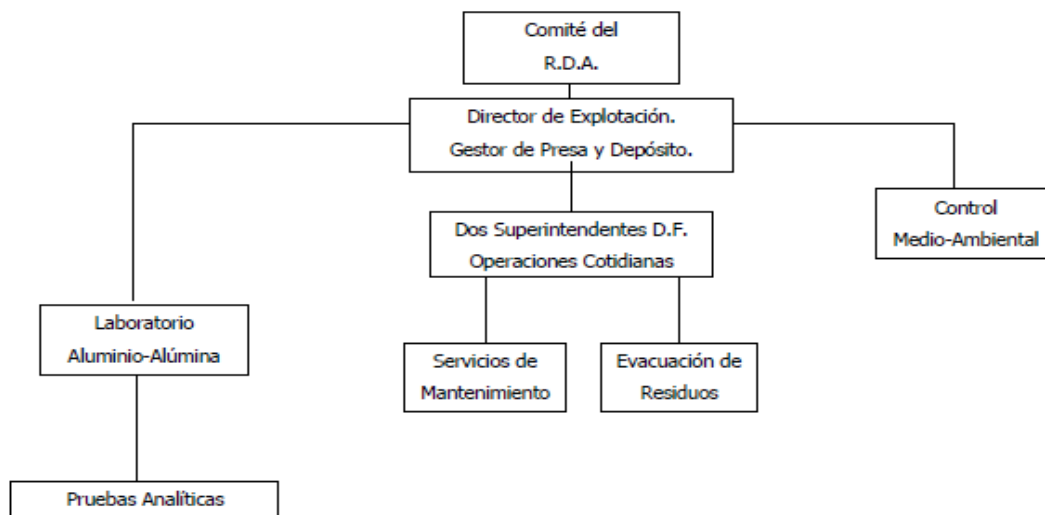


Imagen 2: Esquema de organización de la empresa

2.1.5.1. Organización de la seguridad en situación de emergencia

Organización en situación de avenidas o precipitaciones máximas

Se constituye un Comité, compuesto por las direcciones de Explotación y del Plan de Emergencia, que tomarán las decisiones en función de todos los condicionantes existentes, que pudieran afectar a la explotación del dique.

Este Comité de Gestión de Crisis está formado, por:

- El Director del Plan de Emergencia.
- El Adjunto al director del Plan de Emergencia.
- El Jefe de Mantenimiento
- Auxiliar de Comunicaciones
- Auxiliar Administrativo
- Jefe de Vigilancia e Inspección
- Jefe de Obra Civil
- Técnico competente
- Ingenierías de apoyo

El Comité se constituye, a la mayor brevedad posible, por iniciativa de cualquiera de sus miembros.

Organización del plan de emergencia

En caso de activación del plan de emergencia del depósito, se establecerá la siguiente organización:

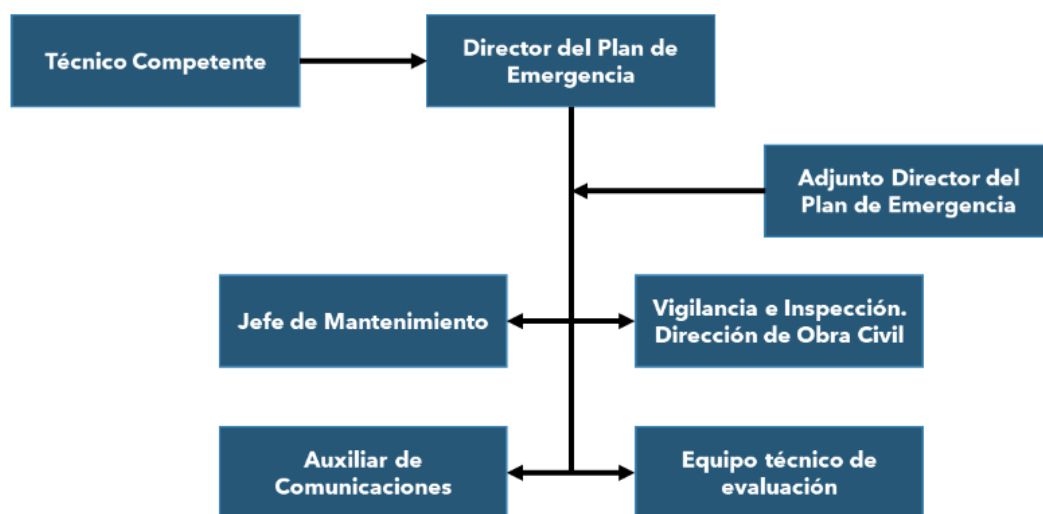


Imagen 3: Esquema de organización del plan de emergencia

En el PEI DBR de diciembre de 2024, se describen las funciones y la operatividad en caso de emergencia.

2.2. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES

2.2.1. Localización de las instalaciones

El DBR está situado en el ayuntamiento de Xove en Lugo, concretamente entre las parroquias de Lago y de Morás.

Las coordenadas UTM y geográficas, según el sistema de coordenadas ETRS89, tomadas en el centro del depósito, son las siguientes:

UTM	GEOGRÁFICAS	
Huso 29T		
X = 621.242,42 m E	Longitud Oeste	7° 29' 42,24"
Y = 4.840.824,89m N	Latitud Norte	43° 42,37' 96"

Se ubica en el interior del cuadrilátero definido por las coordenadas ETRS 89, Huso 29 mostradas en la siguiente tabla:

Punto Característico	Coordenada X	Coordenada Y
Depósito-Extremo Norte	621.831	4.841.475
Depósito-Extremo Sur	621.373	4.840.102
Depósito-Extremo Este	621.727	4.840.386
Depósito-Extremo Oeste	620.575	4.840.528

En su entorno más próximo encontramos:

- Aguas abajo del dique principal a una distancia de 1 Km el mar Cantábrico. En esa extensión, se pueden encontrar casas particulares, la fábrica de Alúmina, una Piscifactoría y tres carreteras; la ubicada más aguas abajo se encuentra terraplenada sobre el terreno, constituyendo una sección de control en el estudio de rotura del dique de barro rojos.
- Aguas abajo del dique de cola, en la parte este del mismo, hay un cauce de unos 2 km hasta alcanzar el mar Cantábrico. En este tramo se encuentran viviendas de Barreiro, Morás, O Carballo, A Pena y O Vilar y tres carreteras de acceso a estos núcleos de población.
- Aguas abajo del dique de cola, en la zona oeste, hay un cauce de unos 2 km hasta alcanzar la playa de Portocelo. A lo largo de este recorrido se encuentran dos carreteras y diversas viviendas del núcleo de Portocelo.

En imagen siguiente se muestra localización:

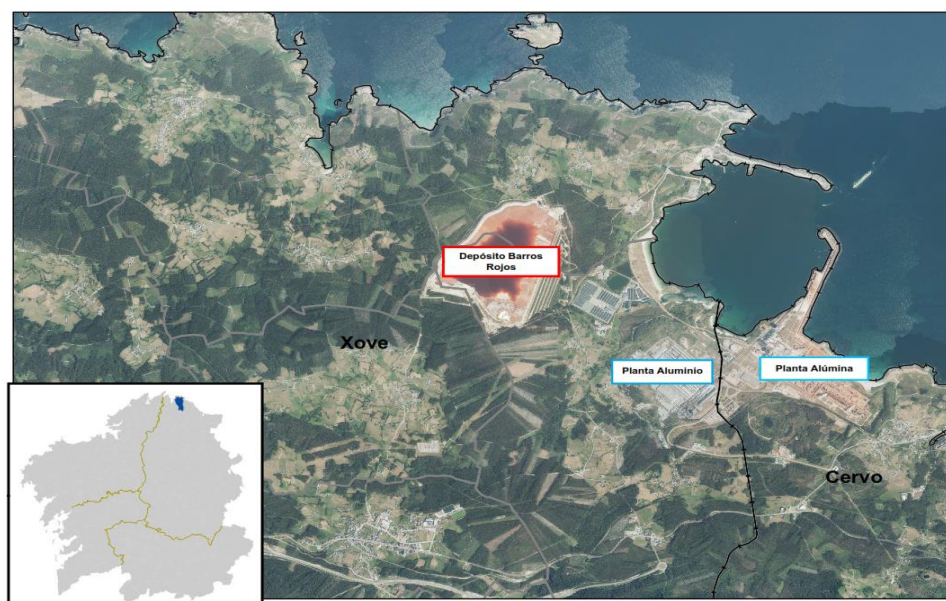


Imagen 4: Localización Fuente: Elaboración propia. Capas: Instituto de Estudios del Territorio
[@Xunta de Galicia](http://mapas.xunta.gal)

2.2.2. Accesos

El acceso es desde la carretera nacional N-642, cogiendo el desvío señalizado a Alcoa, desde el que se toma el desvío a mano izquierda a la fábrica de Alúmina. Se llega a pie de talud mediante carreteras locales, pudiéndose ascender a la coronación mediante sendos caminos de la propiedad en ambas márgenes. Las poblaciones más cercanas son San Ciprián a 7 Km, y Xove a la misma distancia, en cuyo término municipal se encuentra ubicado el dique.

2.2.3. Ámbito geográfico

2.2.3.1. Geografía

Geográficamente el depósito se localiza al noroeste de la Península Ibérica, al norte de la provincia de Lugo, en Xove, a 800 m al oeste de la Playa del Lago. Junto a su Dique de Cola se encuentran los pueblos de O Barreiro y A Aldea de Arriba.

El depósito se ubica entre los 12 y 100 m de altitud, con pendientes suaves en el área del depósito, estribos de pendientes fuertes en los que se apoya el dique principal y una planicie en el área de las instalaciones de tratamiento al pie de este.

El área ocupada por la explotación industrial, tiene las características propias de un hábitat rural, en el cual, y de forma generalizadas se encuentran explotaciones agrícolas, pesqueras y ganaderas que son junto con la explotación industrial las principales fuentes de actividad de la zona.

Todo el municipio está muy compartimentado y, la proximidad de las montañas al mar y la alternancia de zonas elevadas y valles caracteriza toda su estructura.

2.2.3.2. Demografía

En las tablas siguientes, se indica la población, la superficie del municipio, así como su densidad de población (datos IGE a 1 de enero 2024):

	Población	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
XOVE	3.330	89,12	37,3

Tabla 2: Población, superficie y densidad

El ayuntamiento se divide en 8 parroquias: Lago, O Monte, Morás, Portocelo, A Rigueira, Sumoas, Xove y Xuances. La población detallada por parroquias se indica en la siguiente tabla (datos INE a 1 de enero 2024):

Parroquia	Nº Habitantes
Lago	153
O Monte	96
Morás	112
Portocelo	274
A Rigueira	812
Sumoas	137
Xove	1.431
Xuances	315

Tabla 3: N° habitantes Xove

En cuanto a la distribución de la población y su caracterización (su estructura por sexo y edad), junto con el movimiento natural de la población, se presentan en las siguientes gráficas, obtenidas de la web www.ige.gal :

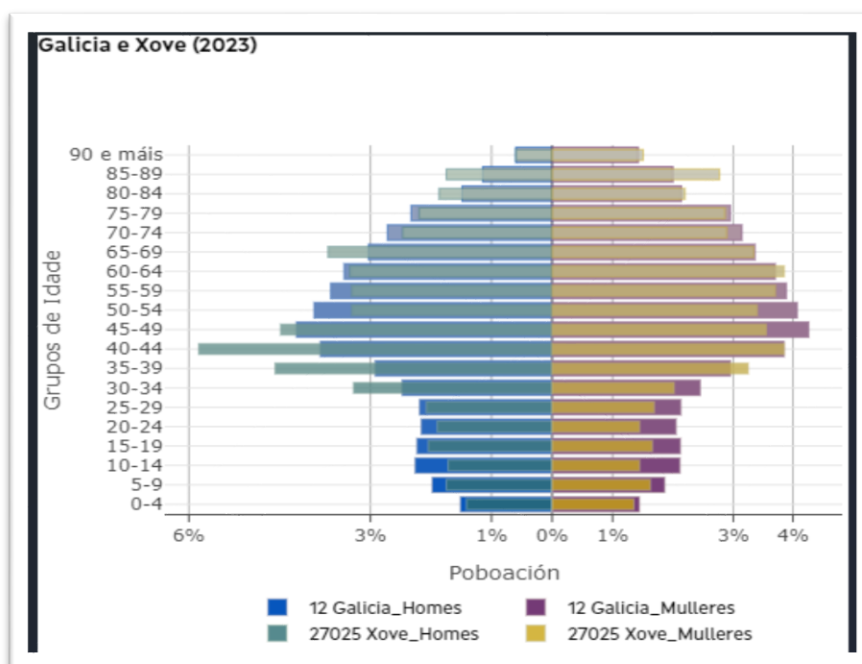


Imagen 5: Fuente: IGE- INE. Censos de población y viviendas

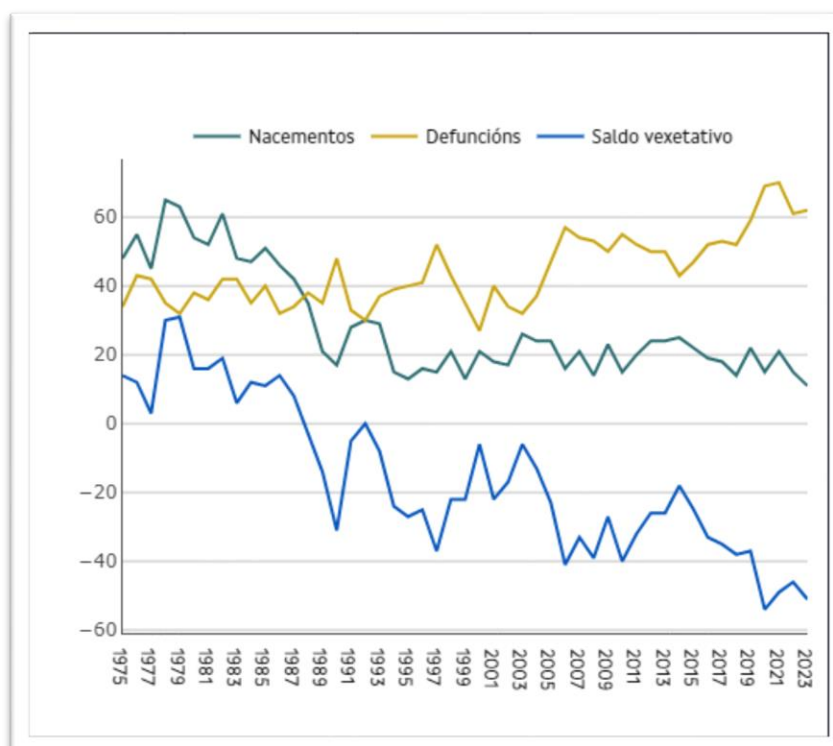


Imagen 6: Fuente: IGE-INE. Movimiento Natural de la Población

2.2.3.3. Geología

Los materiales que constituyen el substrato del Ayuntamiento de Xove forman parte del Macizo Hespérico y dentro del mismo pertenecen a la Zona Centroibérica, en la que se diferencia el dominio del Ojo de Sapo.

2.2.3.4. Hidrología

El depósito se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del arroyo Riatelo, afluente de la margen izquierda del río Guilian. Esta cuenca hidrográfica está limitada por los montes Sánchez, Piniche, Velsa y Carballo. Las elevaciones montañosas confluyen formando el límite occidental de la instalación y se abren en el lado oriental de la misma, donde se encuentra el pie del Dique Principal.

2.2.3.5. Meteorología

La información meteorológica de la zona de estudio, se presenta en el anexo 3.

2.2.4. Entorno natural, histórico y cultural

2.2.4.1. Entorno natural

El entorno natural del depósito está ligado al litoral destacando, por su proximidad, las playas de Lago y de Morás.

Como espacio natural cercano se encuentran los Acantilados de papel. La punta Morás, su puerto, los acantilados, los islotes en zona protegida ambientalmente y el parque etnográfico constituyen un conjunto diverso, con paisaje, naturaleza, e historia industrial.

Los Acantilados de Papel, situados en las cercanías de la Punta de Morás, son unas formaciones de rocas graníticas. Tienen una altura de unos 40 m.

Desde la punta y cabo de Morás al este se encuentran los Islotes Farallóns, y al oeste el Islote de Anarón y Las Salseiras hacia Punta Arxente. Forman parte de una costa rocosa, recortada, sinuosa y abrupta que está protegida por las figuras de ZEC (Zona de Especial Conservación) Costa Marina Occidental y por la ZEPA (Zona de Especial Protección para las aves) que abarca a mayores el territorio marítimo.

La isla de Anarón con sus 10 hectáreas de extensión es una de las mayores islas de la costa lucense, alcanza unos 80 metros de altitud, con acantilados muy ricos, productores de percebe y pulpo de la piedra. Además, su protección viene derivada de la importancia como lugar de cría de aves marinas como la gaviota patiamarilla, cormorán moñudo o ostrero que actualmente solo nidifica en esta costa en Galicia, tratándose de la población más sudoccidental de Europa.

2.2.4.2. Patrimonio histórico cultural

Dentro del patrimonio histórico y cultural del ayuntamiento de Xove destacan:

- Petroglifo de Monte
- Círculo de Lavandeiras
- Mámoa de Guilán

Xove es uno de los municipios con más castros, un total de nueve, registrados en el Catálogo de Patrimonio de la Xunta de Galicia, los más representativos son: Castro de San Tirso, Castro de Coto da Vela y Castro de Vilar.

2.2.5. Entorno industrial

La fábrica industrial titular del depósito, Alúmina Española S.A., está dedicada a la fabricación de alúmina.

Situada en la playa de Lago, en las inmediaciones del pie del dique principal del depósito, se han establecido industrias de cultivo marino (Insuamar, S.L.) y en el entorno de Alúmina Española S.A. se han instalado una serie de industrias auxiliares que complementan la actividad, relacionadas principalmente con metalurgia y electromecánica.

Por último, la actividad industrial del ayuntamiento de Xove se complementa con los demás sectores relacionados con la estructura tradicional de pesca, agricultura, turismo y servicios.

2.2.6. Red viaria

Carreteras:

Las carreteras en riesgo en caso de una situación de rotura en el depósito son:

Carretera	Denominación
LU-2601	Xove-Enlace LU-2602 y LU-2610
LU-2602	Enlace 862-A Barxa
LU-2607	Enlace LU-862-LU-2609

Tabla 4: Carreteras en riesgo

Las áreas afectadas por los distintos escenarios de rotura se presentan en anexo 2.

El resto de las vías que componen la red de carreteras del municipio de Xove son:

Carretera	Denominación
LU-862	Carretera da Mariña (continuación de N-642, Cervo hacia Viveiro y Provincia A Coruña)
LU-2604	Enlace LU-1503-Veiga-Xove
LU-2605	Enlace LU-862-LU-2609
LU-2606	Xove- Rocha
LU-2608	Enlace LU-2607-LU-2610
LU-2609	Enlace LU-2607-LU-2601
LU-2610	Enlace LU-2609-LU-2608

Tabla 5: Carreteras concello de Xove

Puertos

Dos muelles podrían ser afectados por la ola de rotura del Dique de Cola y del Dique Principal, respectivamente:

- Portocelo: Puerto pesquero protegido por la ensenada;
- Portiño de Morás: Fondeadura de barco de pesca y deportivo.

El puerto de Morás se encuentra dentro del muelle de la dársena del Complejo Industrial de Alcoa San Ciprián.

Ferrocarril

El ayuntamiento está atravesado por la línea de FEVE: Ferrol – Gijón que cuenta con paradas en: Xuances, Xove, Xove Pobo y Lago. No se vería afectada por la ola de rotura.

2.2.7. Red de asistencia sanitaria

La asistencia sanitaria al municipio está proporcionada por los siguientes centros:

- Centro Salud Xove:
Camiño Real, 0
27870 Xove
Teléfono: 982 59 24 24
- Punto de Atención Continuada Burela
Rafael Vior s/n
27880 Burela
Teléfono: 982 58 01 88
- Hospital de la Costa
Rafael Vior s/n
27880 Burela
Teléfono: 982 58 99 00

2.2.8. Red de saneamiento y agua

La red de abastecimiento de agua potable es municipal y gestionada por el ayuntamiento a través de los servicios municipales. La alimentación se realiza a través de las captaciones de Agramonte, Couceiro y O Torrillón y tiene depósitos de regulación y almacenamiento en Vilachá, Aldea de Arriba, Prada, San Cristovo, Vilapol, Cabandela, A Áspera, Agramonte (2), Cruceiro, O Pumariño, O Torrillón y As Penas Agudas. Ninguno de ellos se prevé que sea directamente impactado por los riesgos de rotura del depósito.

La red de saneamiento también es totalmente municipal y gestionada por el ayuntamiento a través de los servicios municipales.

Cuenta con dos EDAR en Camba y Os Caínzos, ninguna de las cuales se prevé que sea directamente impactada por los riesgos de rotura del depósito.

2.2.9. Instalaciones singulares

Red eléctrica

El abastecimiento eléctrico se realiza por parte de la empresa BEGASA, salvo una línea directa que abastece la factoría Alcoa, procedente de As Pontes, propiedad de ENDESA.

Las líneas principales que atraviesan el ayuntamiento (exceptuando las de suministro a Alcoa) son:

- 130.000 voltios: línea Foz- Viveiro, atraviesa el término municipal dirección Foz
- 20.000 voltios: línea Viveiro, Medela -Españeirido, Españeirido-Burela, Españeirido-Rua, Españeirido-Lago (Xove), Españeirido-Lago (Pol. Cuiña, San Cibrán, Lago)

La subestación eléctrica de Xove, ubicada al norte de la localidad, podría llegar a verse afectada en un escenario de máxima ola en caso de rotura del Dique Principal.

Red telefónica

Existe en el término municipal una central telefónica que funciona también como enlace. Esta red se complementa con una red de estaciones de radio ERB pertenecientes a los diferentes operadores. Ninguna de estas estaciones se prevé que sea directamente impactada por los riesgos de rotura del DBR.

Red de gas

Por el ayuntamiento de Xove discurre el gasoducto de A Mariña que, con un trazado de 65 kilómetros, discurre por los términos municipales de Ribadeo (14.930 metros), Barreiros (10.610 metros), Foz (18.184), Burela (1.715), Cervo (9.839), Xove (8.570) y Viveiro (1.197).

El gasoducto Ramal a A Mariña Lucense lleva en funcionamiento desde enero de 2015 y garantiza en la actualidad el suministro de gas natural a siete municipios de la zona y un volumen muy relevante de gas natural a las instalaciones de Alúmina Española S.A. (Alcoa).

3. BASES Y CRITERIOS

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

La instalación se considera de Clase 1 y Categoría A atendiendo a la clasificación establecida en el Real Decreto 975/2009, modificada posteriormente por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, y Extrema según la normativa internacional GISTM que ALCOA ha adoptado de forma complementaria.

Sirve de almacén de los residuos sólidos, denominados barros rojos, generados en el proceso de producción de la fábrica de Alúmina.

3.1.1. Riesgos asociados al depósito

Los residuos generados por actividades mineras e industriales se almacenan en lugares próximos a donde hayan sido producidos. En el caso de residuos mineros con un alto contenido de agua se recurre a balsas mineras, como es el caso.

Para el estudio de los riesgos asociados al Depósito, se han tenido en cuenta las guías internacionales de GISTM (Global International Standard for Tailings Management) y ANCOLD (Australian National Committee on Large Dams), según las cuales, el Depósito se clasifica como de riesgo Extremo.

Una vez revisado el "Estudio de rotura y análisis de consecuencias del depósito de barros rojos (DBR) en ALCOA San Ciprián" se concluye que los posibles riesgos asociados a fallos en el DBR son los siguientes:

- Fallo por erosión interna o tubificación (conclusión únicamente cualitativa).
- Fallo por rebose en la instalación, destacar que este fallo podría activarse después de un solo evento de tormenta que exceda el evento de diseño o como resultado de múltiples eventos de tormenta o fallo de la bomba de decantación del estanque que conduce a un aumento en el nivel del agua.

3.1.2. Hipótesis de fallo adoptadas

La zonificación territorial y el análisis de daños se han realizado por separado para cada dique y potencial ruta de inundación en caso de rotura del DBR. Por un lado, se estudiará la rotura del Dique Principal y por otro la rotura del Dique de Cola tanto en la zona central como en la zona occidental. No se contempla la rotura simultánea de ambos diques.

Las ubicaciones de la posible rotura se resumen en la siguiente tabla:

Rotura	Descripción
Rotura 1	Rotura de Dique Principal
Rotura 2	Rotura de Dique de Cola en zona central
Rotura 3	Rotura de Dique de Cola en zona occidental

Tabla 7: Localización posible rotura

En función de la ubicación de la posible rotura, del mecanismo de fallo y de las condiciones climáticas se obtienen las siguientes hipótesis de fallo:

Escenario	Localización del fallo	Localización	Nivel DBR	Mecanismo de fallo	Condiciones climáticas
1A	1	Dique Principal	102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
1B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso
2A	2	Dique de Cola	102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
2B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso
3A	3		102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
3B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso

Tabla 8: Escenarios considerados

Para más detalle consultar anexo 2.

3.2. ANÁLISIS DE SEGURIDAD

Se considerará el último análisis de seguridad realizado para cota de 104 metros, análisis incluido como anexo en el Plan de Emergencia DBR, de mayo 2024, denominado "Estudio de rotura y análisis de consecuencias del depósito de barros rojos (DBR) en ALCOA San Ciprián".

Descripción de la rotura de la presa

Mecanismos de rotura

Se han identificado varios mecanismos de rotura posibles para los diques. Los más comunes son tubificación o erosión interna, rotura de la cimentación, y licuefacción para el modo de "colapso" y nivel de resguardo inadecuado, bloqueo del aliviadero y asentamiento de la coronación (pérdida de resguardo) para el modo de "desbordamiento". A continuación, se ofrece una breve descripción:

- Rotura por erosión interna o tubificación: se desencadena típicamente por flujos de filtración concentrados a lo largo de una trayectoria de alta conductividad hidráulica.
- Rotura por la cimentación: en general se produce por una baja permeabilidad de los materiales del apoyo que conduce a un aumento en la presión intersticial y disminuye su resistencia al corte efectiva.
- Rotura por licuefacción: puede ocurrir bajo carga estática o cíclica y es la pérdida sustancial de fuerza y rigidez de materiales saturados o parcialmente saturados almacenados.
- Rebose: se refiere a la rotura causada por el desborde del agua sobre la coronación del dique y la erosión resultante del material del propio dique aguas abajo.

Día soleado vs día lluvioso

- Rotura con Climatología favorable o día soleado: Climatología favorable, que ocurre sin lluvias naturales o inundaciones. La consecuencia de la rotura se toma como el impacto de toda la superficie de inundación.
- Fallo inducido por inundación o día lluvioso: Fallo que ocurre en asociación con un evento de inundación natural. La consecuencia del fallo se toma como el impacto del aumento incremental de la superficie de inundación a partir de la superficie de inundación natural.

Newtoniano vs No-Newtoniano

Un análisis de rotura de una presa de estériles es generalmente más complejo que un análisis de rotura de una presa de agua. Dependiendo de la concentración de sólidos de los

residuos liberados y el agua, el lodo puede poseer características newtonianas (inundación de agua), o no newtonianas (inundación de lodo o flujo de lodo). En general, el tiempo de recorrido y el área de inundación para las inundaciones de agua serán mayores que las de barro.

Ubicación de la brecha

La ubicación de la brecha es la localización o sección del dique donde se origina la rotura. Al realizar una evaluación de rotura de una presa, el lugar elegido influye directamente en el impacto potencial estimado. Para la evaluación actual, se han tenido en cuenta los siguientes elementos al seleccionar los lugares de brecha más apropiados:

- Maximización del volumen potencial de salida, en general igual a la ubicación de la mayor altura del talud exterior del dique.
- Máxima longitud de derrame, es decir, la proximidad a los cursos de agua naturales que llevaría el flujo de salida aún más lejos.
- Densidad de población, infraestructura actual o futura y grado de importancia ambiental en el área de inundación aguas abajo prevista.
- Obtención de la huella de inundación final de un escenario de rotura de una presa.

Caracterización de la rotura

Para identificación del proceso físico de la rotura se ha utilizado lo indicado por la guía Canadian Dam Association Guidelines for Tailings Dam Breach Analysis (CDA) (2020).

En cuanto a la estimación del volumen de salida se ha validado en base a investigaciones y estudios publicados sobre las roturas históricas de las presas de estériles y los volúmenes de vertido disponibles.

Los parámetros de rotura se han estimado utilizando las relaciones empíricas desarrolladas por Froehlich (2016) y los hidrogramas de salida se derivaron siguiendo ecuaciones estándar de enrutamiento de ruptura derivadas por Fread (1988).

Modelización hidráulica

La modelización hidráulica se ha completado utilizando el programa FLO-2D PRO (Build 18.12.20). FLO-2D es un paquete de software de modelado hidráulico bidimensional (2D) disponible en el mercado desarrollado por FLO-2D Software Inc.

Se utilizaron las hipótesis y el enfoque siguientes:

- La topografía se construyó utilizando conjuntos de datos LiDAR de alta resolución (2 m) a partir de datos públicamente disponibles
- El tamaño de la cuadrícula adoptada fue de 10 m para la ubicación de rotura 1, y 5 m para las ubicaciones de rotura 2 y 3.
- La rugosidad superficial se definió en términos del coeficiente de rugosidad de Manning (n). Se asumió un solo uso del suelo para todas las extensiones del modelo, considerando una rugosidad superficial de 0,03.
- Se desarrollaron hidrogramas de salida en base a los cuales, los estériles y los desagües de agua se incorporaron en el modelo asumiendo propiedades de fluido separadas.
- Se definió el límite de vertido aguas abajo asumiendo las condiciones normales de flujo en la salida del modelo.

En anexo 2 se incluye una descripción detallada de los mecanismos de rotura.

3.3 ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

Metodología

La categoría de consecuencia se ha evaluado en base de los métodos descritos por ANCOLD (2012) y sobre la base de las tres consideraciones siguientes:

- Población en riesgo (PAR)
- Pérdida potencial de vida (PLL)
- Gravedad del daño y pérdida.

Directrices ANCOLD

La categoría de consecuencia basada en las directrices ANCOLD (2012) se evalúa según la población en riesgo y la gravedad del daño y la pérdida.

En anexo 2 se detalla la categoría de consecuencias basada en las directrices de ANCOLD (2012) en base a PAR y en base a PLL.

Población en situación de riesgo

La población en riesgo (PAR) se estimó identificando el número de edificios u otros lugares de ocupación dentro de la zona de impacto de la rotura.

Posible pérdida de vidas

La pérdida potencial de vida (PLL) se ha estimado sobre la base del PAR esperado y las tasas probables de mortalidad sobre la base de los procedimientos publicados por el USBR (2015).

Gravedad global de los daños y las pérdidas

Se ha realizado un estudio de cada uno de los impactos que generaría una rotura del DBR.

Conclusiones

Hay varias incertidumbres en la evaluación de las roturas de las presas. Las directrices pertinentes de la industria, los datos específicos del lugar y el juicio técnico han constituido la base de las aportaciones de evaluación. Cabe destacar también que la evaluación actual se completó en base a los receptores aguas abajo identificados y la topografía disponible en ese momento. En caso de que se produzca un cambio en la topografía aguas abajo o en los receptores clave, puede ser necesaria una reevaluación.

En base a la evaluación actual, la categoría de consecuencias preliminares para el DBR se ha evaluado como extrema siguiendo la matriz CCA para las directrices de PLL ANCOLD 2012¹. Para detalle del análisis de consecuencias, consultar anexo 2.

3.4. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

3.4.1. Criterios de planificación

Se producirá una situación de emergencia en el DBR cuando así haya sido declarado por el Director de Explotación o el Director del PEI, cuya declaración se producirá por presentarse,

¹ Golder confirmará la categoría de consecuencia en la revisión final de este informe tras la confirmación del PAR.

a su juicio y en función de lo establecido en el presente PEE, las circunstancias que dan lugar a que el dique se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

Situación 0: Las condiciones existentes y las previsiones, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de los diques, no se han producido daños o estos son muy localizados o de carácter leve, pudiendo bastar un seguimiento y la movilización de algunos medios o recursos.

Situación 1: Se han producido acontecimientos que, de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalses, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de alguno de los diques, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

Situación 2: Existe peligro de rotura o avería grave de alguno de los diques y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

Situación 3: La probabilidad de rotura del dique es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

3.4.2. Delimitación de las Zonas Inundables

A partir de los resultados hidráulicos se proporcionan Mapas detallados de inundaciones en anexo 2 en los que, para cada uno de los escenarios evaluados se incluye lo siguiente:

- Inundación máxima.
- Máxima velocidad.
- Tiempo de Inundación, tiempo necesario para que los flujos de rotura lleguen a un lugar determinado.
- Gravedad de la inundación.
- Tasa de mortalidad.

Como resumen de los estudios realizados se pueden delimitar las siguientes zonas:

Dique Principal

Frente a este dique se extiende una zona de orografía relativamente plana en la que se ha establecido una explotación de acuicultura. Es decir, a pie del talud del dique, y únicamente separado por la carretera LU-P2602, se encuentra un conjunto de naves asentadas sobre una plataforma a cota ligeramente inferior que el terreno circundante. También existen otro conjunto de edificaciones de tipo industrial en los alrededores de la citada piscifactoría, la cual se ubica entre el Dique Principal y el tramo final del Arroyo Lago.

La extensión del área inundada por la rotura del dique se ve muy influida por el efecto barrera que supone la carretera paralela a la Playa de Lago que da entrada al complejo industrial Alúmina-Aluminio en la margen derecha del citado arroyo.

Se debe tener en cuenta la acción conjunta del volumen transportado por el Arroyo Lago, en el que vierte la rotura de la balsa y la limitación de la capacidad de desagüe al mar de aquél a través de la obra del vial de la playa (un puente). Esto conlleva dos efectos: el primero es que la subida de la lámina de agua llegue a afectar zonas aguas arriba de la desembocadura del arroyo, a unos 1.500 - 1.750 m de ella; y, el segundo, que parte de la citada zona industrial en la margen derecha se vea cubierta por el agua.

Dique de Cola

Dada la orografía frente a este dique, se han encontrado dos posibles vías de inundación en función de cuál sea su punto de rotura.

1) Rotura del dique en zona central – Afecciones en Barreiro, A Aldea de Abaixo y puerto de Morás

Se ha estudiado la rotura por el punto más bajo del contacto entre el pie de talud exterior del dique con el terreno. Zona central del dique.

La rotura del dique por este punto provoca la generación de una franja inundada que se extiende en dirección oeste – este a lo largo de unos 1.950 m. Se adapta de manera general al recorrido de la carretera LU-P-2601.

Así pues, esta franja que tiene un ancho que varía desde los 85 m en su zona más angosta, al pasar frente a las edificaciones del núcleo de Barreiro, hasta los 240 m en la planicie frente a las construcciones anejas a la confluencia de las carreteras LU-P-2601 y LU-P-2602.

Este último vial se ve sobrepasado y cubierto por las aguas en un trecho de unos 400 m.

La onda de avenida cubre de manera más o menos somera construcciones de los núcleos de Barreiros y A Aldea de Abaixo, y llega a afectar a naves situadas en el puerto de Morás.

2) Rotura del dique en su extremo occidental – Afecciones al núcleo de Portocelo

La rotura por este punto genera una onda de avenida que, tras anegar un trecho de la carretera LU-P-2601 de unos 350 m, pasa sobre el área con las arquetas de interceptación del Arroyo Riatelo, y se precipita por una zona de prados hacia el núcleo de Portocelo.

Un conjunto de construcciones situadas junto al extremo más interior y meridional de la Playa de Portocelo, además del trecho correspondiente a esa área de la carretera LU-P-2607 y la carretera de conexión con la LU-P-2601, se ven afectada por la onda generada.

Los mapas de inundación para las hipótesis consideradas se presentan en anexo 2.

A continuación, se presentan las tablas con los datos más relevantes del análisis llevado a cabo en el estudio de rotura y análisis de consecuencias del depósito.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	En carretera LU-P-2602 frente a Dique Principal		
Coordenada X	621.813 / 621.783	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.367 / 4.840.319	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Naves de instalaciones de piscifactoría. Esquina oriental de instalaciones en plataforma más baja que terreno colindante		
Coordenada X	621.872 / 621.945	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.327 / 4.840.419	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	En carretera LU-P-2602 frente a Dique Principal		
Coordenada X	621.898	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.569	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría)		
Coordenada X	622.075	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.370	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría zona este)		
Coordenada X	622.363	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.476	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	En carretera local		
Coordenada X	622.293	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.638	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.429	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.568	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.575	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.380	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.340	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.912	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Zona de entrada a instalaciones de Alcoa (ctra de Playa)		
Coordenada X	622.677	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.261	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de "Noguera"		
Coordenada X	622.119	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.645	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de Aluminio Español, S.L.U.		
Coordenada X	622.745	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.700	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Elementos de instalaciones de Alcoa zona entre Playa de Paraños e instalaciones electrólisis		
Coordenada X	623.056	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.850	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona noroeste)		
Coordenada X	623.451	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.820	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona este)		
Coordenada X	624.016	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.535	Calificación	LEVE
Inseguro para vehículos pequeños.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales		
Coordenada X	622.059	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.074	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales		
Coordenada X	622.103	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.058	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.885	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.120	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Ctra. LU-P 2602 y Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.918	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.955	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.847	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.952	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas		
Coordenada X	621.851	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.698	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas		
Coordenada X	621.979	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.754	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Inicio de zona de afección en carretera local: Ctra. local y cruce con tuberías que conectan el Complejo industrial de Alcoa con el DBR		
Coordenada X	622.125	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.975	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Obra de paso Arroyo de Lago bajo ctra. acceso a A Barxa		
Coordenada X	622.070	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.718	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Edificaciones: vivienda unifamiliar y vivienda turística A Casa de Lago en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.189	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.584	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.144	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.541	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Vivienda turística A Casa da Aira en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.122	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.477	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.133	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.431	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.316	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.382	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.238	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.309	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Obra de paso del Arroyo Lago bajo LU-P-2602		
Coordenada X	621.818	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.285	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Ancil		
Coordenada X	622.009	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.239	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Vivienda unifamiliar en Lg. Ancil		
Coordenada X	621.809	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.855	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Vivienda unifamiliar en Lg. Vilar		
Coordenada X	622.543	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.610	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Vilar		
Coordenada X	622.585	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.535	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			

Tabla 9: Afecciones Escenario 1A

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	En carretera. LU-P-2602 frente a Dique Principal		
Coordenada X	621.813 / 621.783	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.367 / 4.840.319	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Naves de instalaciones de piscifactoría. Esquina oriental de instalaciones en plataforma más baja que terreno colindante		
Coordenada X	621.872 / 621.945	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.327 / 4.840.419	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	En carretera LU-P-2602 frente a Dique Principal		
Coordenada X	621.898	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.569	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría)		
Coordenada X	622.075	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.370	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría zona este)		
Coordenada X	622.363	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.476	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	En carretera local		
Coordenada X	622.293	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.638	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.429	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.568	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.575	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.380	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera de Playa de Lago		
Coordenada X	622.340	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.912	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Zona de entrada a instalaciones de Alcoa (ctra de Playa)		
Coordenada X	622.677	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.261	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de "Noguera"		
Coordenada X	622.119	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.645	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de Aluminio Español, S.L.U.		
Coordenada X	622.745	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.700	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Elementos de instalaciones de Alcoa zona entre Playa de Paraños e instalaciones electrólisis		
Coordenada X	623.056	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.850	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona noroeste)		
Coordenada X	623.451	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.820	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona este)		
Coordenada X	624.016	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.535	Calificación	LEVE
Inseguro para vehículos pequeños.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales		
Coordenada X	622.059	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.074	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificios de instalaciones industriales		
Coordenada X	622.103	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.058	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.885	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.840.120	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Ctra. LU-P 2602 y Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.918	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.955	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago		
Coordenada X	621.847	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.952	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas		
Coordenada X	621.851	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.698	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas		
Coordenada X	621.979	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.754	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Inicio de zona de afección en carretera local: Ctra. local y cruce con tuberías que conectan el Complejo industrial de Alcoa con el DBR		
Coordenada X	622.125	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.975	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Obra de paso Arroyo de Lago bajo ctra. acceso a A Barxa		
Coordenada X	622.070	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.718	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: vivienda unifamiliar y vivienda turística A Casa de Lago en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.189	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.584	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.144	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.541	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Vivienda turística A Casa da Aira en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.122	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.477	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.133	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.431	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.224	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.435	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.281	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.355	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa		
Coordenada X	622.245	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.317	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Obra de paso del Arroyo Lago bajo LU-P-2602		
Coordenada X	621.818	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.839.285	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Ancil		
Coordenada X	622.009	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.839.239	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Vivienda unifamiliar en Lg. Ancil		
Coordenada X	621.809	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.855	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Vilar		
Coordenada X	622.585	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.535	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Puente en Crta. LU-P- 2602		
Coordenada X	622.307	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.838.502	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

Tabla 10: Afecciones Escenario 1B

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	En carretera LU-P-2601 frente a Dique de Cola		
Coordenada X	621.253	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.428	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.325	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.520	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.358	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.587	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.250	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.572	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificación en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.829	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.718	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.880	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.741	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.957	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.756	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	621.913	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.581	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	621.979	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.550	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. O Carballo		
Coordenada X	622.320	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.462	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	622.523	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.566	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación de explotación agraria en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.217	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.748	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.449	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.750	Calificación	LEVE
Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.			

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.579	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.772	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Inicio de tramo donde se sobrepasa la ctra. LU-P-2602		
Coordenada X	622.680	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.740	Calificación	LEVE
Inseguro para vehículos pequeños.			
Punto de análisis	Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.762	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.716	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.829	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.796	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Naves en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.915	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.769	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Vivienda unifamiliar y otros, en inmediaciones del Puerto de Morás		
Coordenada X	622.930	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.842.853	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.838	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.866	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Playa de O Portiño (Morás)		
Coordenada X	622.958	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.832	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Intersección en pista de acceso a viviendas en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.763	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.895	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

Tabla 11: Afecciones Escenario 2A

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA ESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	En carretera. LU-P-2601 frente a Dique de Cola		
Coordenada X	621.253	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.428	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA ESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.325	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.520	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.358	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.587	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas en Lg. Barreiro		
Coordenada X	621.250	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.572	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas en Lg. O Carballo		
Coordenada X	621.807	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.624	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificación en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.829	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.718	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.880	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.741	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en A Aldea de Abaixo		
Coordenada X	621.957	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.756	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	621.913	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.581	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	621.979	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.550	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. O Carballo		
Coordenada X	622.320	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.462	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA ESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo		
Coordenada X	622.523	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.566	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificación de explotación agraria en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.217	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.748	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.239	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.794	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.301	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.752	Calificación	LEVE
Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.			
Punto de análisis	Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces		
Coordenada X	622.449	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.750	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.579	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.772	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Inicio de tramo donde se sobrepasa la ctra. LU-P-2602		
Coordenada X	622.680	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.740	Calificación	LEVE
Inseguro para vehículos pequeños.			
Punto de análisis	Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.762	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.716	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.829	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.796	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Naves en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.915	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.769	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA ESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Vivienda unifamiliar y otros, en inmediaciones del Puerto de Morás		
Coordenada X	622.930	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.842.853	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Viviendas unifamiliares en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.838	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.866	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Playa de O Portiño (Morás)		
Coordenada X	622.958	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.832	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Intersección en pista de acceso a viviendas en Lg. O Portiño		
Coordenada X	622.763	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.895	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

Tabla 12: Afecciones Escenario 2B

ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Punto en Ctra. LU-P-2601		
Coordenada X	620.608	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.697	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.781	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.544	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.732	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.640	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.806	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.658	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.610	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.629	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. Portocelo		
Coordenada X	619.537	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.714	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.487	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.547	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.628	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.652	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.739	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.594	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

Tabla 13: Afecciones Escenario 3A

ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Punto en Ctra. LU-P-2601		
Coordenada X	620.608	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.840.697	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.797	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.524	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.753	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.577	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.757	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.633	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en zona de Portocelo		
Coordenada X	619.578	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.638	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. Portocelo		
Coordenada X	619.537	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.714	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Edificaciones en Lg. Portocelo		
Coordenada X	619.519	Tipo de Afección	Daños materiales y personales
Coordenada Y	4.841.876	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.			

ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO			
Punto de análisis	Punto de afección en ctra. LU-P-2607 a la altura de la Playa de Portocelo		
Coordenada X	619.496	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.876	Calificación	LEVE
Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.487	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.547	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.628	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.652	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			
Punto de análisis	Punto de afección en carretera LU-P-2607		
Coordenada X	619.739	Tipo de Afección	Daños materiales
Coordenada Y	4.841.594	Calificación	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.			

Tabla 14: Afecciones Escenario 3B

4. DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Se consideran medidas de protección, los procedimientos, actuaciones y medios previstos con el fin de evitar y/o atenuar las consecuencias, inmediatas o diferidas, de la rotura de los diques del depósito, para la población, el personal de los grupos operativos, el de las propias instalaciones afectadas, el medio ambiente y los bienes materiales.

Las medidas de protección se seleccionarán en función de su eficacia para mitigar o prevenir los efectos adversos de los accidentes considerados en el presente PEE.

4.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN

En los apartados que siguen se describen las medidas de protección que irán destinadas fundamentalmente a la población con el fin de paliar, dentro de lo posible, las consecuencias de los accidentes.

En cualquier caso, las medidas contemplarán aspectos específicos para garantizar la asistencia y la seguridad de las personas con discapacidad y personas en situación de vulnerabilidad.

4.1.1. Avisos a la población

Los avisos a la población tienen como finalidad alertar a la misma e informarla sobre las actuaciones más convenientes en cada caso, tanto actuaciones de carácter preventivo para evitar una situación de emergencia, como medidas de protección en el momento de producirse un accidente.

Sistema de avisos

El sistema primario de avisos a la población son sirenas electrónicas, controladas tanto en local como a través de un sistema remoto instalado en las instalaciones de Alúmina, con cobertura en la zona de afección de la posible rotura de los diques.

Como sistema secundario se utilizará la megafonía de la Policía Local de Xove y de las agrupaciones de voluntarios de la zona, cuando la situación lo aconseje.

Así mismo, el sistema de alertas ES-Alert se utilizará para el envío de mensajes de alerta inmediatos de modo generalizado a los teléfonos móviles localizados en el área, así como difundir las medidas de autoprotección a adoptar.

Control de accesos

El control de accesos, tanto de personas como de vehículos, debe realizarse en las zonas de planificación de forma que no se entorpezcan los trabajos de los diferentes grupos operativos que actúan en dichas zonas. Puede ser también necesario el control y reordenación del tráfico en las zonas adyacentes, al objeto de facilitar la llegada de nuevos recursos. Las vías a controlar en función de la posible situación de emergencia, serán:

Vía de comunicación	Hipótesis
Ctra. LU-2602	Rotura Dique Principal y/o Dique de Cola
Ctra. a Playa de Lago	Rotura Dique Principal
Ctra. LU-2601	Rotura Dique Cola
Ctra. LU-2607	Rotura Dique Cola Occidental

Tabla 15: Control de accesos

4.1.2. Alejamiento

El alejamiento consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, utilizando sus propios medios. Presenta la ventaja respecto de la evacuación de que la población trasladada es muy inferior, al mismo tiempo que el traslado se hace con los propios medios de la población. En consecuencia, las necesidades logísticas de la medida se reducen prácticamente a las derivadas de los avisos a la población.

Se aplicará cuando se disponga de tiempo suficiente y el traslado de la población por sus propios medios no suponga ningún riesgo suplementario al existente.

La persona directora del PEE, asesorada por el Puesto de Mando Avanzado, determinará la conveniencia y utilidad del alejamiento de la población y los lugares seguros hacia donde la población debe dirigirse, así como las vías de alejamiento disponibles.

4.1.3. Evacuación

La evacuación consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la Zona de Intervención hacia zonas alejadas de la misma, lugares "de refugio o aislamiento", por medios públicos organizados fundamentalmente por el Grupo Logístico y de Seguridad.

La persona directora del PEE, asesorada por el Puesto de Mando Avanzado, y en coordinación con lo establecido en el Plan de emergencia municipal, determinará los medios a utilizar y los lugares hacia donde la población debe dirigirse, así como las vías de alejamiento disponibles.

4.1.4. Confinamiento

Esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida, mediante el sistema de alerta. Esta medida solo se aplicará en caso de no disponer de tiempo suficiente para aplicar el alejamiento o la evacuación, y debe complementarse con las llamadas medidas de autoprotección personal, definidas como aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a la práctica por la propia población.

Los equipamientos, instalaciones o centros de pública concurrencia que estén situados dentro de las zonas de afectación deben integrar el riesgo de rotura en su correspondiente plan de autoprotección o plan de actuación en emergencias.

4.1.5. Medidas de protección personal

Se entiende por autoprotección personal un conjunto de actuaciones y medidas, generalmente al alcance de cualquier ciudadano, con el fin de contrarrestar los efectos adversos de un eventual accidente.

Se aplicarán las medidas establecidas en el anexo 9 del Plan, que serán adaptadas a la situación específica de los posibles afectados durante el proceso de implantación.

5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

5.1. FASES Y SITUACIONES DEL PLAN

5.1.1. Clasificación de las emergencias

Conforme se establece en la Norma Básica de Protección Civil, se consideran tres fases diferenciadas:

- Fase de seguimiento o preemergencia (alerta y seguimiento)
- Fase de emergencia
- Fase de recuperación

5.1.2. Fase de preemergencia (alerta y seguimiento)

Es la fase identificada con una situación 1 del PEI: se han producido acontecimientos que, de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalses, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de alguno de los diques, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

La fase de preemergencia se inicia cuando se recibe en el CIAE-112 la información por parte del establecimiento, y se corresponde con una **situación operativa 0 del PEE**, que constituye el modo ordinario de funcionamiento de los servicios de Protección Civil, y no requiere la movilización de recursos de intervención.

5.1.3. Fase de emergencia

Esta fase se inicia cuando se producen incidencias en alguno de los diques que implican medidas de corrección. La fase de emergencia se inicia con la activación del plan por el director del mismo.

Se estructura en **tres situaciones de emergencia**, en función de la gravedad y de las medidas y necesarios para el control de la emergencia.

Situación 1: Existe peligro de rotura o avería grave de alguno de los diques y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

Situación 2: la probabilidad de rotura del dique es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura. Se corresponde con una situación 3 del PEI.

Situación 3: Emergencias que, habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declaradas por el ministro de Interior.

5.1.4. Fase de normalización

Es una fase posterior a la de emergencia, que se prolonga hasta el restablecimiento de las condiciones para un retorno a la normalidad en las zonas afectadas en la rotura si fuera el caso, o bien cuando ha remitido el peligro de rotura.

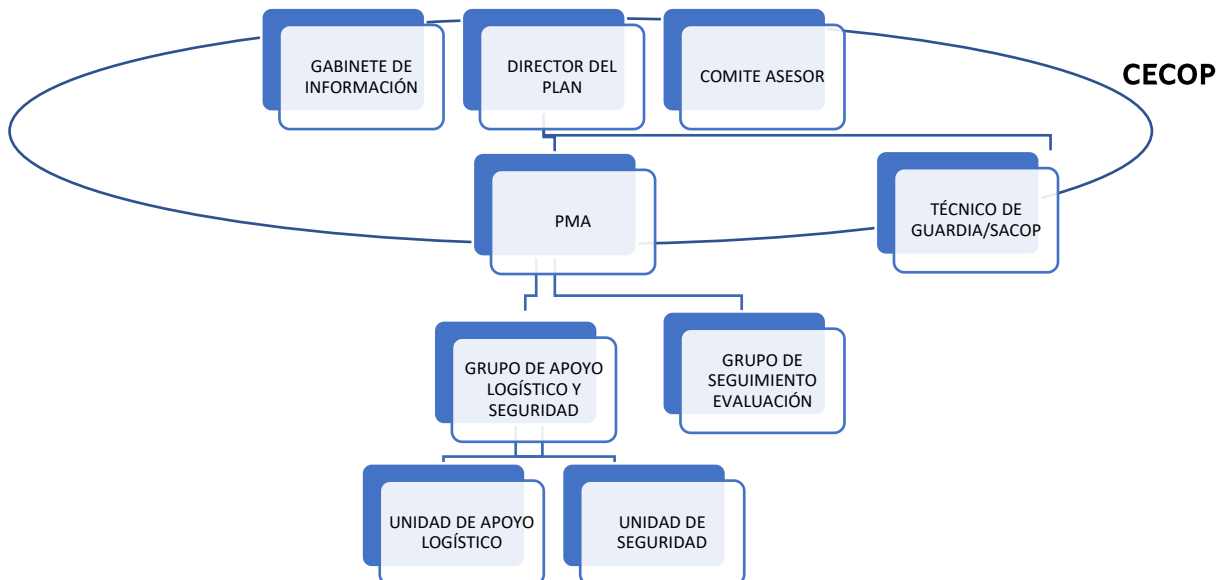
Si fuera el caso, durante esta fase se realizarán las primeras tareas de rehabilitación, consistentes fundamentalmente en la inspección del estado de edificios, la limpieza de viviendas y vías urbanas, la reparación de los daños más relevantes y la rehabilitación de los servicios básicos fundamentales.

5.2. ESQUEMA ORGANIZATIVO

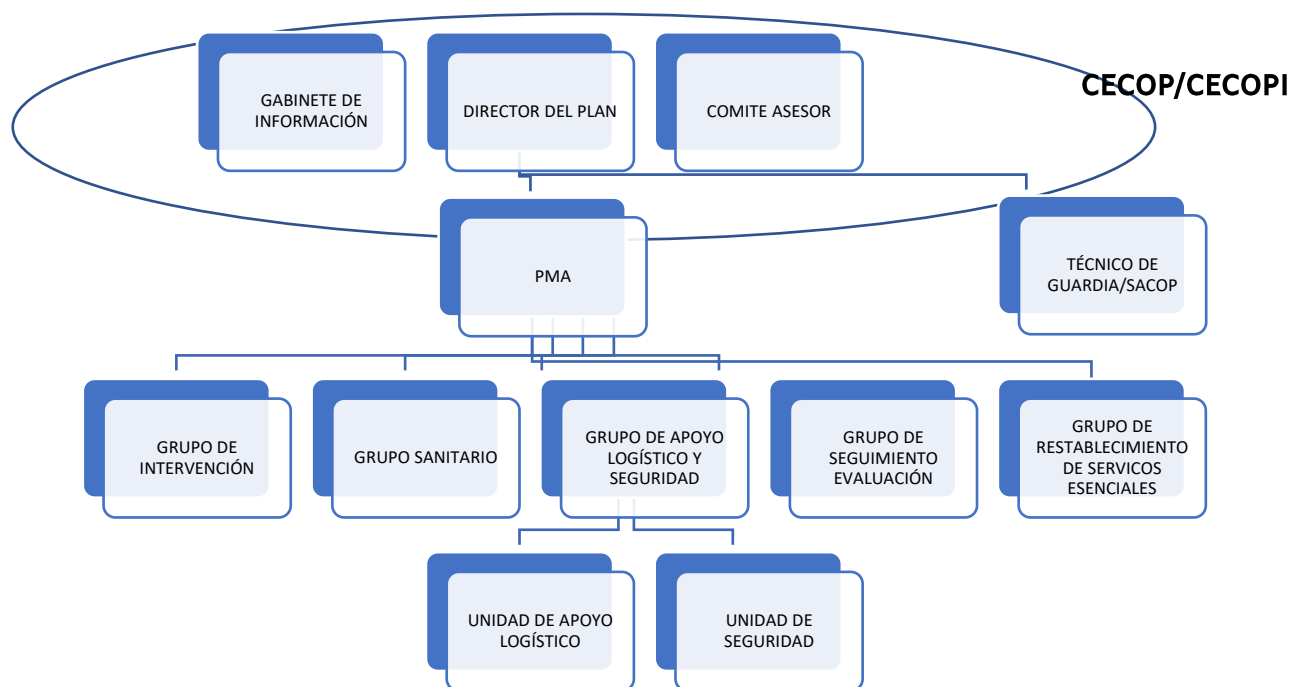
La estructura del presente plan se basa en:

- La existencia de una organización permanente de respuesta ante emergencias, que se activa y actúa de oficio cuando hay noticia de la existencia de una situación de emergencia.
- El técnico de guardia del CIAE 112 es la persona encargada de coordinar las actuaciones en situaciones de emergencia propias de Protección Civil, garantizando, entre otras acciones, la activación del presente plan en la fase y situación de emergencia que corresponda.
- La activación escalonada del plan, con la constitución de estructuras de respuesta proporcionales a la gravedad de la emergencia.
- La organización sectorizada de las funciones a desarrollar frente a las situaciones de emergencia: grupos operativos, Puesto de Mando Avanzado, CECOPAL, CECOPI, Comité de Dirección, comité asesor, gabinete de información, etc.

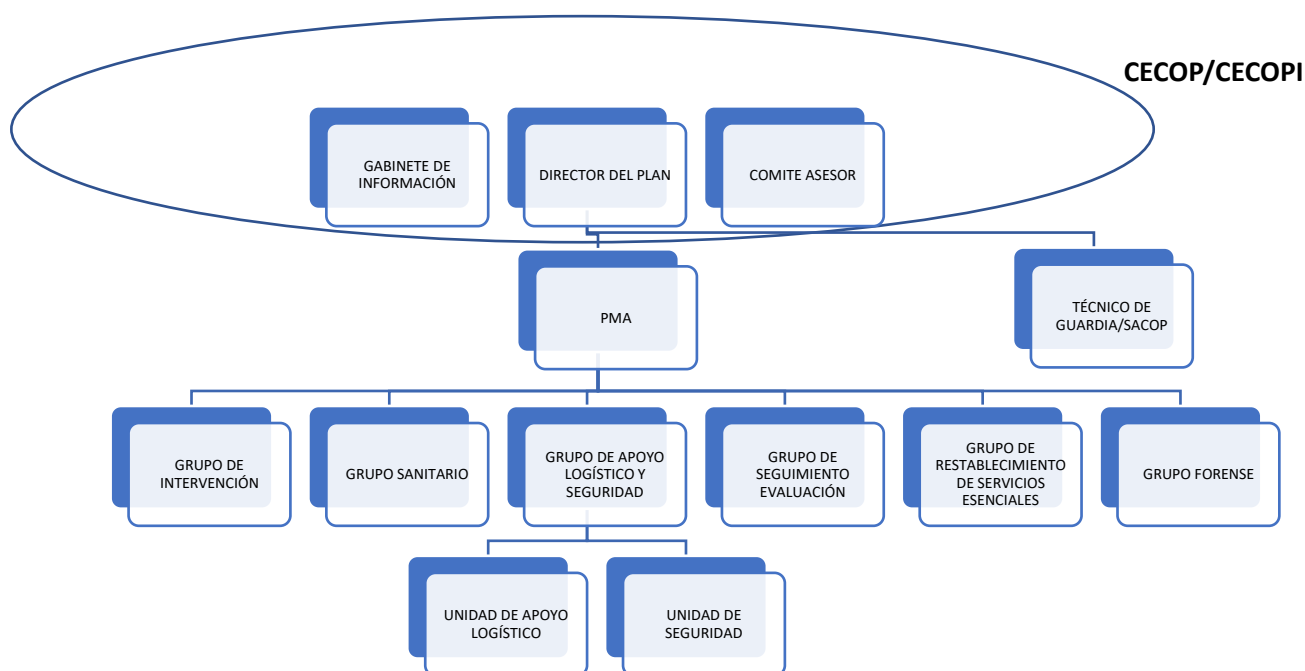
Esquema de la estructura en fase de preemergencia (alerta y seguimiento), situación 0:



Esquema de la estructura en situación 1:



Esquema de la estructura en situación 2:



En situación 3, recaerá la dirección operativa en el general jefe de la Unidad Militar de Emergencias.

5.3. DIRECCIÓN DEL PLAN

La Dirección del PEE recaerá en la persona que ostente la Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil de la Xunta de Galicia.

Sus funciones serán:

- Declarar la activación del PEE y, en consecuencia, consultar y/o convocar al Consejo Asesor, si procede.
- Decidir, en cada momento y con el consejo del Comité Asesor, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y a la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio, a los bienes y al personal adscrito al Plan.
- Determinar la información en relación con la situación de emergencia que se le debe facilitar a la población a través de los medios de comunicación social y otros medios a disposición de la Dirección del Plan, de manera que se asegure que dicha información es accesible y comprensible para las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
- Declarar la orden de constitución del CECOP/CECOPI y decidir, en su caso, una localización alternativa de este.
- Determinar las actuaciones que se van a desarrollar desde el CECOP.
- Mantener contacto con el alcalde del ayuntamiento afectado y coordinar con él las actuaciones en su municipio.
- Designar representantes públicos y privados en los distintos órganos cuando estos no formen parte originalmente de los mismos.
- Designar sustitutos de aquellos miembros de los distintos órganos del plan que no puedan estar disponibles en el caso de activación del Plan.
- Declarar el final de la situación de emergencia y desactivar el Plan.

El alcalde del ayuntamiento afectado estará en coordinación con la Dirección del Plan de acuerdo con su Plan y a través de los centros de coordinación correspondientes.

5.4.COMITÉ ASESOR

Para asistir a la Dirección del Plan en los distintos aspectos relacionados con este, se establecerá un Comité Asesor al que se incorporarán los miembros siguientes:

- ✓ Persona titular de la Subdirección Xeral en materia de protección civil
- ✓ Persona titular de la Delegación Territorial de la Xunta en Lugo
- ✓ Representante designado por la Delegación del Gobierno en Galicia
- ✓ Representante designado por el ayuntamiento de Xove
- ✓ Representante designado por la empresa Alúmina
- ✓ Representante de la Axencia Galega de Emerxencias
- ✓ Representante de la Fundación Urgencias Sanitarias-061
- ✓ Representante de las Consellerías con competencias en materia de Sanidad, Medio Ambiente y Minas

La activación de todos los miembros del Comité Asesor o solo en parte, dependerá del tipo de accidente y de su alcance. El Comité Asesor podrá reunirse físicamente o emplear medios virtuales. Asimismo, la persona directora del PEE podrá convocar a representantes de otras entidades públicas y privadas que pudieran resultar de utilidad para la resolución del accidente o bien garantizar la eficacia del PEE.

Las funciones básicas del Comité Asesor son:

- Analizar y valorar las situaciones de la emergencia.
- Asistir al Director del Plan sobre la posible evolución de la emergencia, sus consecuencias, medidas a adoptar y medios necesarios a emplear en cada momento.

5.5. CENTROS DE COORDINACIÓN

5.5.1. CECOP (Centro de Coordinación Operativa)

En el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) del PEE se ejercen las funciones de comunicación y centralización de la información, se realiza la coordinación de todas las operaciones, la gestión de todos los medios y se transmiten las decisiones a aplicar, así como para mantener en contacto directo a la Dirección del Plan con otros centros de control que pudiesen existir.

Se instalará en las instalaciones del CIAE-112, en el Edificio de A Estrada (Pontevedra), sin perjuicio de la utilización de otros centros de coordinación (CECOPAL, Sala de Crisis del Gobierno de la Xunta de Galicia, etc.). A juicio de la persona directora del Plan, podrá ubicarse en las inmediaciones de la emergencia.

En el CIAE-112 también se instalará el **CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado)** en caso de situación declarada de interés nacional, integrando a los correspondientes representantes del Gobierno estatal cuando así proceda. CECOPAL (Centro de Coordinación Municipal).

5.5.2. CECOPAL (Centro de Coordinación Municipal)

También se considerará como Centro de Coordinación el Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL), y estará en contacto con el CECOP(I) para ejecutar las medidas necesarias de forma conjunta. En la organización y procedimientos de actuación se tendrán en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad y otros grupos en situación de vulnerabilidad.

Sus funciones son:

En Fase de Preemergencia:

- Recibir la declaración de preemergencia por parte de CIAE 112 y alertar a los recursos municipales.
- Activar a los recursos municipales que deban participar en el seguimiento de la situación de preemergencia.
- Proporcionar información de retorno al CIAE 112.

En Fase de Emergencia:

- Reunirse con los miembros contemplados en el PAM y activar todos los servicios y recursos municipales necesarios en la gestión de la emergencia.
- Decidir en cada momento las actuaciones más convenientes para hacer frente a la situación de emergencia y a la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal adscrito al PAM.
- Facilitar el albergue, avituallamiento de víveres y artículos de primera necesidad.
- Mantener la comunicación con la dirección del plan y solicitar, en su caso, la intervención de medios y recursos externos al municipio.
- Facilitar a la población durante la emergencia, la información emanada de la dirección del PEE, a través de los medios propios y de comunicación social de ámbito local.
- Establecer prioridades y ordenar las actuaciones necesarias para la restitución de los servicios básicos y la vuelta a la normalidad.

5.5.3. SACOP (Sala de Control de Operaciones)

El SACOP estará bajo la dependencia directa de un coordinador nombrado por la Dirección del Plan, que puede ser también miembro del Comité Asesor, y formará parte del mismo el Técnico de Guardia del sistema integrado de emergencias de Galicia.

Se encuentra localizado en el CECOP, en las instalaciones del CIAE 112 y, será el lugar desde el que se movilizan los medios y recursos, además de asesorar con cálculos de consecuencias y vulnerabilidad, cartografía, Catálogo de Medios y Recursos de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Galicia, así como de información propia del PEE, del PEI y del Plan de Actuación Municipal.

5.5.4. CETRA (Centro de Transmisiones)

El CETRA depende operativamente de la Axencia Galega de Emerxencias y se ubica en las instalaciones del CIAE 112. Su misión es la de constituir el núcleo por donde se canalizan todas las transmisiones necesarias durante la activación del Plan. Dispone de medios de comunicaciones de voz y datos en sistema de telefónica (fijo y móvil); mensajería (telefónica y privada); radio e informática, con posibilidad de conmutación de los sistemas telefónicos, radio e informático.

Está comunicado al establecimiento, Bomberos, Personal Sanitario de la Xunta de Galicia, Unidad de Policía Autonómica, CECOPAL, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, Delegación Territorial de AEMET en Galicia, PMA, Módulos Móviles de Comunicación de la Xunta de Galicia, otros sistemas de comunicación, etc.

El CETRA es el encargado de establecer y garantizar las comunicaciones entre los distintos centros operativos establecidos en el PEE.

5.6. PUESTO DE MANDO AVANZADO

El Puesto de Mando Avanzado (PMA) tiene como finalidad dirigir y coordinar las actuaciones de los medios y recursos que intervienen en el lugar de la emergencia, funcionando como centro de coordinación "in situ" de los trabajos de los grupos operativos y estando en comunicación permanente con la dirección del PEE a través del CIAE-112. Se integran en el PMA los jefes o responsables de los grupos operativos y de aquellos organismos o entidades cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.

La jefatura del PMA será asumida en primera instancia por la persona de mayor rango del grupo de intervención que llegue al lugar del siniestro. Con posterioridad, la Dirección del Plan en coordinación con el gerente de la AXEGA indicará quién debe asumir la jefatura.

Por normal general, el PMA se constituirá en las proximidades de las instalaciones afectadas, o en el lugar más adecuado a juicio del jefe del PMA.

Sin embargo, es importante señalar que el PMA debe estar en un lugar seguro, por tanto, la elección de una situación u otra del Puesto de Mando Avanzado dependerá de las características del accidente y de la posibilidad de acceder al mismo sin adoptar riesgos innecesarios, prestando especial atención a las zonas inundables descritas en el presente PEE, así como a las condiciones meteorológicas y sus posibles variaciones.

Las posibles ubicaciones del PMA quedarán determinadas en el Manual operativo del grupo operativo de apoyo logístico y de seguridad.

5.7. GABINETE DE INFORMACIÓN

Dependiendo directamente de la persona directora del PEE, se constituirá el Gabinete de Información. A través de dicho Gabinete, se canalizará toda la información a los medios de comunicación social durante la emergencia.

El Gabinete de Información estará dirigido por el responsable del Gabinete de Prensa de la Consellería con competencias en materia de Protección Civil, y además participarán los Representantes de los siguientes Gabinetes de Prensa:

- ✓ De la Delegación del Gobierno en Galicia (en caso de constituirse el CECOPI)
- ✓ Del CIAE-112
- ✓ Del ayuntamiento de Xove
- ✓ De la empresa Alúmina
- ✓ De la Delegación de la Xunta en Lugo

Sus misiones básicas serán:

- Difundir las órdenes, consignas y recomendaciones dictadas por la dirección del PEE, a través de los medios de comunicación social.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia, de acuerdo con el Director del PEE, y facilitársela a los medios de comunicación social.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organismos lo soliciten.
- Obtener, centralizar, facilitar toda la información relativa a los posibles afectados, y facilitar los contactos familiares y la localización de personas. Cuando la tarea informativa se dirija a víctimas o familiares de víctimas con discapacidad, se realizará con las adaptaciones necesarias y, en su caso, con la ayuda de personal especializado.

Podrá reunirse físicamente o empleando medios virtuales. Para el desarrollo de sus funciones en relación a la adopción de medidas de información a la población, podrá solicitar el apoyo de personal adicional que pueda mejorar la información, incluyendo el GIPCE.

5.8. GRUPOS OPERATIVOS

Para el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas, el PEE contempla la organización de Grupos Operativos. Se consideran Grupos Operativos el conjunto de servicios y personas que intervienen en el lugar de la emergencia y ejecutan las actuaciones de protección, intervención, socorro, análisis y reparación previstas en este Plan de forma coordinada frente a la emergencia.

Para desarrollar las actuaciones previstas en este Plan, se establecerán seis Grupos Operativos:

- Grupo de Intervención.
- Grupo de Seguimiento y Evaluación.
- Grupo Sanitario.
- Grupo de Restablecimiento de Servicios Esenciales.
- Grupo Logístico y de Seguridad.
- Grupo Forense

Sus funciones, composición y estructura quedarán determinadas según se describe en los siguientes apartados.

5.8.1. Grupo de Intervención

Este grupo estará formado por los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento de los Parques Comarcales de Bomberos de Viveiro y Barreiros, el Servicio Municipal de Protección Civil del Ayuntamiento de Cervo y por todo el personal que se considere necesario en función de la emergencia.

Funciones del Grupo de Intervención

- ✓ Colaborar con la empresa responsable del depósito para evitar la rotura de los diques.
- ✓ Auxiliar a las víctimas y aplicar las medidas de protección más urgentes dentro de la zona afectada por los barroes, así como colaborar con el grupo de restablecimiento de servicios esenciales en su caso.

Medios materiales que movilizan:

Todos los medios propios de los servicios que intervienen, como integrantes del grupo.

Medios especiales:

Equipos públicos y privados de intervención en general, incluyendo maquinaria pesada y de obras, equipos de rescate y salvamento.

5.8.2. Grupo de Seguimiento y Evaluación

El Grupo de Seguimiento y Evaluación tiene como objetivo medir la afectación del accidente en la instalación, para las personas y en materia medioambiental.

Este grupo estará formado por:

- ✓ Representantes designados por las Consellerías con competencias en materia de Minas, Calidad Ambiental y Salud Pública
- ✓ Un representante designado por la empresa Alúmina
- ✓ El personal que se considere necesario en función de la emergencia

La jefatura del grupo la ostentará el técnico responsable de Minas.

Funciones del Grupo de Seguimiento y Evaluación

- Evaluar y adoptar las medidas de campo pertinentes para conocer la situación real, en cada momento, de la instalación.
- Seguir la evolución de la situación de emergencia y de las condiciones medioambientales.
- Realizar a partir de los datos del establecimiento, datos medioambientales, datos meteorológicos y cualquier otro dato disponible, una evaluación de la situación y de su previsible evolución.
- Recomendar a la persona directora del PEE las medidas de protección más idóneas en cada momento para la población, el medio ambiente, los bienes y los grupos operativos.

Medios materiales que movilizan:

Todos los medios propios de los servicios que intervienen, como integrantes del grupo.

5.8.3. Grupo Sanitario

Este grupo tiene como misión principal la prestación de asistencia sanitaria a los afectados, así como la coordinación de su traslado a centros hospitalarios si fuera necesario, a través

de una actuación coordinada de todos los recursos sanitarios existentes. La atención psicológica y social será en todas las situaciones del plan coordinada por GIPCE.

Asimismo, llevará a cabo las medidas de protección a la población y de prevención de la salud pública.

El Grupo Sanitario estará dirigido por la persona designada por la FPUSG - 061 con experiencia en emergencias, coordinando su actuación con la jefatura territorial con competencias en materia de sanidad de la provincia de Lugo. Formará parte del grupo los recursos humanos y materiales que sean necesarios en cada situación para atender las necesidades sanitarias de la población afectada, dependientes de los siguientes organismos e instituciones:

- ✓ 061
- ✓ Recursos de salud pública y atención primaria, incluyendo la Agencia Gallega de Sangre, Órganos y Tejidos.
- ✓ GIPCE
- ✓ Medios sanitarios pertenecientes a Cruz Roja

En caso de ser necesario, se incluirá en el grupo sanitario el ERIE de atención psicosocial de Cruz Roja, que actuará bajo la coordinación del GIPCE.

- ✓ Medios sanitarios pertenecientes a Cruz Roja

Funciones del Grupo Sanitario:

- Constituir el centro de asistencia sanitaria y centro de evacuación de heridos, si procede.
- Prestarles asistencia sanitaria de urgencia a los heridos que eventualmente pudieran producirse.
- Proceder a la clasificación, estabilización y evacuación de aquellos heridos que, por su especial gravedad, así lo requieran.
- Coordinar el traslado de accidentados a los centros hospitalarios receptores.
- Garantizar una asistencia idónea a personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.
- Organizar la infraestructura de recepción hospitalaria.
- Prestarles atención psicológica a las víctimas que lo requieran.
- Vigilar los riesgos latentes que afecten a la salud pública, una vez controlada la emergencia

El coordinador del grupo servirá de enlace entre el puesto de asistencia sanitaria y el PMA, establecerá la evacuación de víctimas a centros hospitalarios, realizará la identificación de las víctimas y recogerá toda la información necesaria para establecer actuaciones en sanidad ambiental, salud pública y cualquier otro aspecto de la actividad sanitaria.

Las actividades de asistencia en hospitales, cobertura de las necesidades farmacéuticas y la prevención/resolución de problemas epidemiológicos derivados de la emergencia, serán llevadas a cabo de la forma prevista en el Plan sanitario de emergencias por los servicios establecidos en dicho plan.

Medios materiales que movilizan:

- Equipo/s del 061
- Recursos sanitarios de Atención Primaria

- Recursos de transporte sanitario
- Recursos de Salud Pública
- Servicios asistenciales dependientes del Sergas
- Servicios hospitalarios dependientes del Sergas
- Personal de Servicios Sociales del ayuntamiento.
- Medios dependientes de la Consellería de Sanidad

5.8.4. Grupo Logístico y de Seguridad

Este grupo estará dirigido por el Jefe del Servicio Provincial de Lugo de la Xunta de Galicia con competencias en materia de Protección Civil, en coordinación con el Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno en Galicia en caso de CECOPI.

Cuenta con dos unidades básicas:

Unidad Operativa de Seguridad:

Composición de la unidad:

- ✓ Guardia Civil
- ✓ Unidad del Cuerpo Nacional de Policía Adscrita a la Xunta de Galicia (Policía Autonómica) de la delegación provincial de Lugo
- ✓ Policía Local de Xove, siempre de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Actuación Municipal (PAM).

El mando del subgrupo de seguridad le corresponderá al miembro de mayor graduación presente en la zona de intervención competente en el ámbito territorial afectado.

Funciones de la Unidad Operativa de Seguridad:

- Control de accesos.
- Regulación del tráfico.
- Seguridad ciudadana.
- Cooperar en los avisos a la población.
- Ejecutar las evacuaciones y los confinamientos decretados.

Medios materiales que movilizan:

Medios propios de los cuerpos y servicios integrantes de la unidad operativa.

Unidad Operativa de Apoyo Logístico

Composición de la unidad:

Estará compuesta por las AVPC del ayuntamiento de Xove y, en su caso de los ayuntamientos limítrofes y por los recursos humanos y materiales necesarios para atender las necesidades de la población afectada, coordinados por el responsable del municipio designado a tal efecto por el alcalde.

Podrán integrarse también, a solicitud del jefe de grupo, los siguientes medios:

- ✓ Equipo de respuesta inmediata en emergencia de albergue de Cruz Roja.
- ✓ Cualquier otro organismo, empresa o institución con recursos logísticos aplicables.

Funciones de la Unidad Operativa de Apoyo Logístico:

- Proveer todos los medios que la Dirección del PEE y los grupos operativos necesiten para cumplir sus respectivas misiones, y movilizar los citados medios para cumplir con la finalidad global del PEE.
- Avisos a la población.
- Colaborar en las evacuaciones o en los confinamientos que se ordenen.
- Organizar albergues, auxilio de material y socorro alimentario dirigido a la población, en su caso.
- Llevar el control sobre los datos de estado y la localización de las personas afectadas.
- Gestionar la movilización y actuaciones de los medios necesarios para resolver las necesidades de las personas con discapacidad y así garantizar una asistencia eficaz, y contemplar medidas y recursos específicos que garanticen la accesibilidad universal.
- Colaborar en la adopción de las medidas necesarias de ayuda a los animales que pudiesen necesitar atención tras el acaecimiento de una emergencia de Protección Civil, o ante una situación que pudiese derivar en la misma, facilitando una mayor rapidez en el rescate y protección de los animales.

El responsable del servicio municipal de protección civil, en caso de existir, coordinará los recursos municipales en el terreno.

El personal de esta unidad podrá ser movilizado a través del CIAE 112 en situación 0, para la vigilancia y el seguimiento de la situación.

Los recursos pertenecientes a las Fuerzas Armadas y, en particular, los de la Unidad Militar de Emergencias, no están asignados al PEE.

Medios materiales que movilizan:

- Medios propios de los ayuntamientos
- Medios privados de intendencia y albergue
- Empresas de servicios privadas

5.8.5. Grupo de restablecimiento de servicios esenciales

Este grupo está compuesto por:

- ✓ Personal de los Ayuntamientos, Diputaciones Provinciales, brigadas de obras de los titulares de carreteras, técnicos de la Consellería con competencia en materia de infraestructuras, transportes, industria. Podrá incorporarse personal técnico experto, solicitado a través de los Colegios Profesionales.
- ✓ Responsables de empresas de suministro de servicios básicos.
- ✓ Personal técnico en contaminación atmosférica, y vertidos de la Consellería de Medio Ambiente, dotados de equipos de medición y muestreo.
- ✓ Servicio de Conservación de Carreteras de la Comunidad Autónoma, Diputaciones provinciales, concesionarios de autopistas y del Ministerio de Fomento.
- ✓ Otro personal o empresas que pueda considerarse necesaria su cooperación.

La coordinación será ejercida por la persona nombrada a tal efecto por la secretaría xeral competente en materia de infraestructuras.

Funciones:

- Colaborar con la empresa responsable del depósito para evitar la rotura de los diques.

- Inspeccionar el estado de seguridad de las líneas vitales (agua potable, combustibles, redes de gas, eléctricas y telefónicas, vías de transporte, etc.), asegurando su funcionamiento o llevando a cabo su restablecimiento para alcanzar la normalidad lo antes posible
- Establecer dispositivos de emergencia (grupos electrógenos, potabilizadoras, etc.) que faciliten el suministro provisional de los servicios esenciales afectados hasta que las infraestructuras sean definitivamente restablecidas
- Estudiar y garantizar las condiciones básicas de seguridad en las líneas vitales.
- Evaluar los daños producidos y las medidas a llevar a cabo para asegurar la disponibilidad de dichos servicios.
- Evaluar los equipos especiales de trabajo y su equipamiento necesarios para la aplicación de estas medidas.
- Informar al Director del Plan a través del PMA de los resultados obtenidos y de las necesidades que se van presentando con la evolución de la emergencia.
- Dar directrices de construcción y manejo para las instalaciones de nuevas construcciones e incluso para la modificación de las actuales.

Medios materiales que movilizan:

- Medios propios de los ayuntamientos
- Medios propios de la/s diputación/es provincial/es
- Medios propios de la Xunta de Galicia
- Empresas de servicios de agua, luz, teléfono; así como otras, tales como combustibles, gas, alimentos
- Empresas de construcción y obras públicas privadas

En aquellos casos en los que se solicite a la Administración General del Estado su intervención y se apruebe o se prevea su aprobación, los recursos de las Fuerzas Armadas podrán, en función de sus capacidades y formación, integrarse en los distintos grupos de acción. En todo caso, los recursos de las Fuerzas Armadas estarán dirigidos por sus mandos naturales.

5.8. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE OTRAS ENTIDADES

5.8.1. Plan de Emergencia de las instalaciones

Alúmina dispone del preceptivo Plan de Emergencia del DBR.

En el Plan se identifican las principales unidades estructurales (mandos y grupos de intervención) que componen el organigrama de emergencias. En cada caso, existe un director o máximo coordinador del Plan, que será el máximo responsable de la emergencia y el responsable de que llegue la alerta al CECOP a través del CIAE112, en caso de que alguno de los diques entre en situación de emergencia poniendo así en marcha el presente PEE.

5.8.2. Planes de Actuación Municipal (PAM)

El Concello de Xove cuenta con un Plan de Actuación Municipal ante riesgo de inundaciones por rotura de la presa de barrojos de Alúmina S.A. en Xove (Lugo), que deberá ser revisado una vez aprobada la presente revisión del PEE. Las actuaciones recogidas en el mismo deben ser congruentes con las establecidas en el PEE.

5.8.3. Otros Planes

Plan Territorial de Emergencias de Galicia (PLATERGA):

Plan Director que comprende el conjunto de normas, planes sectoriales, específicos y procedimientos de actuación como dispositivo de respuesta de la Administración Pública frente a situaciones de emergencia.

6. OPERATIVIDAD DEL PLAN

Se define la operatividad del PEE como el conjunto de acciones destinadas a combatir el accidente, mitigando o reduciendo sus efectos sobre la población y el medio ambiente.

6.1. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PEE

En función de la situación de la emergencia, la dirección del PEE activará el PEE siguiendo los siguientes criterios:

a) Fase de preemergencia (alerta y seguimiento):

La fase de preemergencia se inicia cuando se recibe en el CIAE-112 la información por parte del establecimiento de que se han producido acontecimientos que, de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalses, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de alguno de los diques, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

Se corresponde con una **situación operativa 0** del PEE, que constituye el modo ordinario de funcionamiento de los servicios de Protección Civil, y no requiere la movilización de recursos de intervención.

b) Fase de emergencia

Esta fase se inicia cuando se producen incidencias en alguno de los diques que implican medidas de corrección. La fase de emergencia se inicia con la activación del plan por el director del mismo.

Se estructura en tres situaciones de emergencia, en función de la gravedad y de las medidas y necesarios para el control de la emergencia.

Situación 1: Existe peligro de rotura o avería grave de alguno de los diques y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

Situación 2: la probabilidad de rotura del dique es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura. Se corresponde con una situación 3 del PEI.

Situación 3: Emergencias que, habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declaradas por el ministro de Interior.

c) Fase recuperación, que es consecutiva a la de emergencia, aunque puede coincidir con esta cuando las actuaciones sean compatibles con la intervención, y se prolonga hasta el restablecimiento de los servicios básicos en la zona afectada por la emergencia.

6.2. INTERFASE ENTRE EL PEI Y EL PEE: CRITERIOS Y CANALES DE NOTIFICACIÓN

El Director del Plan de Emergencia del DBR, a partir de la situación 1 del PEI, lo notificará con la mayor urgencia al CENTRO INTEGRADO DE ATENCIÓN ÁS EMERXENCIAS 112 GALICIA, a través de cualquiera de los siguientes medios:

- Llamada al CIAE-112

En esta primera llamada, o bien tan pronto como sea posible, el industrial deberá facilitar la información contenida en el modelo de comunicado que se adjunta en el anexo 4 de este PEE.

El protocolo que se establece en este PEE, a utilizar para la notificación de accidentes, deberá estar incorporado al Plan de Emergencia del DBR.

También deberán ser notificados aquellos accidentes que, independientemente de la gravedad produzcan efectos perceptibles en el exterior, susceptibles de alarmar a la población. La notificación de estos sucesos deberá contener la descripción del suceso, localización, motivos, duración y alcance previsible de sus efectos.

6.3. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

6.3.1. Alerta del personal adscrito al PEE

El PEE del DBR establece los avisos al CIAE 112 - GALICIA para la activación de los integrantes del Plan y la actuación de los distintos grupos de acción de acuerdo a los criterios expuestos a continuación.

Para la alerta del personal adscrito al PEE del DBR, se contará con el uso del Directorio Telefónico relativo a este PEE existente en el CIAE-112.

Una vez constituidos los grupos de acción, estos se pondrán en funcionamiento siguiendo las directrices definidas en sus manuales operativos.

6.3.2. Actuaciones en los primeros momentos de la emergencia

En los primeros momentos de la emergencia y hasta la activación completa del plan, se seguirán las actuaciones indicadas en este apartado.

Recibida la primera llamada de alerta en el CIAE - 112, se pondrá en contacto con el técnico de guardia que recabará la información más completa posible.

Seguidamente, se trasladará toda la información al responsable de la Subdirección General con competencias en materia de Protección Civil, al responsable de la gerencia de la AXEGA y a la persona Directora del Plan, que evaluarán la situación y decidirán la activación del PEE.

Pueden presentarse las siguientes situaciones:

- Fase de preemergencia, Situación 0: Esta situación implica la activación del Plan en fase de alerta y seguimiento. Se dará aviso de la situación a:
 - Comité Asesor
 - Grupo de Apoyo Logístico y de Seguridad
 - Grupo de Seguimiento y Evaluación.
 - Concello de Xove

El PAM se activará en fase de preemergencia, para garantizar la idoneidad e estado de los medios y recursos en caso de activación en una situación superior.

Situación 1: Se activa cuando el industrial informa de que existe peligro de rotura o avería grave de alguno de los diques y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

En situación 1 por tanto se movilizará a:

- Comité Asesor
- Gabinete de Información
- Grupo de Apoyo Logístico y de Seguridad

- Grupo de Seguimiento y Evaluación.
- Concello de Xove

Así mismo, se informará de la situación a los responsables de los grupos de Rehabilitación de servicios esenciales y Forense, para que garanticen la operatividad de todos sus medios y recursos en caso de situación 2.

Se dará orden de evacuación a la/s zona/s que pudieran quedar afectadas en función de la hipótesis contemplada. Se activará el PAM en fase de emergencia.

Situación 2. En esta situación, además de las medidas contempladas en las situaciones anteriores, se dará la orden de hacer sonar las sirenas de aviso en las zonas previsiblemente afectadas. También se mantendrá a la población del entorno informado a través del sistema de avisos masivos ES-Alert. Posteriormente y hasta el restablecimiento de la normalidad, se movilizará al grupo de Rehabilitación de servicios esenciales.

Situación 3. La declaración de esta situación implicará que se declara emergencia de interés nacional.

6.3.3. Actuaciones de los Grupos Operativos

Las actuaciones concretas a realizar por cada uno de los grupos operativos, estarán definidas en sus respectivos manuales.

6.3.4. Coordinación de los Grupos Operativos. Puesto de Mando Avanzado

El Puesto de Mando Avanzado (PMA) constituye la base de coordinación de las actuaciones de los diversos grupos operativos con la finalidad de optimizar la utilización de los medios humanos y materiales que se encuentren haciendo frente a la emergencia.

La localización del PMA se definirá en función de la naturaleza y gravedad de la situación accidental, si bien en el manual operativo del grupo de apoyo logístico y de seguridad se propondrán ubicaciones en función de la hipótesis accidental.

La jefatura del PMA será asumida en primera instancia por la persona de mayor rango del grupo de intervención que llegue al lugar del siniestro. Con posterioridad, la Agencia Gallega de Emergencias indicará en coordinación con la Dirección del Plan quién deberá asumir la jefatura.

6.3.5. Seguimiento del desarrollo del suceso. Fin de la emergencia

Los responsables de los distintos Grupos Operativos, a través del Jefe del Puesto de Mando Avanzado y de sus representantes en el Comité Asesor, aconsejarán a la persona directora del PEE sobre las medidas necesarias en cada momento para mitigar los efectos de accidentes mayores.

Asimismo, en función de la evolución del accidente, informarán a la Dirección del Plan sobre un posible agravamiento de la situación o, por el contrario de la conveniencia de decretar el fin de la emergencia.

Cuando el accidente haya sido controlado y se den las garantías suficientes para la seguridad de la población, la Dirección del Plan declarará el fin de la emergencia y, por lo tanto, la desactivación del PEE.

La desactivación se hará mediante una declaración formal.

6.4. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

El Gabinete de Información activará los Protocolos de Información a la Población, y será el encargado de facilitar la información a los medios de comunicación y a través del Es-Alert para que la hagan pública (fundamentalmente, medidas de autoprotección e información sobre personas afectadas), según lo que disponga su manual operativo.

7. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

Los medios y recursos empleados en situación de emergencia, con el fin de que puedan ser incorporados al PEE en el caso de ser necesarios, serán los recogidos en el Catálogo de Medios y Recursos de la Comunidad Autónoma de Galicia disponibles para Protección Civil.

8. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PEE

La implantación y mantenimiento del PEE tendrán como principal objetivo dotarlo de la máxima efectividad a la hora de actuar frente a un posible accidente grave.

Tras el proceso de aprobación del PEE, se establece una fase de implantación dirigida a posibilitar su desarrollo y operatividad. La implantación del PEE recoge las acciones necesarias para la aplicación del mismo.

Por su parte, se entiende por mantenimiento del PEE el conjunto de acciones encaminadas a garantizar el buen funcionamiento del mismo, tanto en lo referido a los procedimientos de actuación, como a su puesta al día.

Es responsabilidad de la Dirección General con competencias en materia de Protección Civil elaborar, validar, implantar y mantener actualizado y operativo el presente PEE, en colaboración con las demás entidades descritas en el mismo.

8.1. IMPLANTACIÓN DEL PEE

En este punto se establecen las directrices para implantar adecuadamente el presente PEE, que deben culminar en dos registros salientes del mismo:

- El plan de implantación: que se desenvolverá preferentemente durante el año siguiente a la publicación de la revisión y actualización del PEE.
- Manuales de los grupos operativos: siendo su revisión responsabilidad de cada uno de los grupos, serán también actualizados conforme al siguiente documento.

El Plan de Implantación deberá detallar, como mínimo:

- ✓ La responsabilidad del diseño de cada plan.
- ✓ Actuaciones de formación y adiestramiento previstas para el período de vigencia del plan.
- ✓ Los destinatarios de cada acción formativa: grupo de intervención, población de los ayuntamientos afectados por el PEE, etc.
- ✓ Medios humanos y materiales precisos.
- ✓ Propuestas de actuación.

La implantación del PEE consiste en informar a todos los elementos que forman parte de la estructura del Plan de sus funciones y de cómo llevarlas a cabo de la manera más efectiva, así como conseguir que todas las acciones se realicen coordinadamente.

Se consideran las siguientes actuaciones para la implantación del Plan:

- Divulgación del Plan.
- Formación y adiestramiento de los integrantes de los Grupos Operativos.
- Realización de simulacros.

DIVULGACIÓN DEL PLAN

Una vez homologado el Plan, la Dirección del mismo, en colaboración con el ayuntamiento de Xove, será responsable de su divulgación entre los siguientes grupos:

- Divulgación a la población: diseño de campañas publicitarias, material divulgativo, sesiones formativas, etc. orientadas a la población afectada.
- Divulgación a los trabajadores por medio del director del Plan de Emergencia del DBR.

- Divulgación a los integrantes del plan, incluidos los grupos operativos que se realizará a través del jefe de cada grupo.

FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE LOS INTEGRANTES DE LOS GRUPOS OPERATIVOS

Como consecuencia de las actuaciones de implantación, se efectuará un ejercicio de adiestramiento o simulacro. Un ejercicio de adiestramiento consiste en la alerta de únicamente una parte del personal y medios adscritos al PEE (por ejemplo, un Grupo Operativo, un Servicio, etc.). El simulacro se plantea como una comprobación de la operatividad del PEE en su conjunto, el ejercicio se entiende más como una actividad tendente a familiarizar a los distintos Grupos y Servicios con los equipos y técnicas que deberían utilizar en caso de accidente mayor. Cada grupo operativo debe disponer de un manual operativo que describirá con detalle las responsabilidades y actividades asignadas a cada uno de ellos, los protocolos de actuación en caso de accidente.

8.2. MANTENIMIENTO

Se entiende por mantenimiento del PEE el conjunto de acciones necesarias para que el Plan sea operativo en todo momento, así como su actualización y adecuación a modificaciones futuras en el ámbito territorial objeto de planificación.

La persona directora del PEE promoverá las actuaciones necesarias para el mantenimiento de su operatividad, en colaboración con las demás entidades descritas en el plan.

Para mantener la operatividad del Plan se trabajará en las siguientes actuaciones:

COMPROBACIONES PERIÓDICAS DE LOS EQUIPOS

Una comprobación consiste en la verificación del perfecto estado de uso de un equipo adscrito al PEE. Periódicamente, se revisará el catálogo de medios y recursos, su idoneidad, estado de conservación y funcionamiento.

EJERCICIOS DE ADIESTRAMIENTO Y SIMULACROS

Periódicamente, o siempre que los grupos operativos varíen significativamente en estructura o composición (incorporación de nuevo personal o equipos), el personal será adiestrado en las materias adecuadas en función de las tareas de cada grupo operativo y de lo prescrito en el manual operativo. En este programa de simulacros se deberá asegurar una asistencia idónea a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de vulnerabilidad.

8.3. REVISIONES DEL PEE Y PROCEDIMIENTOS DE DISTRIBUCIÓN. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA

Siempre que se produzca una intervención motivada por la puesta en marcha de este PEE (accidente grave) o cualquier otra actuación englobada en su ámbito (actuaciones de formación, información, etc.), la Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil deberá emitir informe de actuaciones con el contenido establecido por la legislación vigente.

8.3.1. Revisiones, actualizaciones y distribución del PEE

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

El Plan se mantendrá permanentemente actualizado. Además, en caso de:

- Modificaciones importantes del riesgo.

- Modificaciones en la operatividad del PEE.
- Insuficiencia o inadecuación de los medios materiales, humanos u organizativos vigentes.
- La instalación o bien el entorno sufra modificaciones sustanciales.

Se procederá a revisar antes del período establecido en la normativa.

DISTRIBUCIÓN

Siempre que se genere una nueva revisión o actualización del PEE, la Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil deberá asegurarse de que todos los grupos implicados reciban la versión actualizada, así como que la conozcan y comprendan adecuadamente.

8.3.2. Evaluación de la eficacia

Siempre que se produzca una intervención motivada por la puesta en marcha de este PEE (accidente grave) o cualquier otra actuación englobada en su ámbito (actuaciones de formación, información, etc.), la Dirección Xeral con competencias en materia de Protección Civil elaborará un informe de actuaciones.

8.4.FINANCIACIÓN

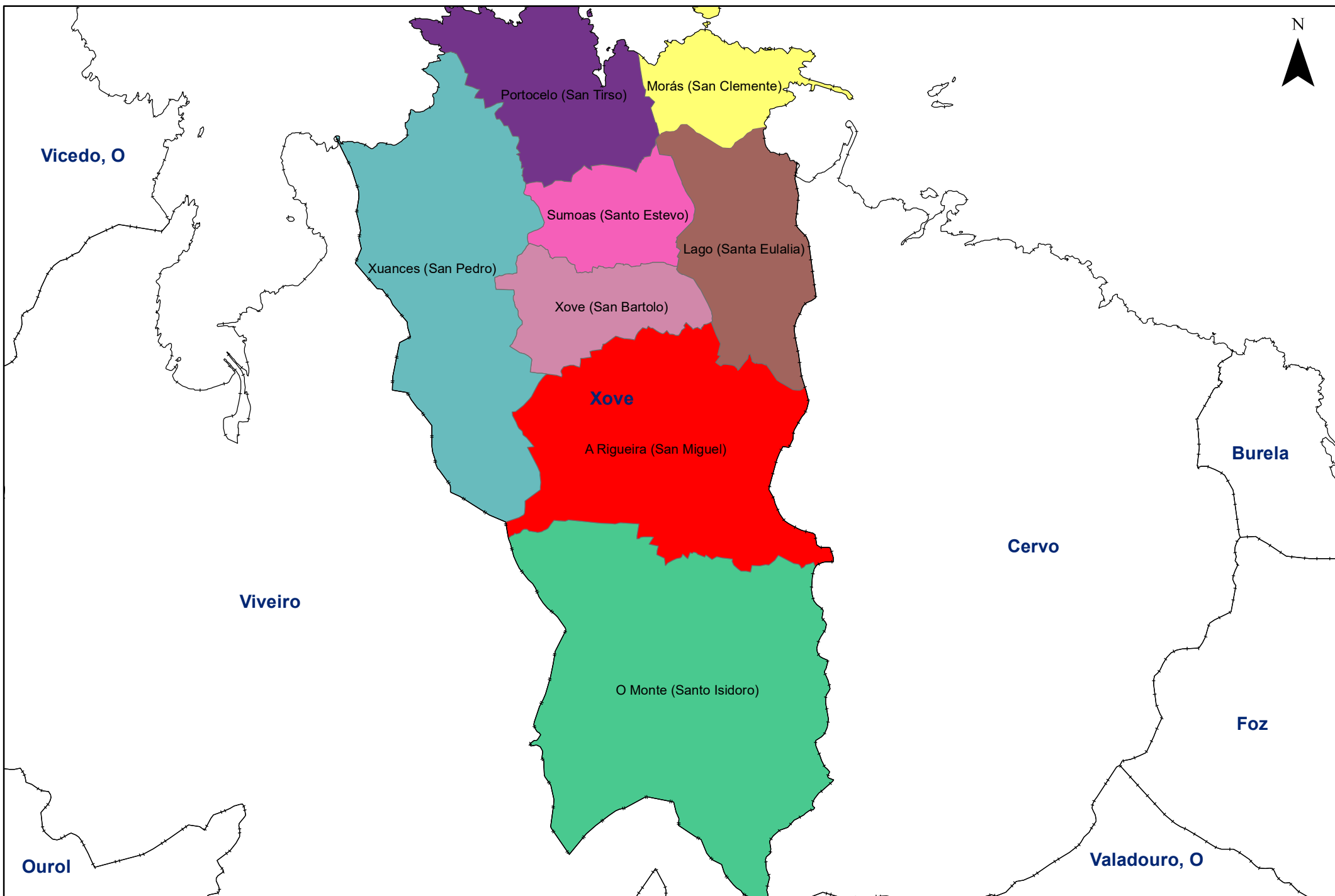
La finalidad del presente PEE es coordinar a los distintos organismos que, dentro de su ámbito de competencias, tienen que desarrollar acciones ante una situación de emergencia en el DBR. Para eso, anualmente, se destinará una cantidad en los presupuestos de la Xunta de Galicia, suficiente para la realización de las actuaciones formuladas.

La aprobación del presente Plan no conlleva coste adicional para la Administración, puesto que los presupuestos necesarios para su ejecución saldrán de las partidas presupuestarias establecidas para la protección civil y emergencias en función de su disponibilidad. La naturaleza de las partidas que financian la actividad de la Dirección General de Emergencias e Interior y de la Agencia Gallega de Emergencias pueden proceder de fondos de la Comunidad Autónoma de Galicia, fondos europeos del FEDER o de FEADER. Todas las actuaciones conllevan su parte proporcional del capítulo I de estos departamentos sin que impliquen nuevas necesidades de personal ni incremento en este capítulo presupuestario.

ANEXO 1.- CARTOGRAFÍA GENERAL

En el presente anexo se incluye cartografía de la instalación:

- Parroquias del Concello de Xove
- Mapas Geológicos: Geológico e Hidrogeológico
- Mapa hidrográfico
- Mapa usos agua y suelos
- Mapa del entorno



LEYENDA

CUATERNARIO		15 Eluviales 14 Coluviales 13 Aluviales. Lechos de crecida 12 Terrazas 11 Dunas 10 Arenas de playa 9 Gravas, arenas y arcillas 8 Cuarcitas micáceas 7 Esquistos y neises migmatíticos con intercalaciones cuarcíticas en ocasiones anfíbolicas 6 Pegmatita 5 Cuarzo 4 Granodiorita tardía 3 Granito de dos micas 2 Granito de grano grueso 1 Granodiorita precóz
TERCIARIO		
CAMBRICO		
PRECAMBRICO		

ROCAS FILONIANAS

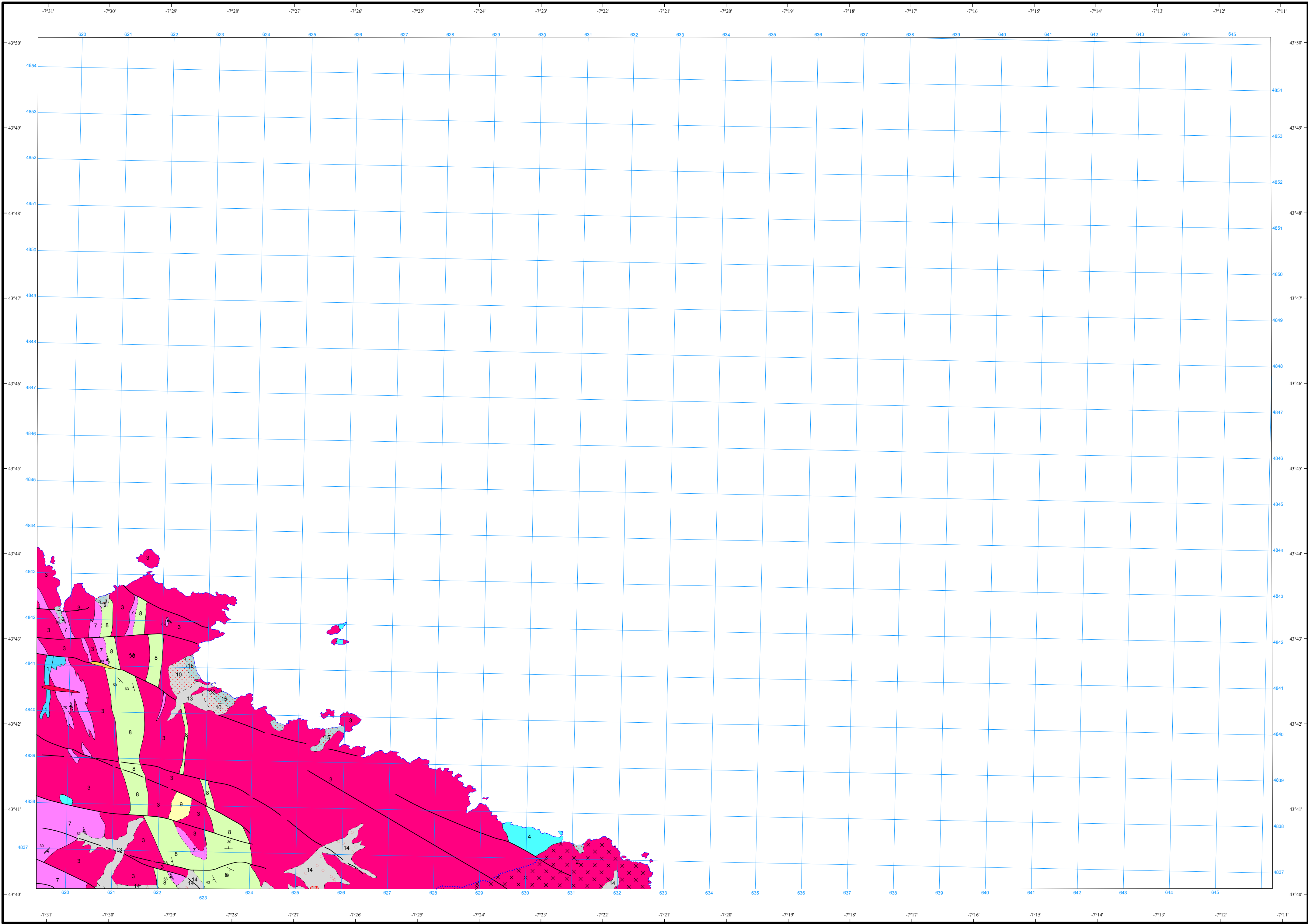
--	--

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

--	--

SÍMBOLOS CONVENCIONALES

-----	Contacto concordante	- - - - -	Contacto concordante supuesto
- - - - -	Contacto discordante	=====	Contacto mecánico
.....	Contacto difuso entre rocas graníticas	▲ - ▲ - ▲ - ▲ - ▲ -	Nivel de terraza 110-120 m.
=====	Falla conocida	=====	Falla supuesta
└┐	Estratificación	~	Segunda esquistosidad
✕	Mina activa	~	Cantera inactiva



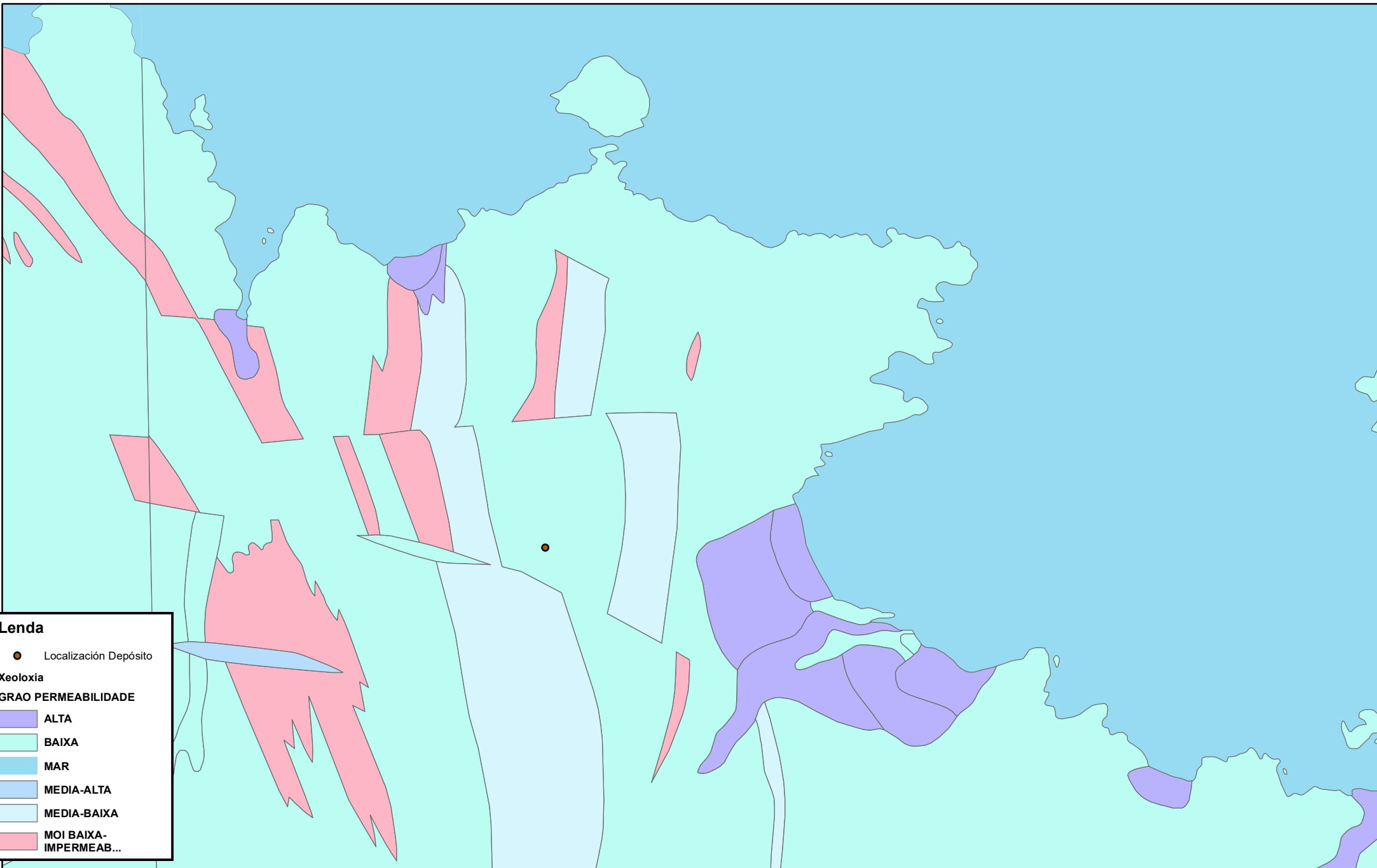
Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

1.000 m 0 1 2 3 4 5 km

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1975
Autores : J. Fernández Tomás
V. Monteserín López
Dirección y supervisión : (IGME)



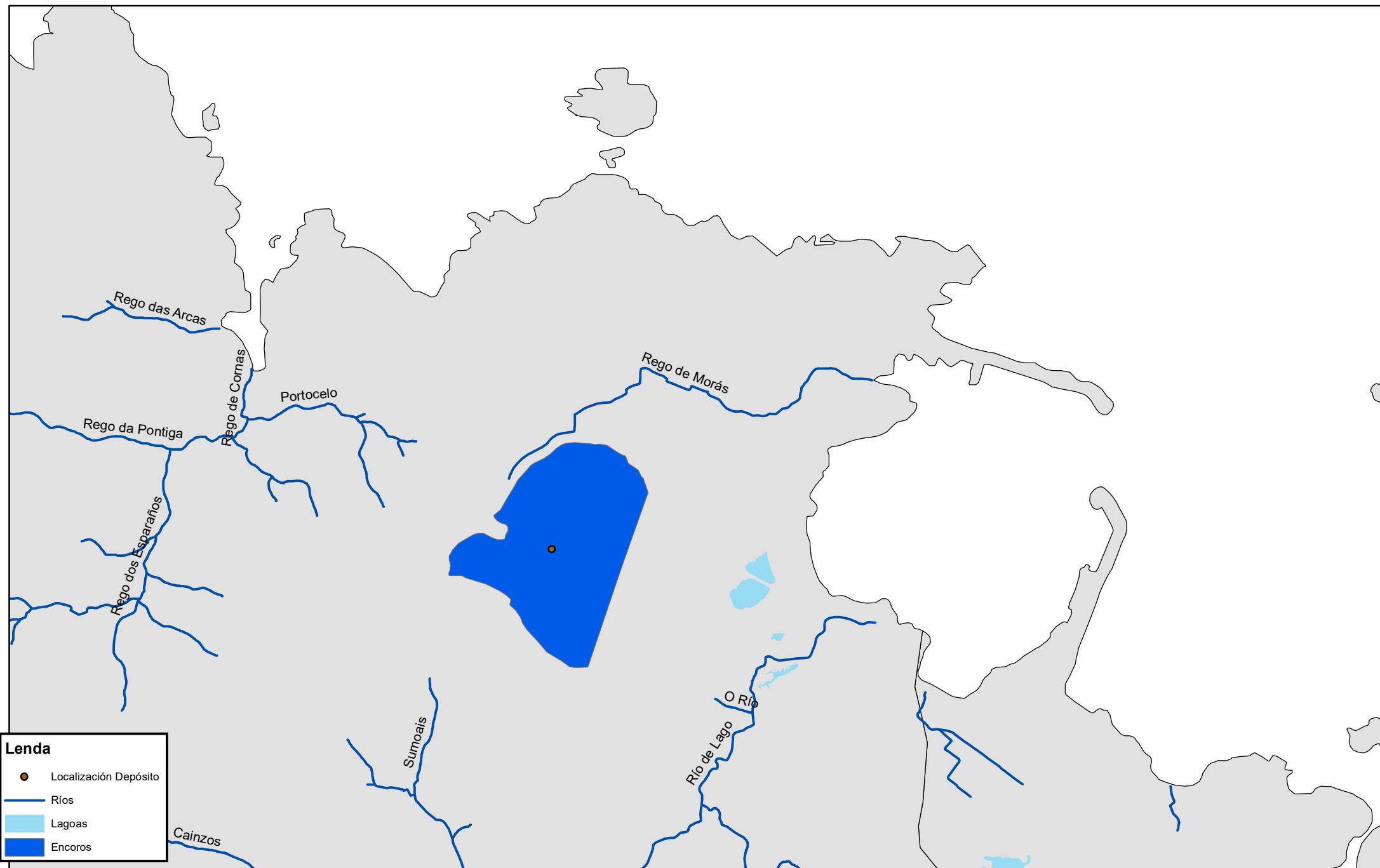
Lenda

● Localización Depósito

Xeoloxía

GRAO PERMEABILIDADE

- ALTA
- BAIXA
- MAR
- MEDIA-ALTA
- MEDIA-BAIXA
- MOI BAIXA-IMPERMEAB...



Lenda

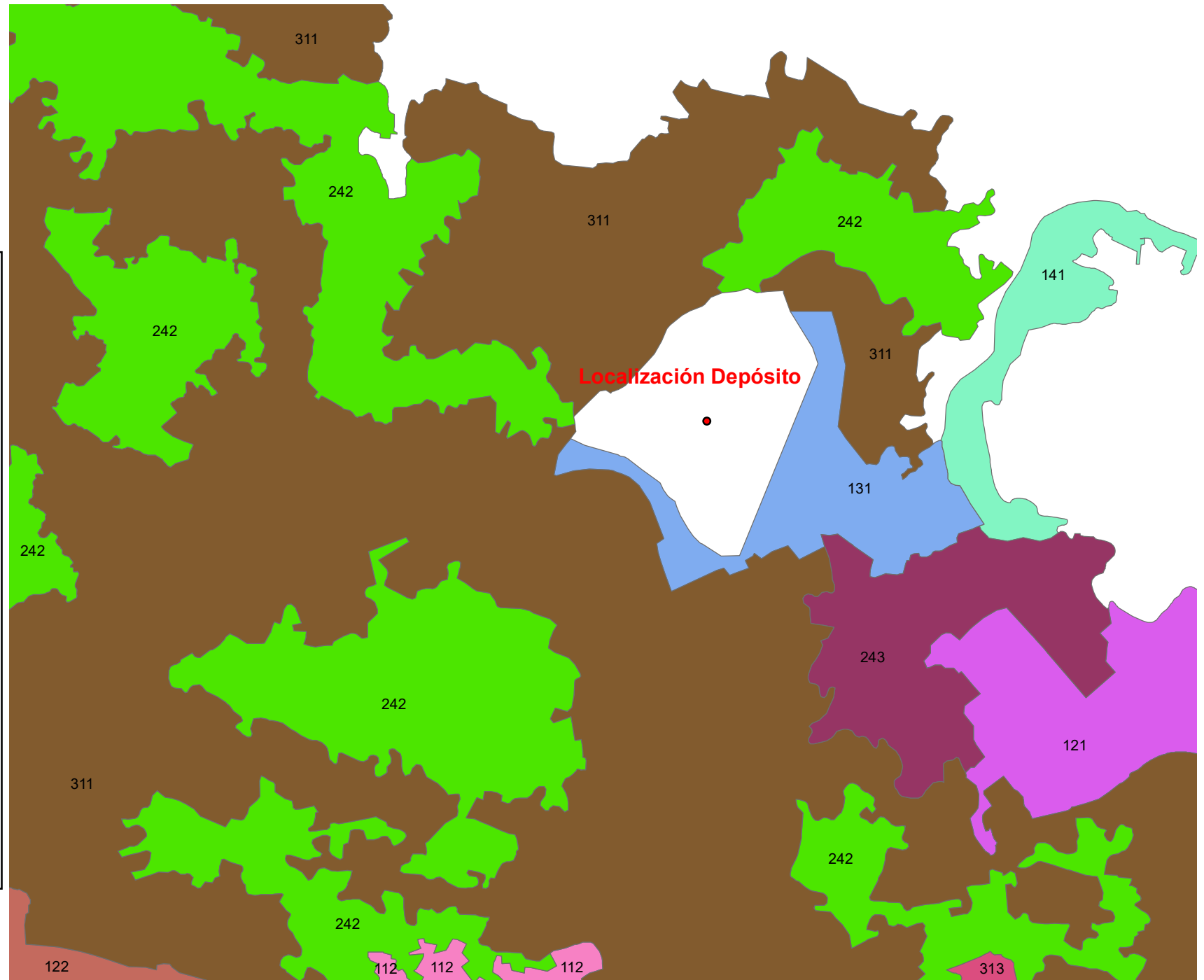
● Localización Depósito

Usos do Solo

CORINE 2018

- 112 *Tecido urbano discontinuo*
- 121 *Zonas industriais ou comerciais*
- 122 *Redes viarias, ferroviarias e terreos asociados*
- 131 *Zonas de extracción mineira*
- 141 *Zonas verdes urbanas*
- 242 *Mosaico de Cultivos*
- 243 *Terreos principalmente agrícolas, con importantes espazos de vexetación natural*
- 311 *Bosque de frondosas*
- 313 *Bosque mixto*

1:25.000 en A4



Orixe e propiedade das capas utilizadas: IGN



1:25.000 en A4



**ANEXO 2.- Zonas de planificación. Estudio de vulnerabilidad y detalles de los
escenarios accidentales**

Índice

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ROTURA	1
1.1. Consideraciones del DBR y riesgos asociados.....	1
1.2. Hipótesis de fallo adoptadas	1
2. ANÁLISIS DE RIESGO.....	2
3. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS	3
4. AFECCIONES. ELEMENTOS VULNERABLES.....	31
4.1. Afecciones.....	31
ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO	32
ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO	44
ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO	57
ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO.....	66
ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO	76
ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO.....	80
4.2. Núcleos de población afectados.....	92

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ROTURA

Para la redacción del presente anexo se ha tenido en cuenta el estudio de rotura y análisis de consecuencias del depósito de barros rojos (DBR) en ALCOA San Ciprián incluido en el documento Plan de Emergencia DBR.

El mencionado estudio evalúa la rotura del Depósito basado en el aumento propuesto a cota 104 metros sobre el nivel del mar.

1.1. Consideraciones del DBR y riesgos asociados

El DBR es una instalación de cruce de valles entre dos colinas ("Monte Sánchez" y "Monte Piniche" con una elevación de 168 msnm y 125 msnm, respectivamente) y dos diques de retención llamados dique principal y dique de cola como se muestra en la Figura 1. El DBR fue construido dentro de un valle poco profundo y fue originalmente la principal cuenca de drenaje de un curso de agua denominado Riatelo, un afluente del Rego de Lago que desemboca en el mar Cantábrico desde la desembocadura del río en la playa de Lago.

El dique principal fue originalmente la única estructura de contención. El método de construcción del dique principal hasta la altura actual fue modelizado aguas arriba y aguas abajo. El dique de cola se construyó inicialmente a lo largo del perímetro norte del DBR para soportar crecimientos en etapas desde la cota 80 msnm (aproximadamente).

El aumento a 104 msnm será reforzado aguas abajo tanto para el dique principal como para el dique de cola.

El vaso del DBR no está impermeabilizado, pero los montes laterales se han ido impermeabilizando desde la cota 70 msnm. El dique de cola fue impermeabilizado con un HDPE texturizado dentro de su propia huella.

Se estudian dos posibles mecanismos de fallo:

- Fallo por erosión interna o tubificación.
- Fallo por rebose en la instalación.

1.2. Hipótesis de fallo adoptadas

Ubicaciones de la posible rotura:

Rotura	Dique	Localización	Receptores aguas abajo
1	Principal	Centro	Piscifactoría, activos de ALCOA, carreteras principales y ciudades rurales
2	Cola	Este	Carreteras principales y poblaciones rurales
3		Oeste	Carreteras principales y poblaciones rurales

Tabla 1: Ubicación de posible rotura

En función de la ubicación de la posible rotura, del mecanismo de fallo y de las condiciones climáticas se obtienen las siguientes hipótesis de fallo:

Escenario	Localización del fallo	Localización	Nivel DBR	Mecanismo de fallo	Condiciones climáticas
1A	1	Dique Principal	102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
1B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso
2A	2	Dique de Cola	102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
2B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso
3A	3		102 (MOL)	Tubificación	Día soleado
3B			104 (Crest)	Rebose	Día lluvioso

Tabla 2: Escenarios: Hipótesis de fallo

MOL: Nivel máximo de funcionamiento propuesto.

Crest: Nivel de coronación.

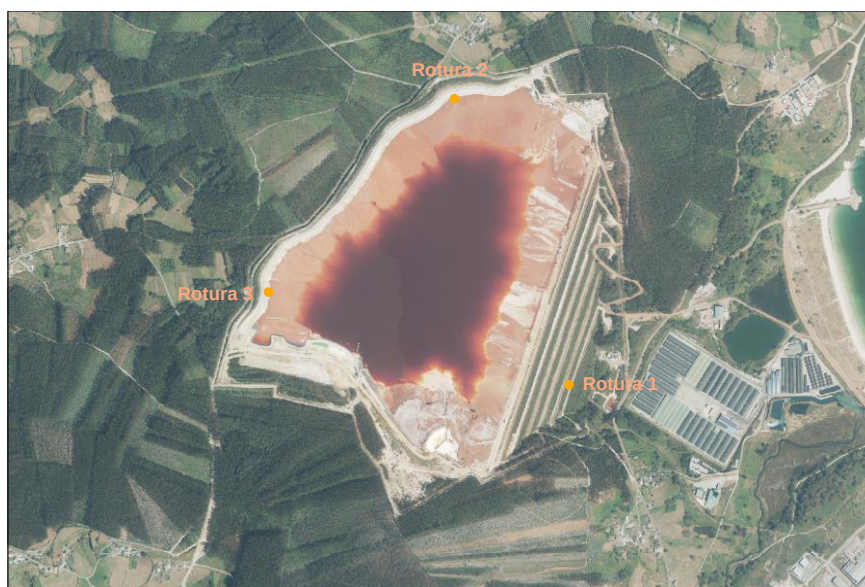


Imagen 1: Localización posibles roturas

2. ANÁLISIS DE RIESGO.

Se estima que el proceso físico de la rotura está relacionado con el caso 1A (Estériles licuefactados con agua sobrenadante), de la guía Canadian Dam Association Guidelines for Tailings Dam Breach Analysis (CDA) (2020).

Los parámetros de rotura se han estimado utilizando las relaciones empíricas desarrolladas por Froehlich (2016). Los parámetros de brecha adoptados se presentan en la siguiente tabla.

Escenario	Localización	Mecanismo de rotura	Parámetros de rotura		
			Tiempo de formación (min)	Ancho medio de la rotura (m)	Taludes de rotura
1A	Dique Principal	Tubificación	13	112	0,6
1B		Rebose	13	171	1
2A	Dique de Colas	Tubificación	17	37,3	0,6
2B		Rebose	20	66,8	1
3A		Tubificación	15	30,4	0,6
3B		Rebose	19	59,6	1

Tabla 3: Parámetros de rotura

El software utilizado ha sido FLO-2D PRO (Build 18.12.20).

Se han generado mapas detallados de inundaciones a partir de los resultados hidráulicos.

Los mapas de inundaciones proporcionados para cada uno de los escenarios evaluados incluyen lo siguiente:

- Inundación máxima
- Máxima velocidad
- Tiempo de Inundación, tiempo necesario para que los flujos de rotura lleguen a un lugar determinado
- Gravedad de la inundación
- Tasa de mortalidad.

3. ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

Se ha realizado un estudio de cada uno de los impactos que generaría una rotura del DBR, en la tabla que sigue se resume el resultado obtenido:

Impacto	Escenario					
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
Coste de infraestructura	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Negocio del dueño del depósito	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Salud y Social	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Ambiental	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
GLOBAL	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Tabla 4: Gravedad global de los daños y las pérdidas

La evaluación del riesgo actual se completó en base a los receptores aguas abajo identificados y la topografía disponible en ese momento. En caso de que se produzca un cambio en la topografía aguas abajo o en los receptores clave, sería necesaria una reevaluación.

Mapas de inundación

A continuación, se presentan los mapas obtenidos según el siguiente orden:

Mapa D01. – Escenario de rotura 1A (Día soleado): Profundidad máxima de inundación

Mapa D02. – Escenario de rotura 1A (Día soleado): Velocidad máxima

Mapa D03. – Escenario de rotura 1A (Día soleado): Tiempo de inundación a 0.3 m

Mapa D04. – Escenario de rotura 1A (Día soleado): Severidad de las inundaciones

Mapa D05. – Escenario de rotura 1B (Día lluvioso): Profundidad máxima de inundación

Mapa D06. – Escenario de rotura 1B (Día lluvioso): Velocidad máxima

Mapa D07. – Escenario de rotura 1B (Día lluvioso): Tiempo de inundación a 0.3 m

Mapa D08. – Escenario de rotura 1B (Día lluvioso): Severidad de las inundaciones

Mapa D09. – Escenario de rotura 2A (Día soleado): Profundidad máxima de inundación

Mapa D10. – Escenario de rotura 2A (Día soleado): Velocidad máxima

Mapa D11. – Escenario de rotura 2A (Día soleado): Tiempo de inundación a 0.3 m

Mapa D12. – Escenario de rotura 2A (Día soleado): Severidad de las inundaciones

Mapa D13. – Escenario de rotura 2B (Día lluvioso): Profundidad máxima de inundación

Mapa D14. – Escenario de rotura 2B (Día lluvioso): Velocidad máxima

Mapa D15. – Escenario de rotura 2B (Día lluvioso): Tiempo de inundación a 0.3 m

Mapa D16. – Escenario de rotura 2B (Día lluvioso): Severidad de las inundaciones

Mapa D17. – Escenario de rotura 3A (Día soleado): Profundidad máxima de inundación

Mapa D18. – Escenario de rotura 3A (Día soleado): Velocidad máxima

Mapa D19. – Escenario de rotura 3A (Día soleado): Tiempo de inundación a 0.3 m

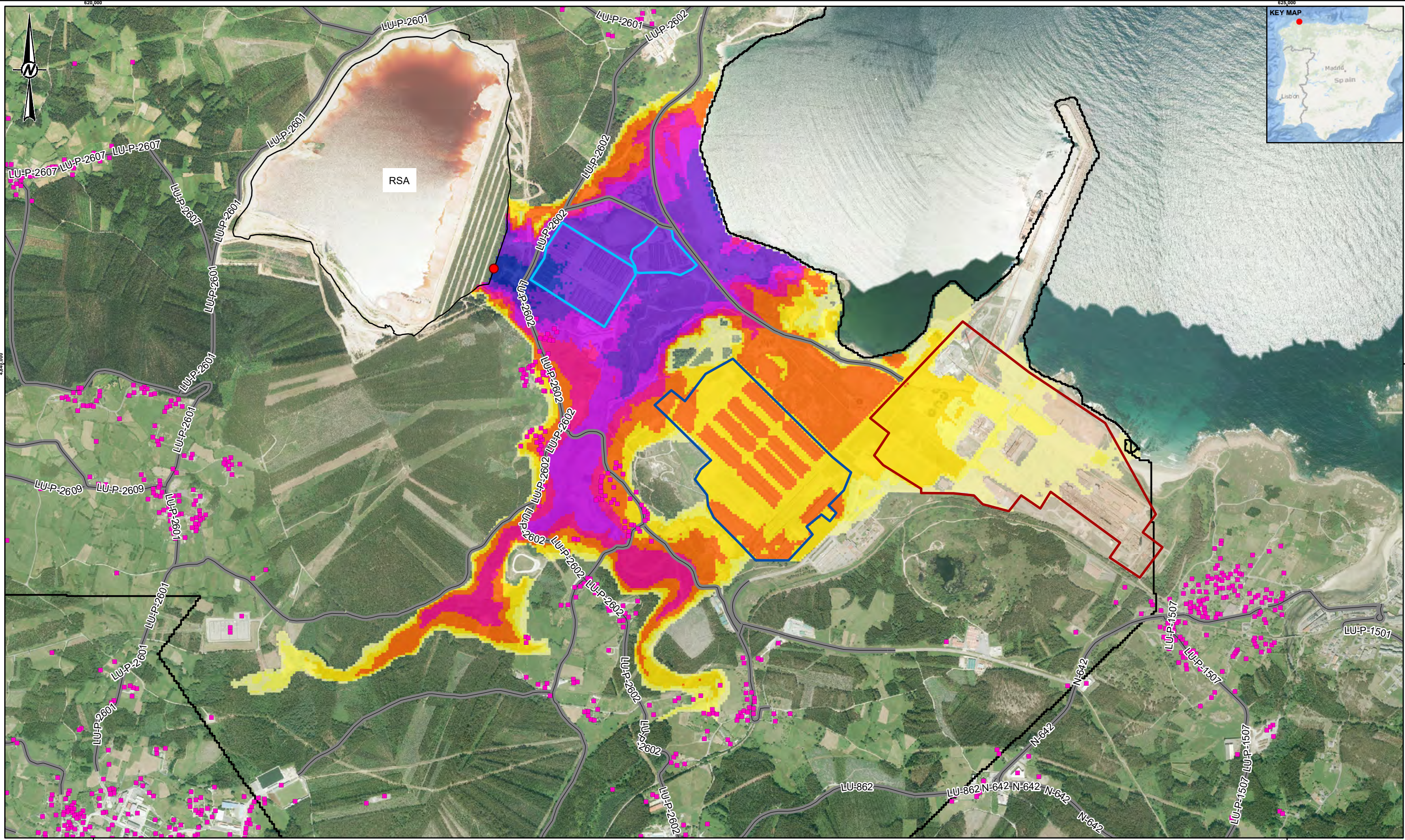
Mapa D20. – Escenario de rotura 3A (Día soleado): Severidad de las inundaciones

Mapa D21. – Escenario de rotura 3B (Día lluvioso): Profundidad máxima de inundación

Mapa D22. – Escenario de rotura 3B (Día lluvioso): Velocidad máxima

Mapa D23. – Escenario de rotura 3B (Día lluvioso): Tiempo de inundación a 0.3 m

Mapa D24. – Escenario de rotura 3B (Día lluvioso): Severidad de las inundaciones



Breach Location

Model Domain

Key Areas

Fish Farm

ALCOA Smelter

ALCOA Refinery

Dwellings (CNIG, 2011)

Highways (CNIG, 2011)

Maximum Flood Depth (m)

< 1

1 - 2.5

2.5 - 5

5 - 10

10 - 15

15 - 20

20 - 30

> 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM

REFERENCE(S)
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
SUNNY DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH

PROJECT NO.
20449285

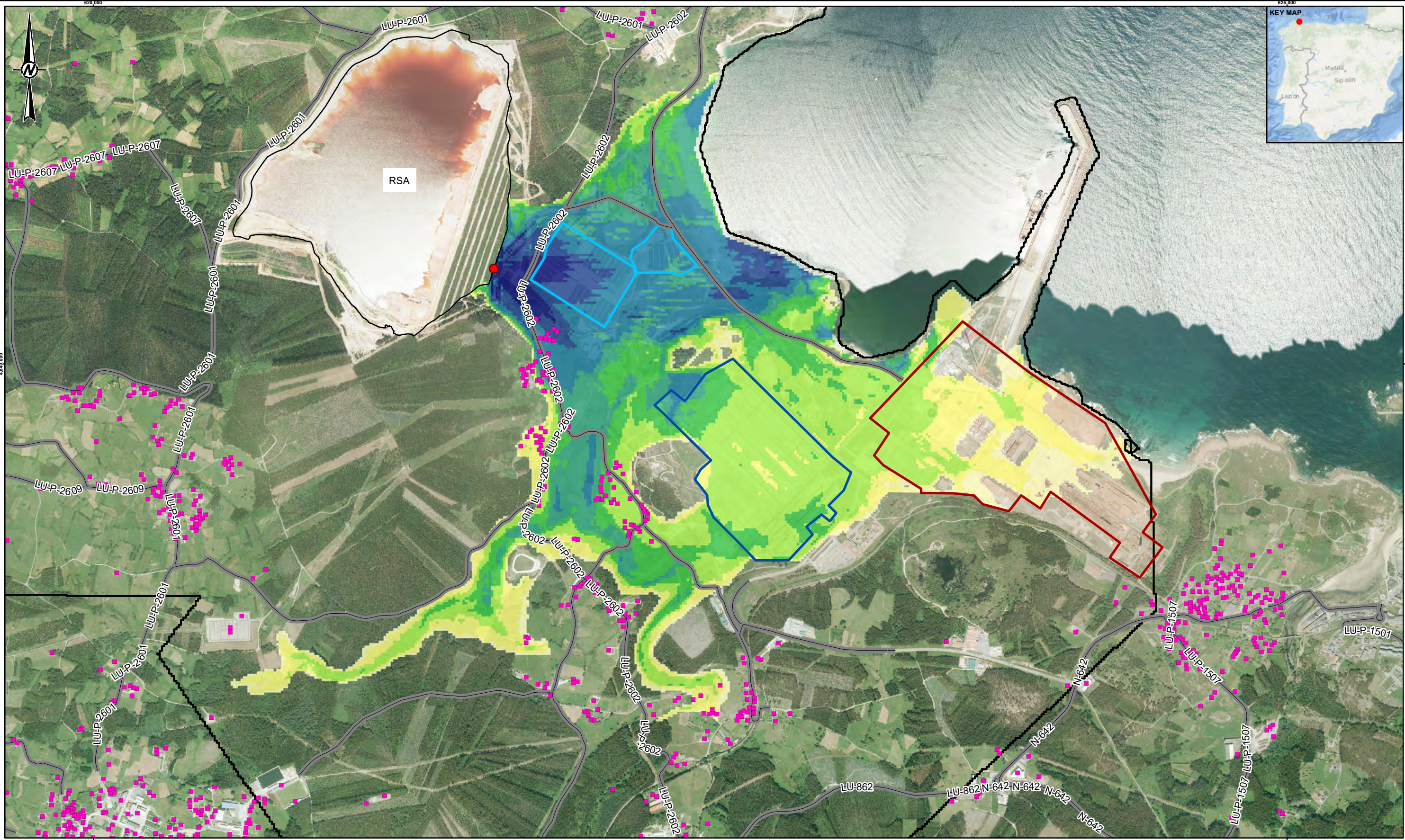
CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D01

PATH: H:\Alcoa\San Ciprian\TSF DBAGIS\Figures\01_1A_d.mxd PRINTED ON: 2021-03-15 AT: 1:32:30 PM

THIS MEASUREMENT DOES NOT TAKE INTO ACCOUNT THE BREECH SIZE HAS BEEN ADJUSTED FROM 150M TO 25M



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Maximum Velocity (m/s)

- < 1
- 1 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 7.5
- 7.5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- > 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



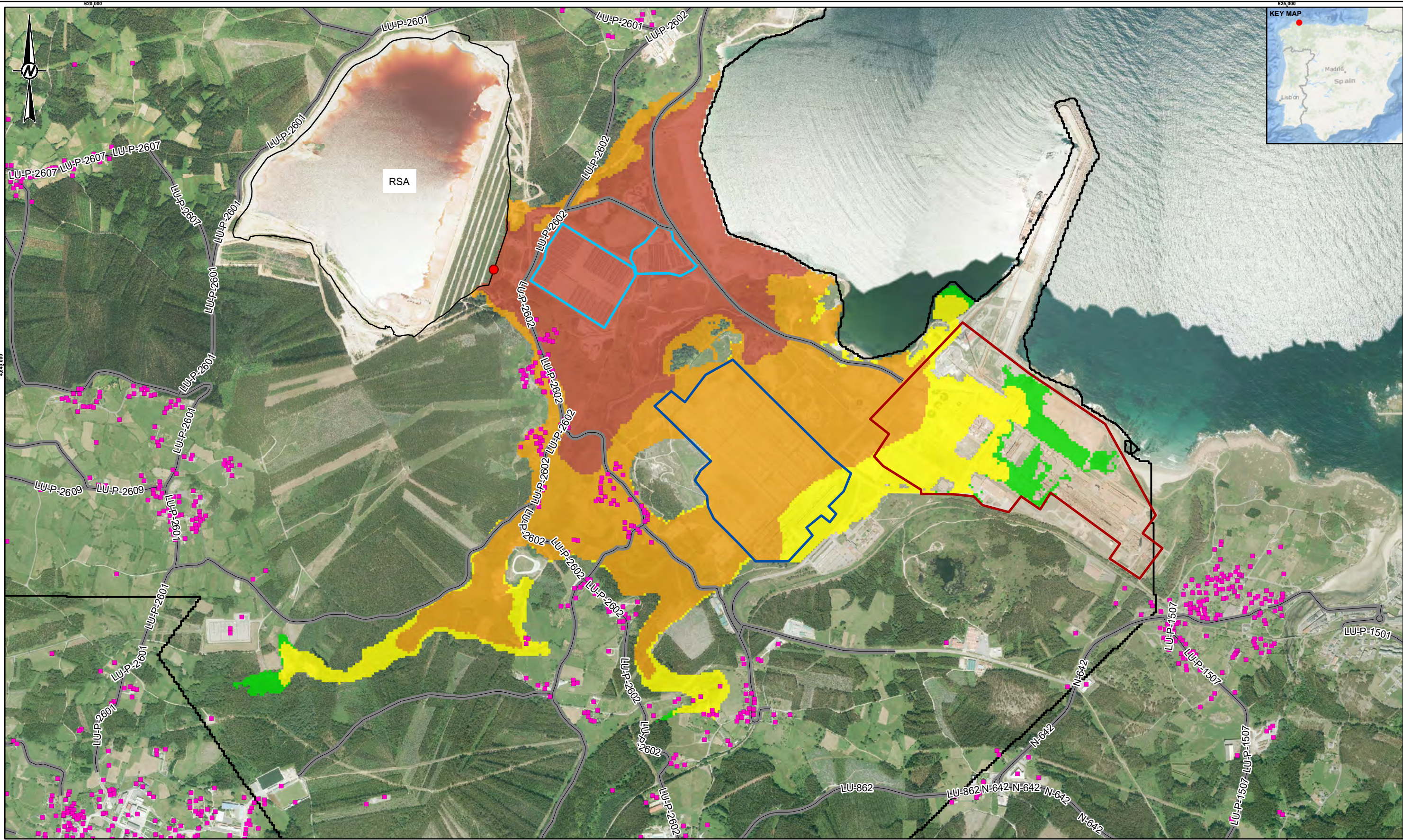
REFERENCE(S)

- Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
SUNNY DAY
MAXIMUM VELOCITY

PROJECT NO.	CONTROL	REV.	FIGURE
20449285	####	A	D02



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Time to Indundation to 0.3 m (min)

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 30
- 30 - 45
- > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



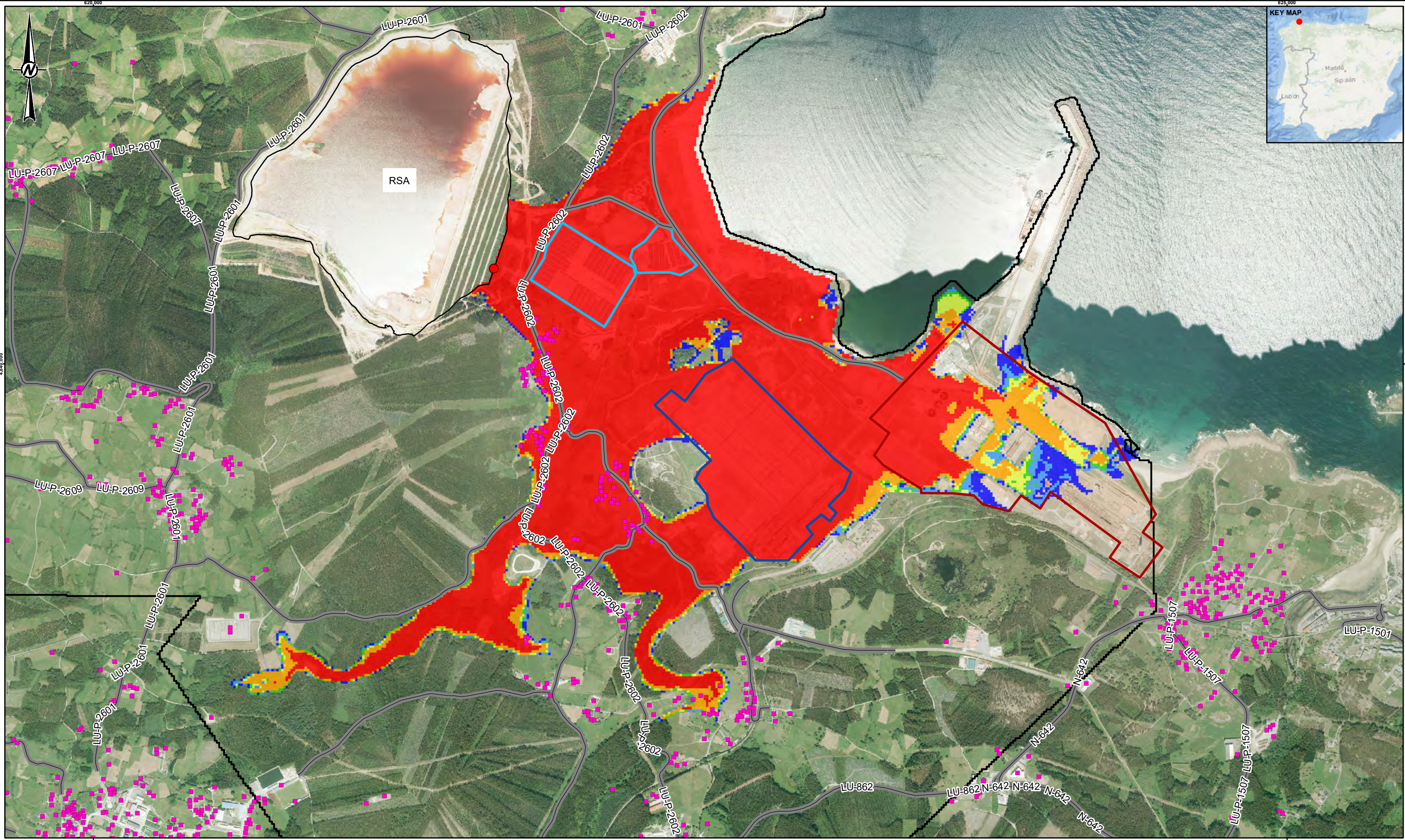
REFERENCE(S)

- Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
SUNNY DAY
TIME TO INDUNDATION TO 0.3 M

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A	FIGURE D03
-------------------------	-----------------	-----------	---------------



● Breach Location
□ Model Domain

Key Areas
□ Fish Farm
□ ALCOA Smelter
□ ALCOA Refinery
■ Dwellings (CNIG, 2011)
— Highways (CNIG, 2011)

Flood Severity
■ H1
■ H2
■ H3
■ H4
■ H5
■ H6

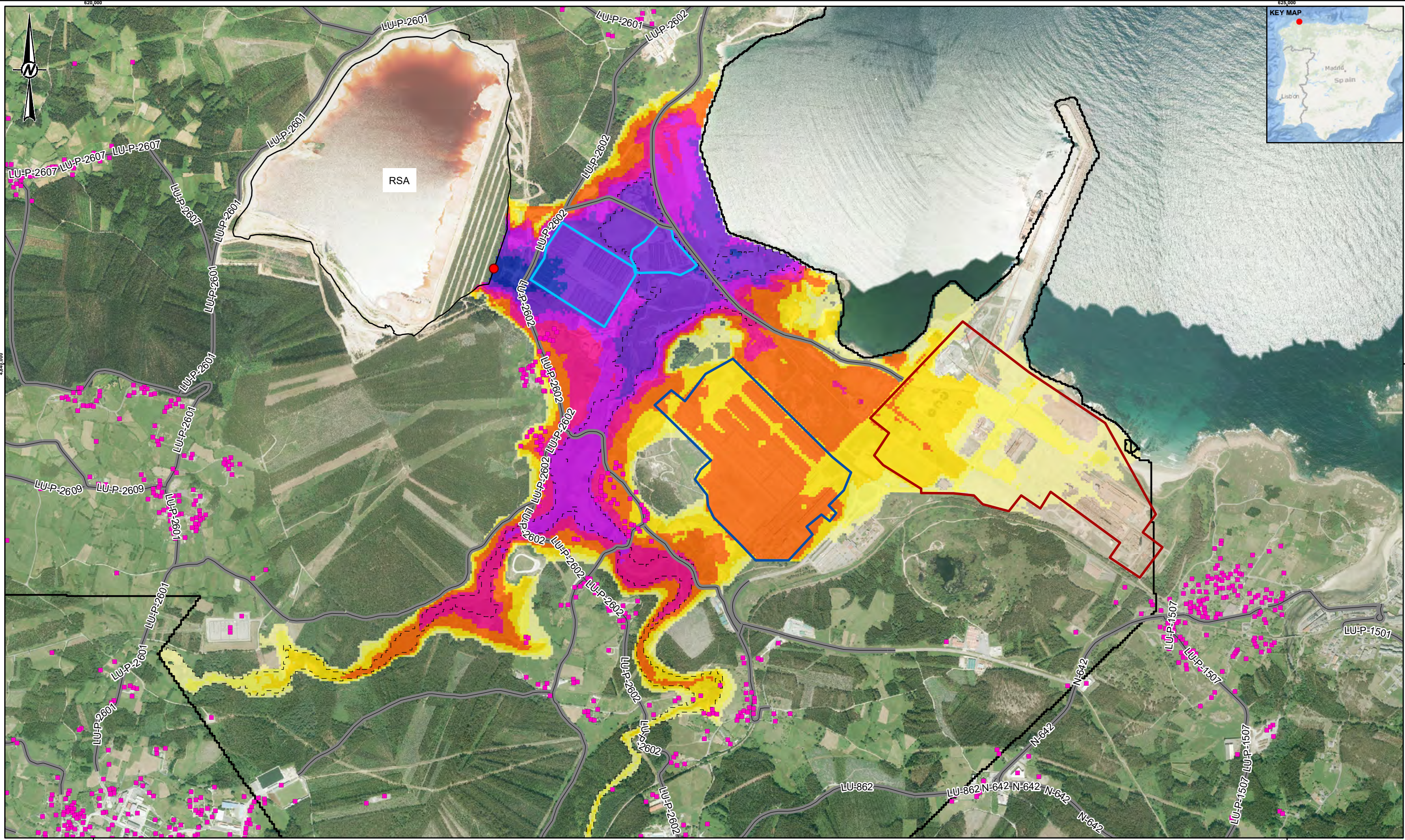
Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989
CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



REFERENCE(S)
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE BREACH LOCATION 1 SUNNY DAY FLOOD SEVERITY	PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A	FIGURE D04
--	-------------------------	-----------------	-----------	---------------



- LEGEND**
- Breach Location
 - ▭ Model Domain
 - - - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- ▭ Fish Farm
 - ▭ ALCOA Smelter
 - ▭ ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Maximum Flood Depth (m)**
- < 1
 - 1 - 2.5
 - 2.5 - 5
 - 5 - 10
 - 10 - 15
 - 15 - 20
 - 20 - 30
 - > 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



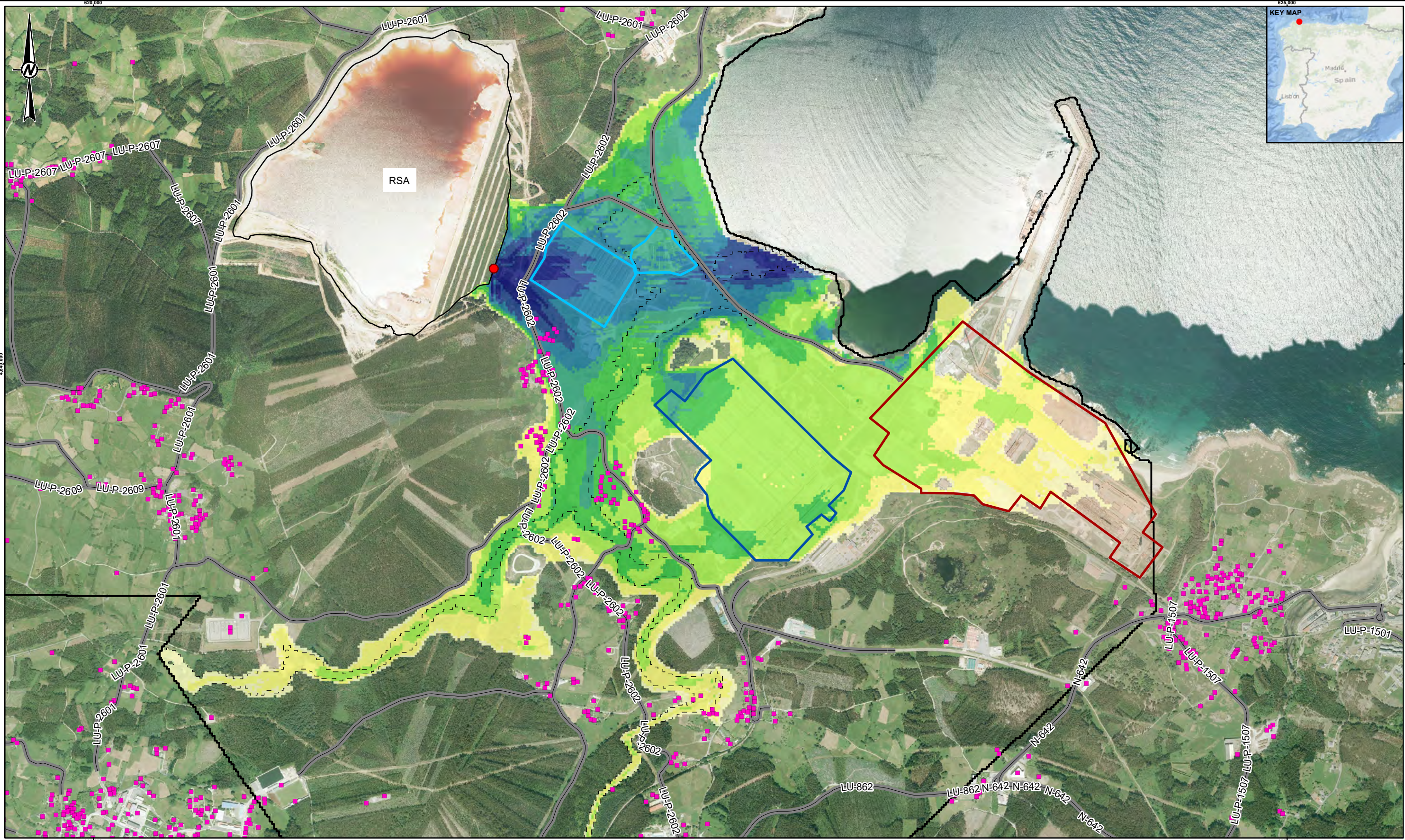
REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
FLOOD DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH

PROJECT NO.	CONTROL	REV.	FIGURE
20449285	####	A	D05



- LEGEND**
- Breach Location
 - ▭ Model Domain
 - - - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- ▭ Fish Farm
 - ▭ ALCOA Smelter
 - ▭ ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Maximum Velocity (m/s)**
- ▭ < 1
 - ▭ 1 - 2.5
 - ▭ 2.5 - 5
 - ▭ 5 - 7.5
 - ▭ 7.5 - 10
 - ▭ 10 - 15
 - ▭ 15 - 20
 - ▭ > 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



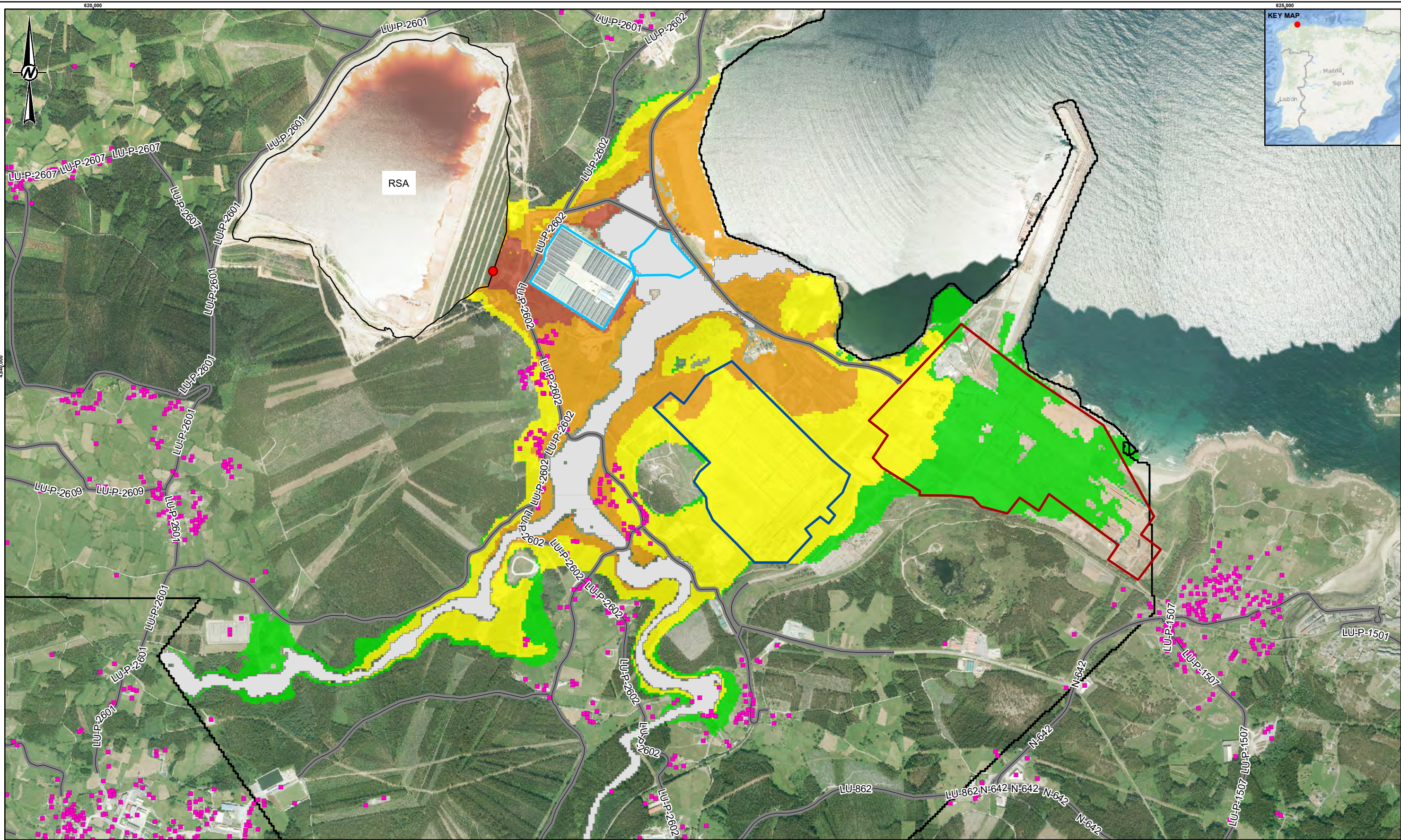
REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
FLOOD DAY
MAXIMUM VELOCITY

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A	FIGURE D06
-------------------------	-----------------	-----------	---------------



- LEGEND**
- Breach Location
 - Model Domain
 - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- Fish Farm
 - ALCOA Smelter
 - ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Time to Indundation to 0.3 m (min)**
- < 5
 - 5 - 10
 - 10 - 15
 - 15 - 30
 - 30 - 45
 - > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



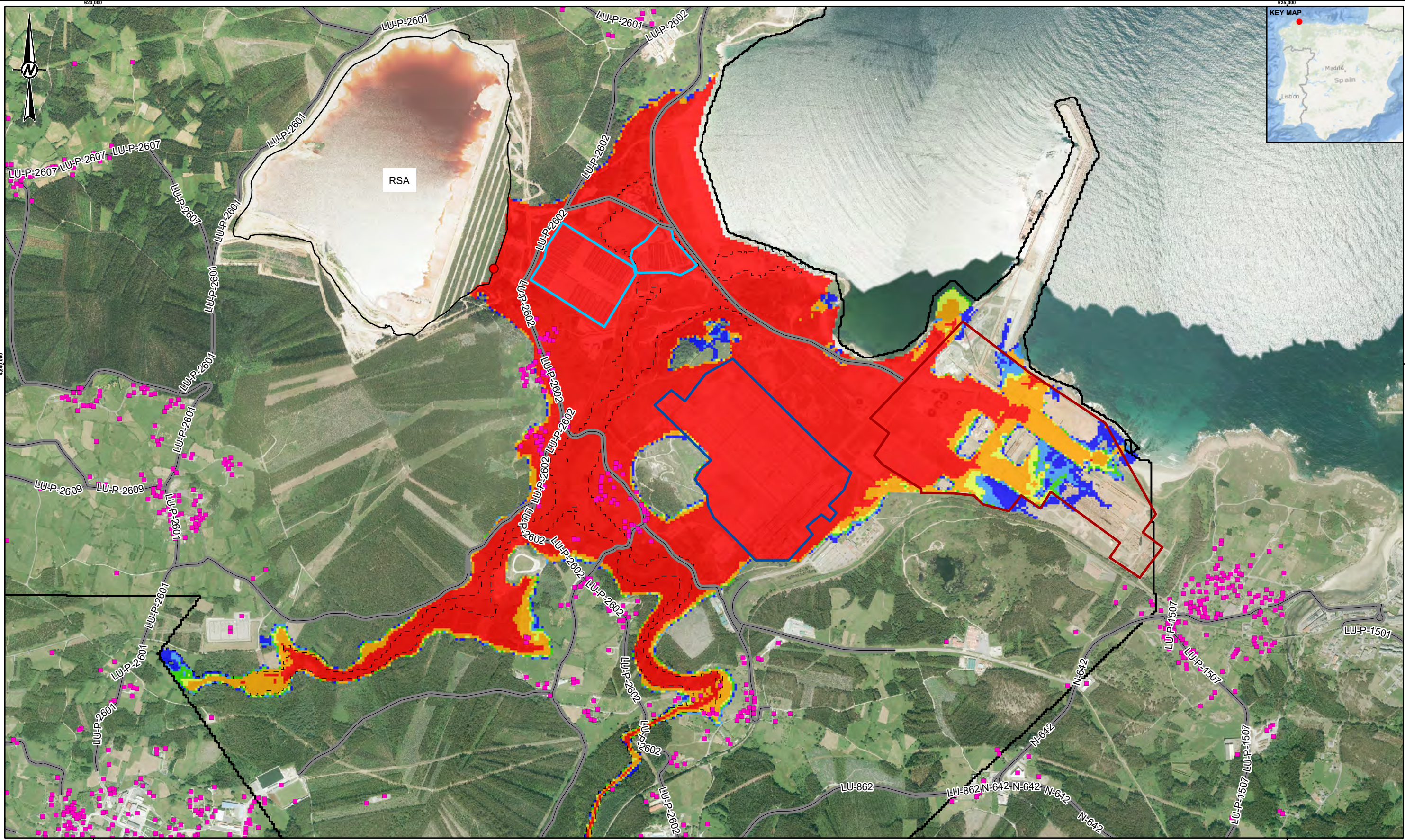
REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
FLOOD DAY
TIME TO INUNDATION TO 0.3 M

PROJECT NO.	CONTROL	REV.	FIGURE
20449285	####	A	D07



- LEGEND**
- Breach Location
 - Model Domain
 - - - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- Fish Farm
 - ALCOA Smelter
 - ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Flood Severity**
- H1
 - H2
 - H3
 - H4
 - H5
 - H6

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



REFERENCE(S)

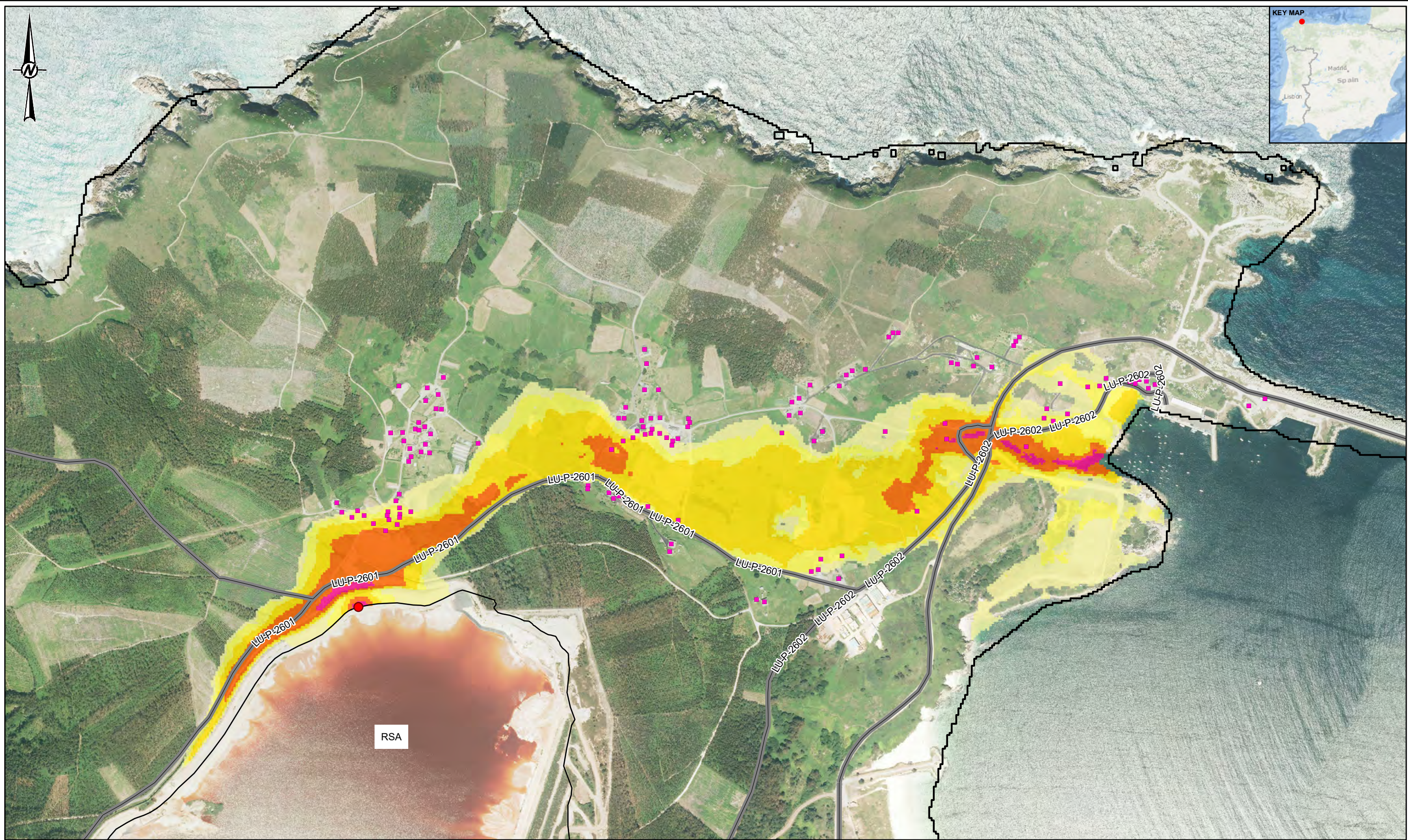
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 1
FLOOD DAY
FLOOD SEVERITY

PROJECT NO.	CONTROL	REV.	FIGURE
20449285	####	A	D08

PATH: H:\Alcoa\San Ciprian\TSF DBAGS\Figures\CO9_2A_d.mxd PRINTED ON: 2021-03-15 AT: 9:41:11 AM



LEGEND

- Breach Location
- Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

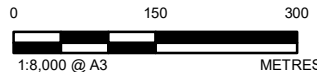
Maximum Flood Depth (m)

- < 1
- 1 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	15/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 2
SUNNY DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH**

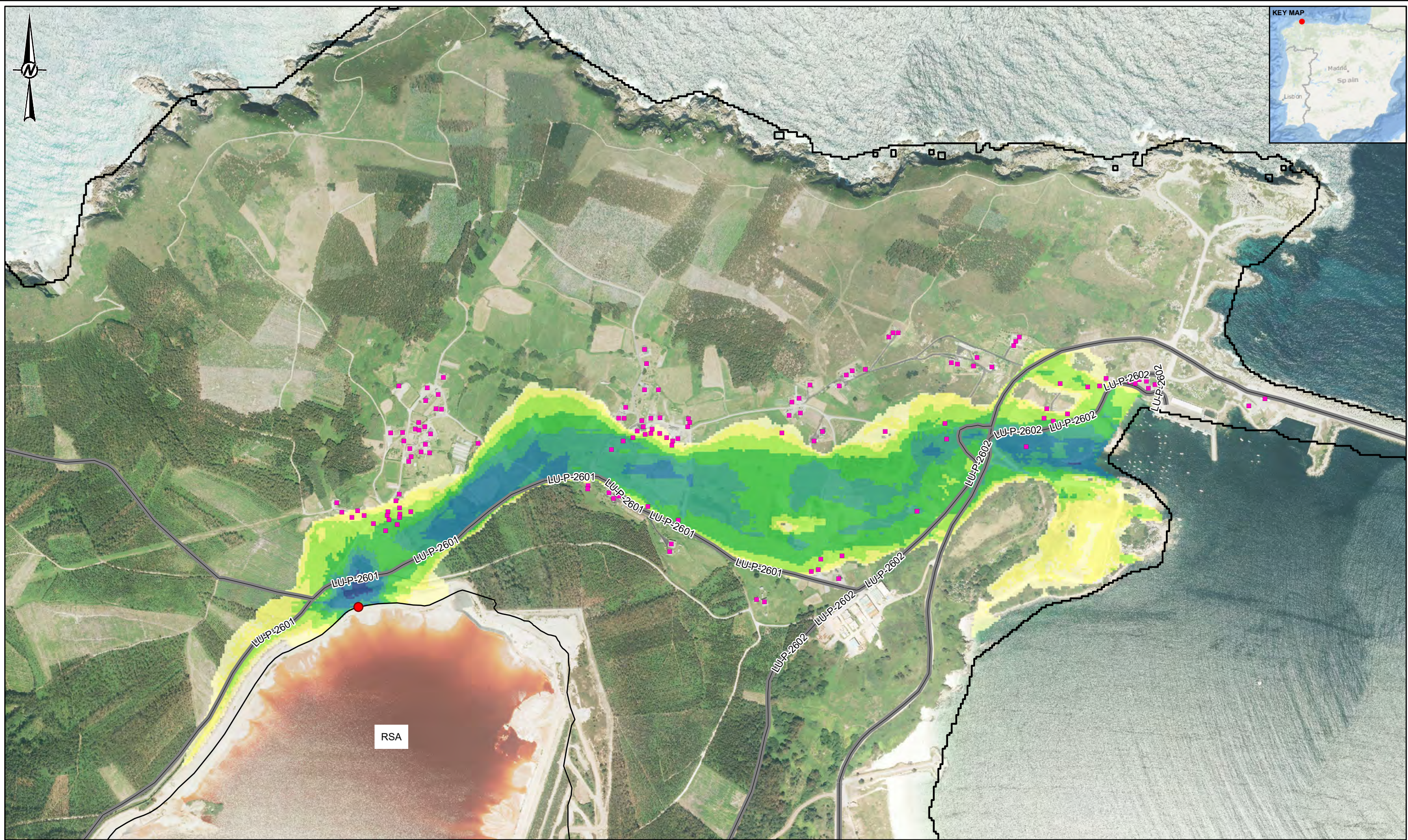
PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D09

25mm
THIS MEASUREMENT DOES NOT MATCH WHAT IS SHOWN. THE SHEET SIZE HAS BEEN MODIFIED FROM ISO A3



LEGEND

● Breach Location

Model Domain

Key Areas

Fish Farm

ALCOA Smelter

ALCOA Refinery

■ Dwellings (CNIG, 2011)

Highways (CNIG, 2011)

Maximum Velocity (m/s)

< 1

1 - 2.5

2.5 - 5

5 - 7.5

7.5 - 10

10 - 15

15 - 20

> 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



REFERENCE(S)

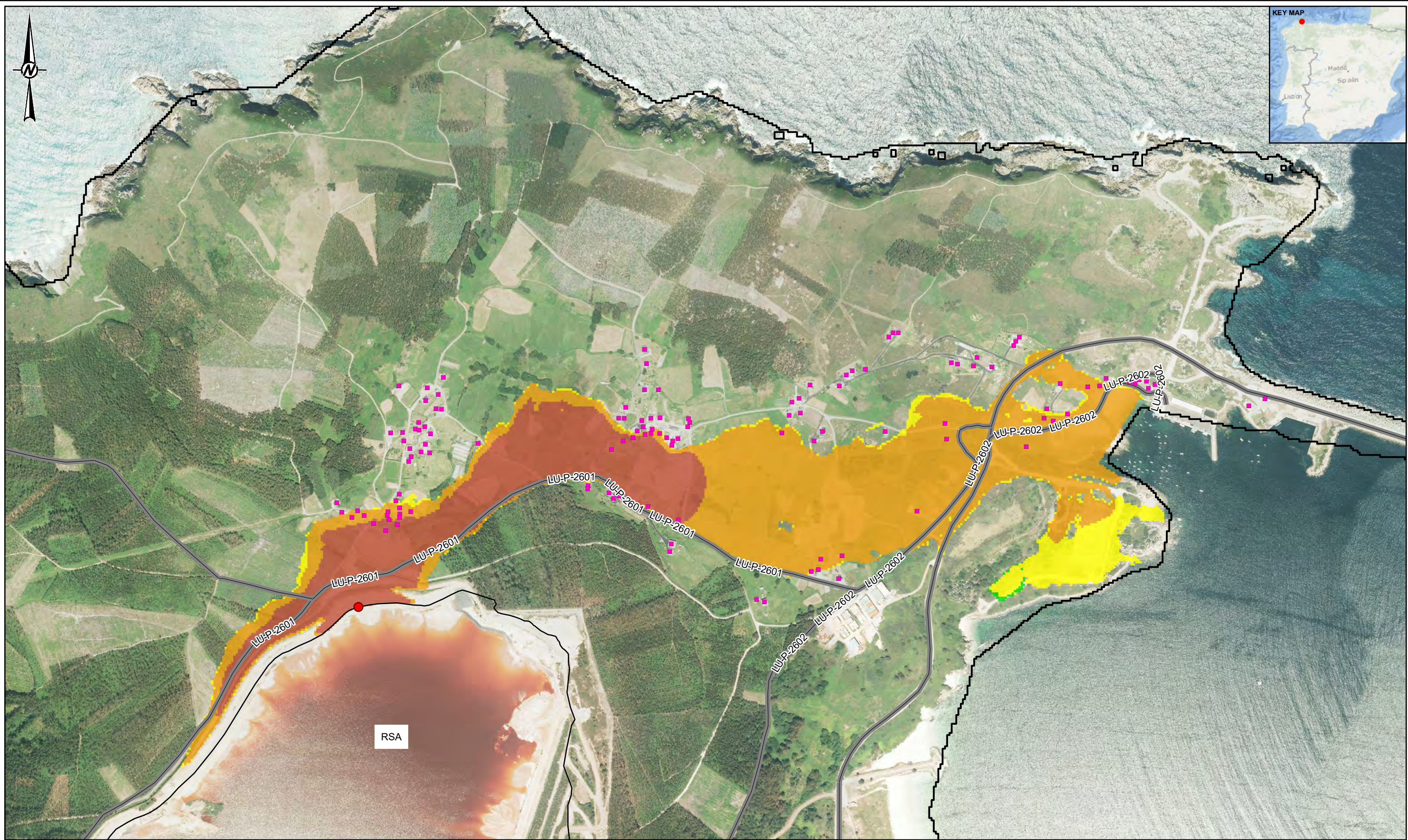
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 2
SUNNY DAY
MAXIMUM VELOCITY

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A
-------------------------	-----------------	-----------



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Time to Indundation to 0.3 m (min)

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 30
- 30 - 45
- > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



REFERENCE(S)

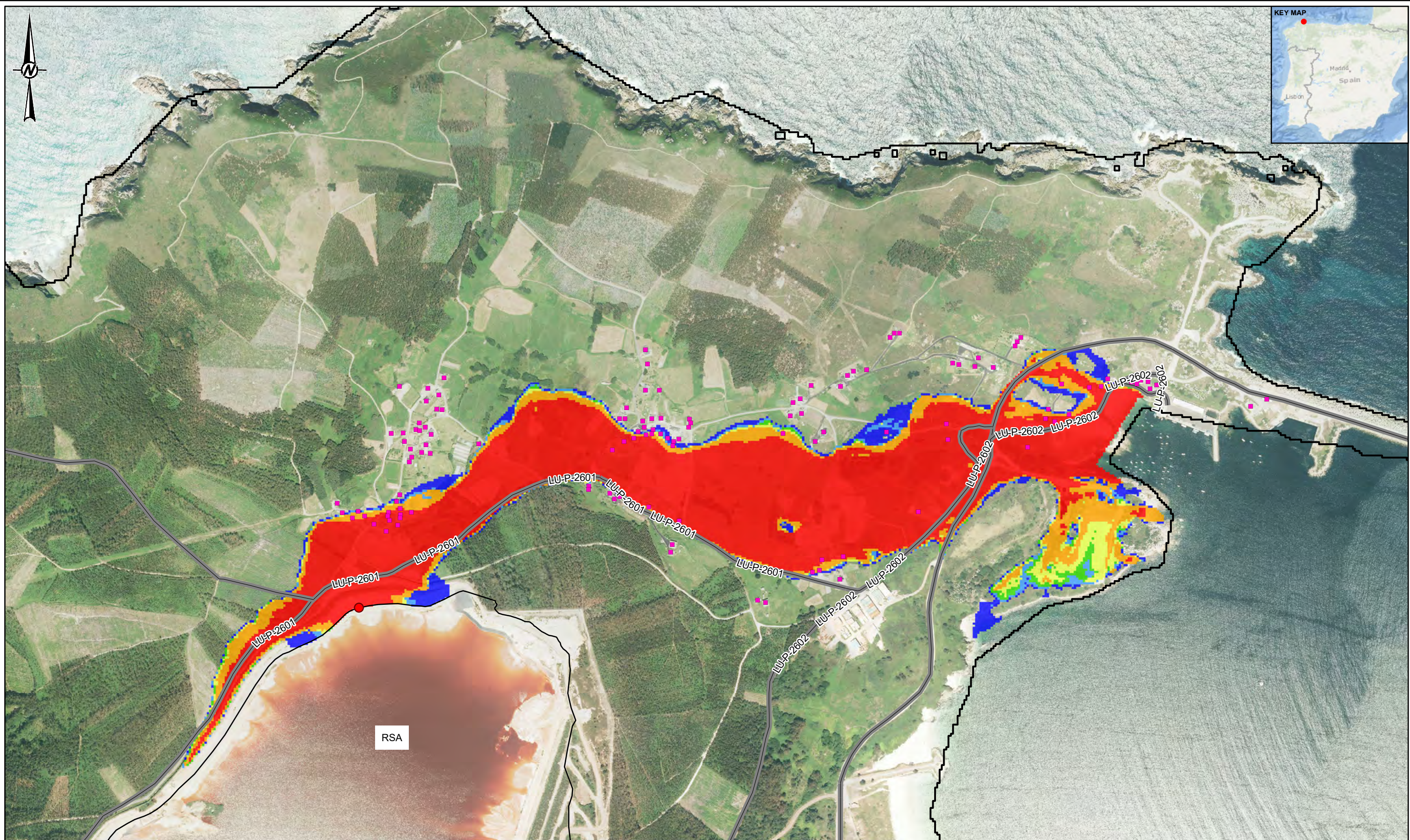
- Aerial Imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 2
SUNNY DAY
TIME TO INDUNDATION TO 0.3 M

PROJECT NO.	CONTROL	REV.	FIGURE
20449285	####	A	D11

PATH: H:\Alcoa\San Ciprian\TSF DBAGS\Figures\C12_2A_S.mxd PRINTED ON: 2021-03-15 AT: 9:22:58 AM



LEGEND

- Breach Location
- Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

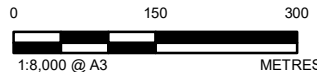
Flood Severity

- H1
- H2
- H3
- H4
- H5
- H6

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	12/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 2
SUNNY DAY
FLOOD SEVERITY

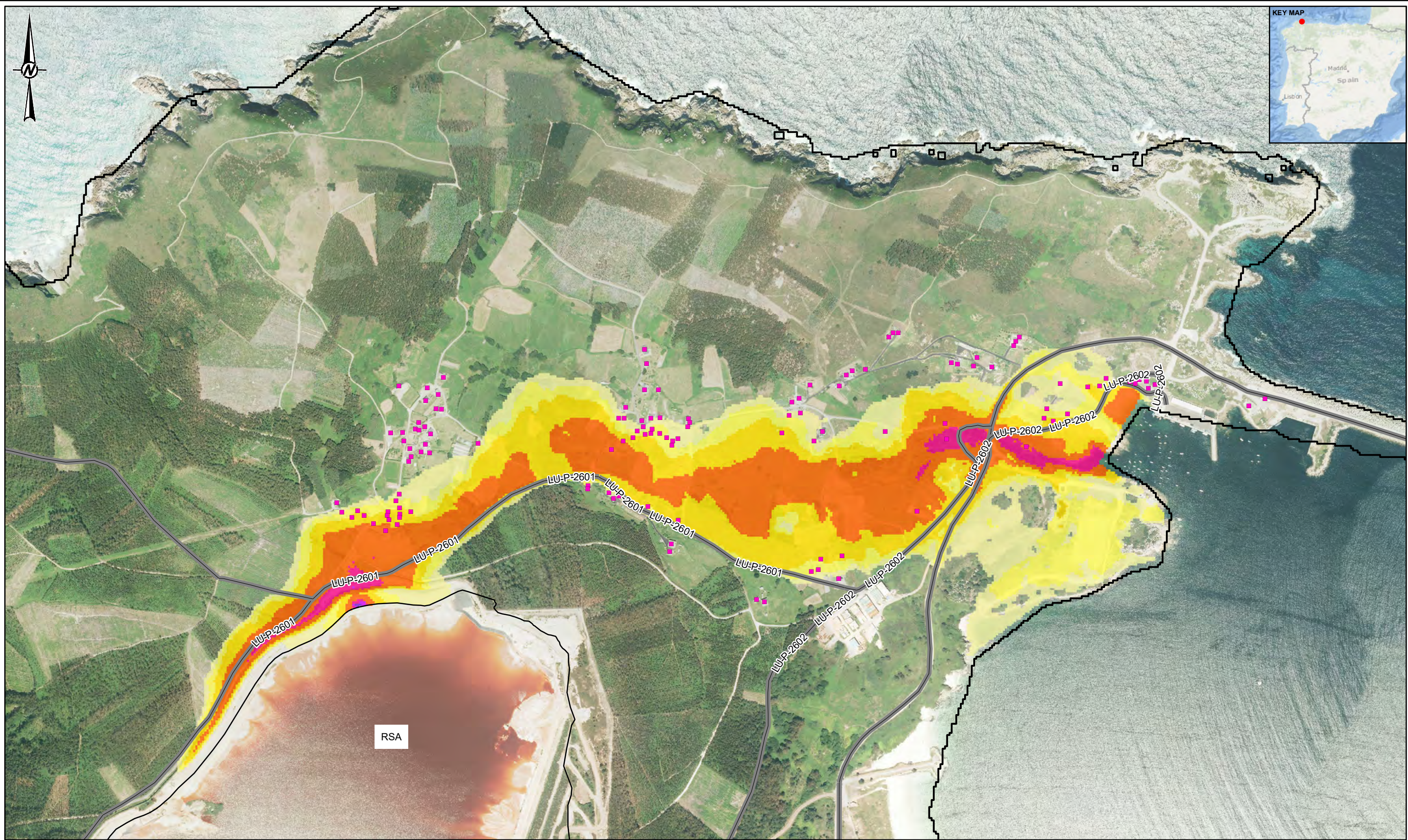
PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D12

0 25mm 50mm 75mm 100mm 125mm 150mm 175mm 200mm 225mm 250mm 275mm 300mm 325mm 350mm 375mm 400mm 425mm 450mm 475mm 500mm 525mm 550mm 575mm 600mm 625mm 650mm 675mm 700mm 725mm 750mm 775mm 800mm 825mm 850mm 875mm 900mm 925mm 950mm 975mm 1000mm



LEGEND

● Breach Location

Model Domain

Key Areas

Fish Farm

ALCOA Smelter

ALCOA Refinery

■ Dwellings (CNIG, 2011)

— Highways (CNIG, 2011)

Maximum Flood Depth (m)	
	< 1
	1 - 2.5
	2.5 - 5
	5 - 10
	10 - 15
	15 - 20
	20 - 30
	> 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	15/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

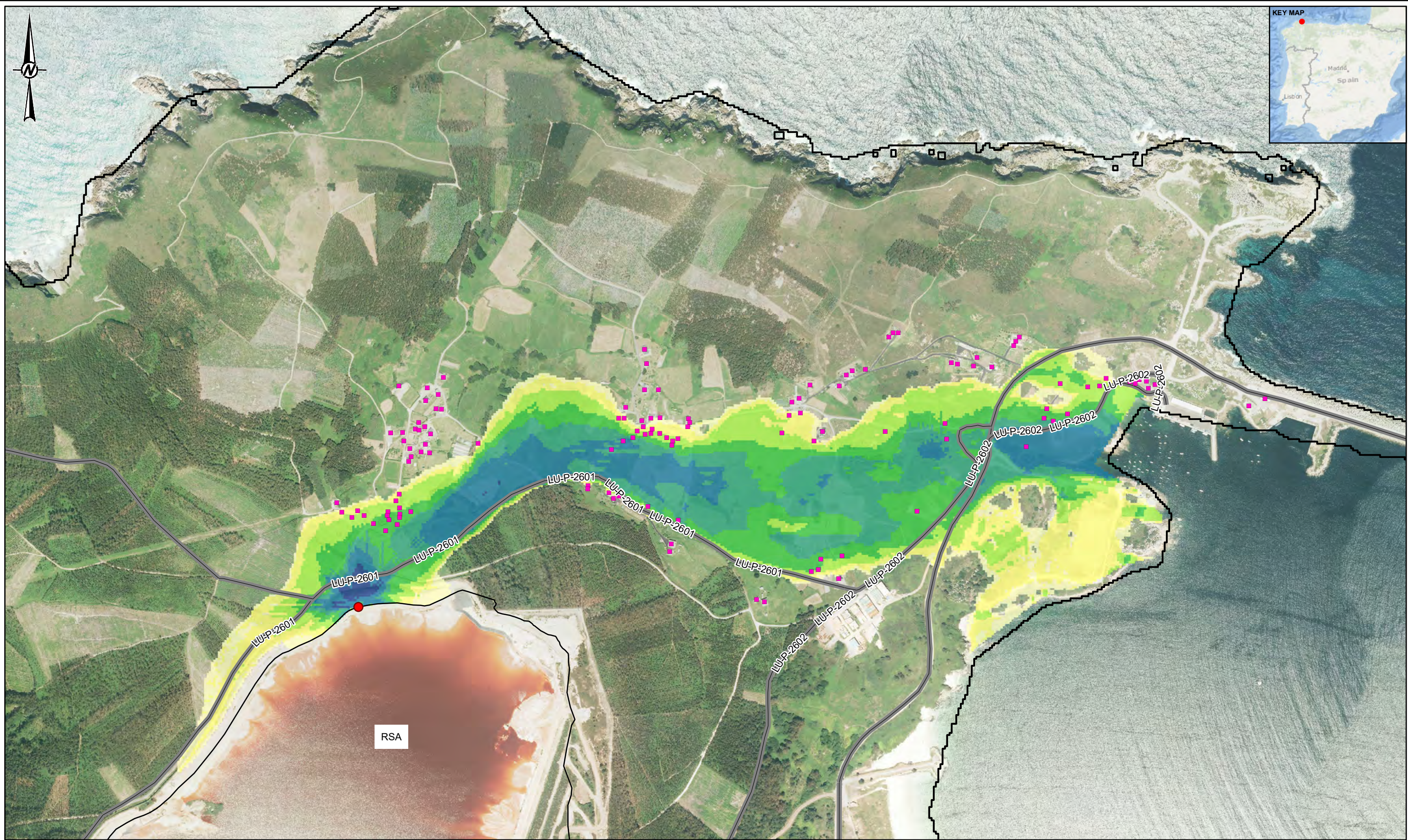
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 2
FLOOD DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH**

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A	FIGURE D13
-------------------------	-----------------	-----------	---------------



LEGEND

● Breach Location

Model Domain

Key Areas

Fish Farm

ALCOA Smelter

ALCOA Refinery

■ Dwellings (CNIG, 2011)

Highways (CNIG, 2011)

Maximum Velocity (m/s)	
	>1
	1 - 2.5
	2.5 - 5
	5 - 7.5
	7.5 - 10
	10 - 15
	15 - 20
	> 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



GOLDER
MIEMBRO DE WSP



REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

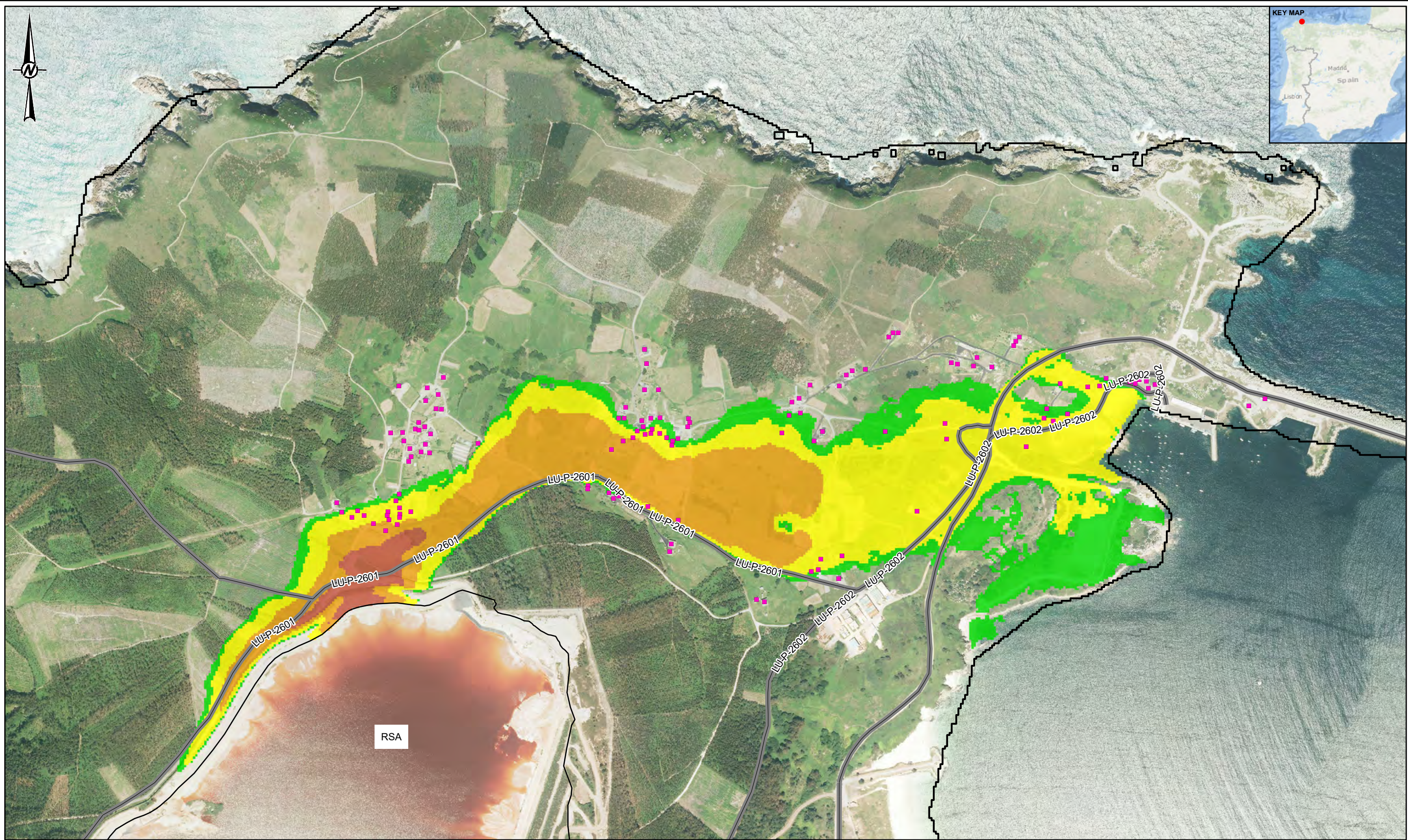
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 2
FLOOD DAY
MAXIMUM VELOCITY**

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A
-------------------------	-----------------	-----------

PATH: H:\Alcoa\San Ciprian\TSF DBAGS\Figures\C15_2B_T1.mxd PRINTED ON: 2021-03-15 AT: 9:52:00 AM



LEGEND

- Breach Location
- Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Time to Indundation to 0.3 m

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 30
- 30 - 45
- > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	12/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 2
FLOOD DAY
TIME TO INDUNDATION TO 0.3 M**

PROJECT NO.
20449285

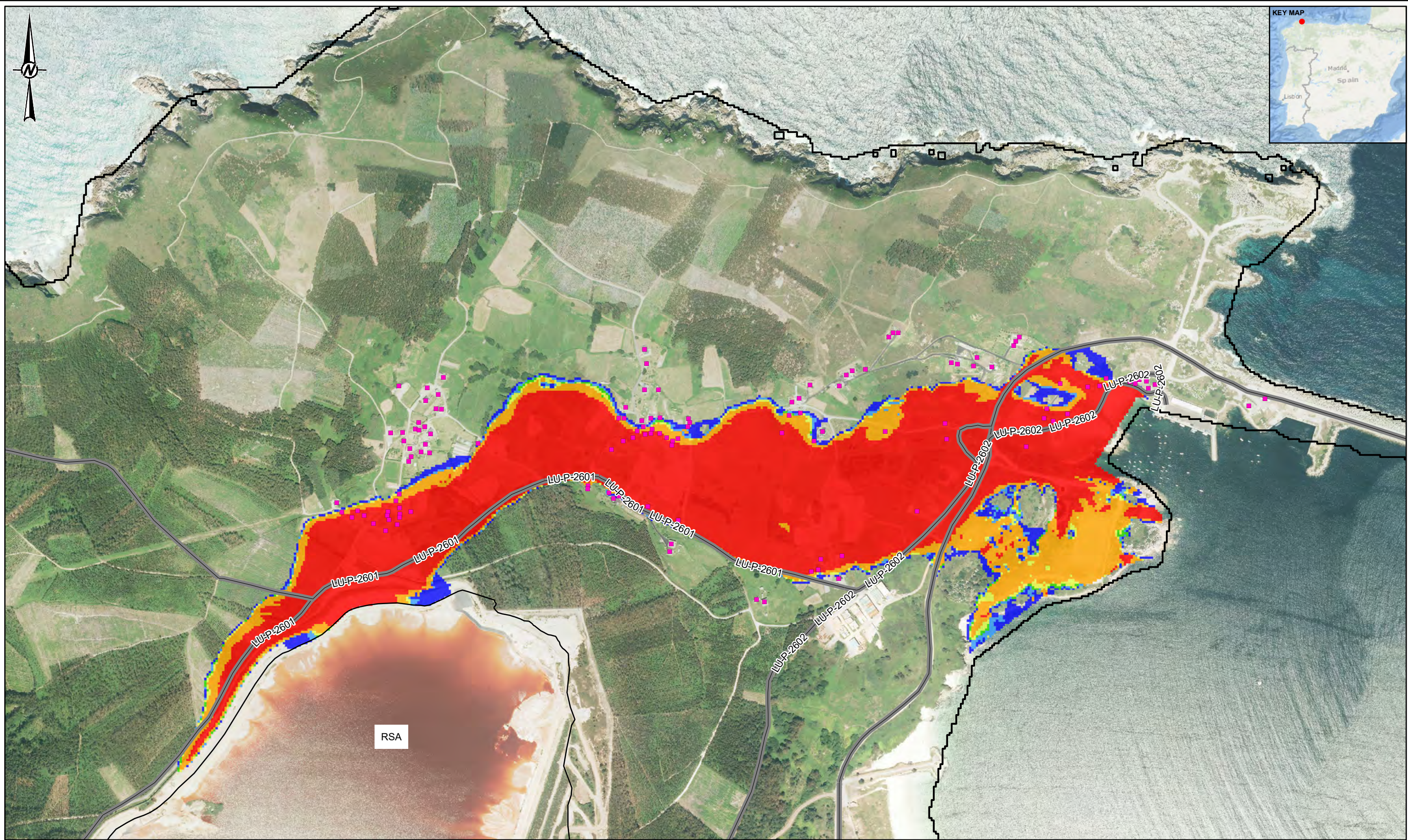
CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D15

0 25mm 50mm 75mm 100mm 125mm 150mm 175mm 200mm 225mm 250mm 275mm 300mm 325mm 350mm 375mm 400mm 425mm 450mm 475mm 500mm 525mm 550mm 575mm 600mm 625mm 650mm 675mm 700mm 725mm 750mm 775mm 800mm 825mm 850mm 875mm 900mm 925mm 950mm 975mm 1000mm

PATH: H:\Alcoa\San Ciprian\TSF DBAGS\Figures\C16_2B_S.mxd PRINTED ON: 2021-03-15 AT: 9:28:39 AM



LEGEND

- Breach Location
- Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Flood Severity

- H1
- H2
- H3
- H4
- H5
- H6

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	12/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 2
FLOOD DAY
FLOOD SEVERITY**

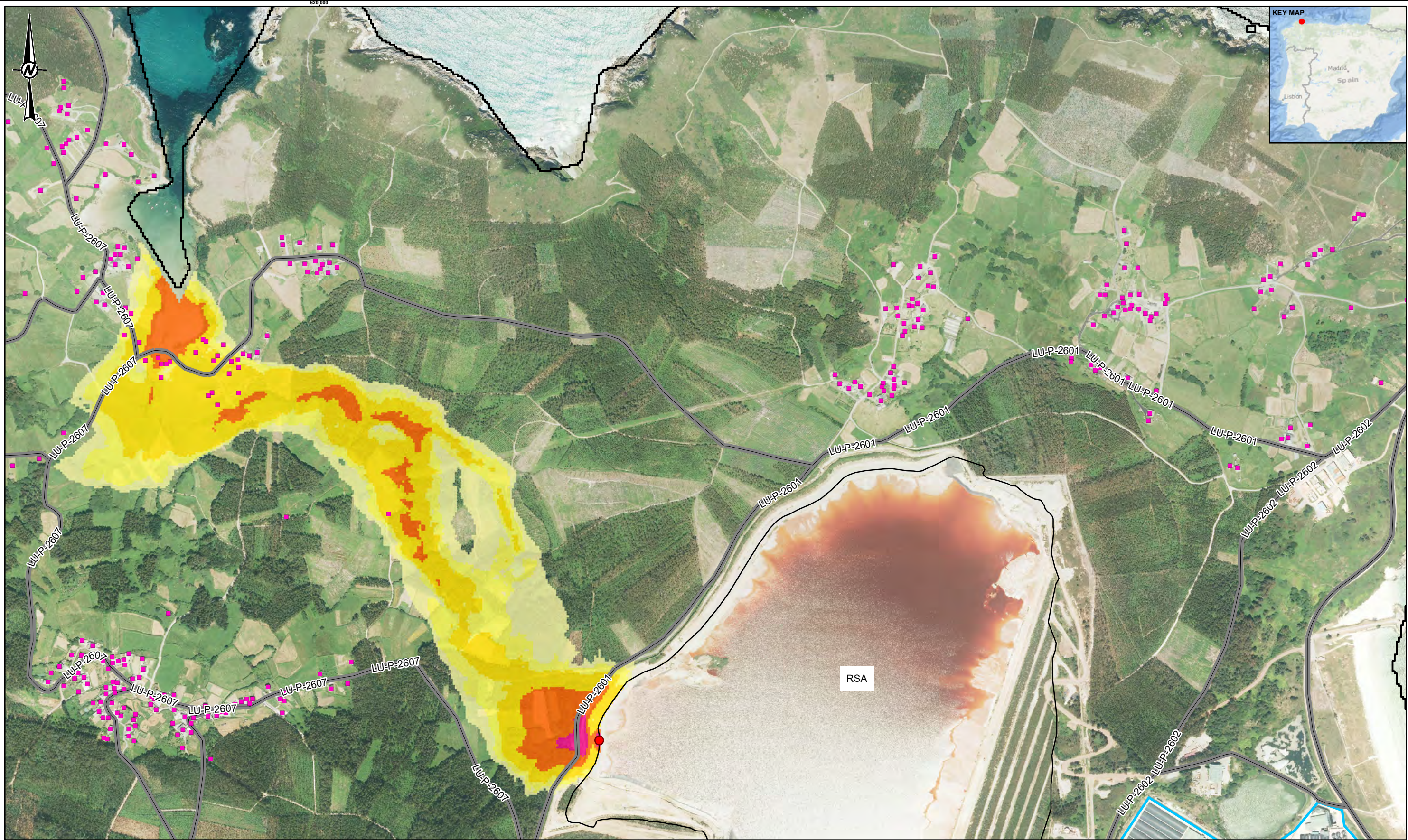
PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D16

0 25mm 50mm 75mm 100mm 125mm 150mm 175mm 200mm 225mm 250mm 275mm 300mm 325mm 350mm 375mm 400mm 425mm 450mm 475mm 500mm 525mm 550mm 575mm 600mm 625mm 650mm 675mm 700mm 725mm 750mm 775mm 800mm 825mm 850mm 875mm 900mm 925mm 950mm 975mm 1000mm



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Maximum Flood Depth (m)

- < 1
- 1 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



REFERENCE(S)

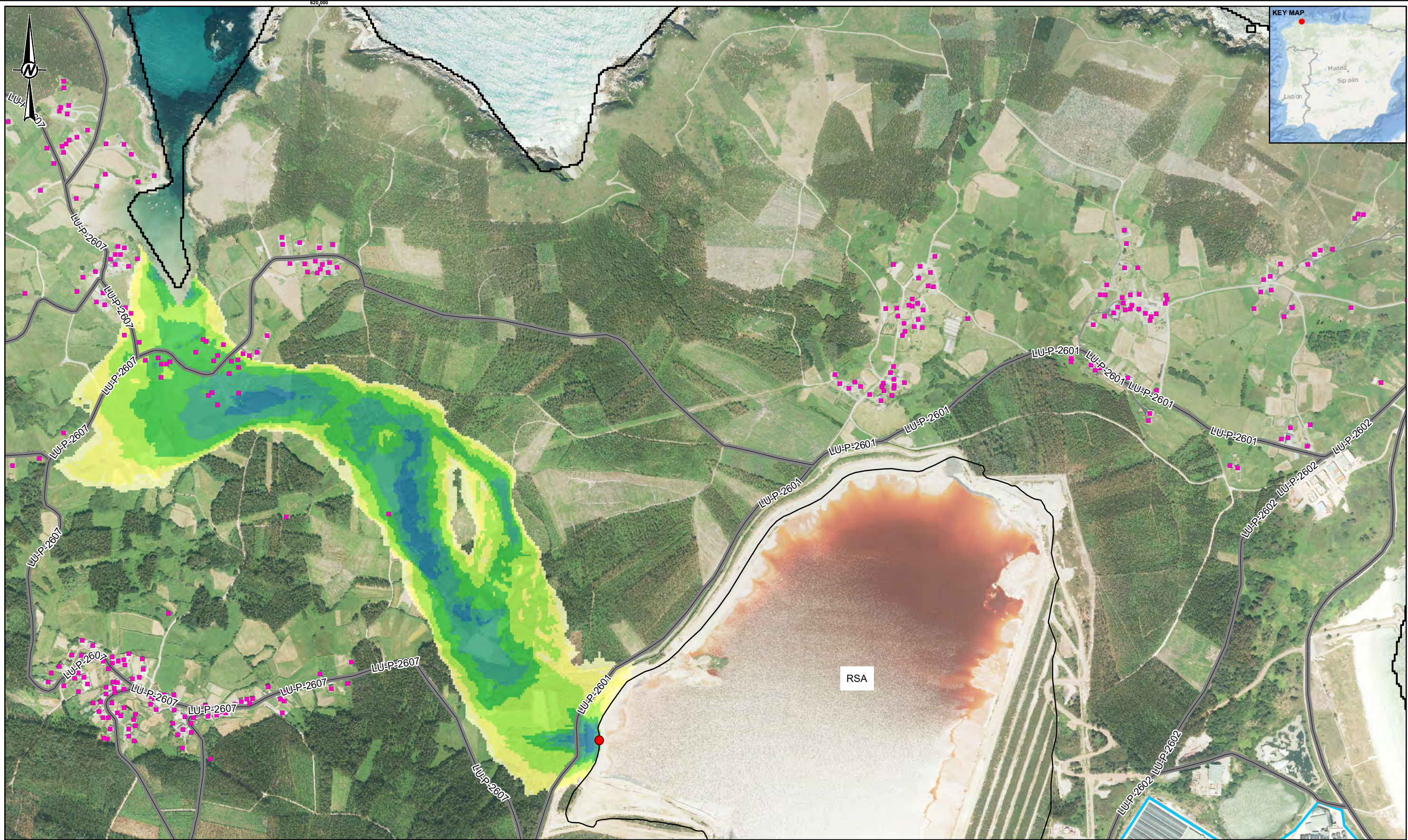
- Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 3
SUNNY DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH

PROJECT NO. 20449285
CONTROL #####
REV. A

FIGURE
D17



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Maximum Velocity (m/s)

- < 1
- 1 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 7.5
- 7.5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- > 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	15/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

REFERENCE(S)

- Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

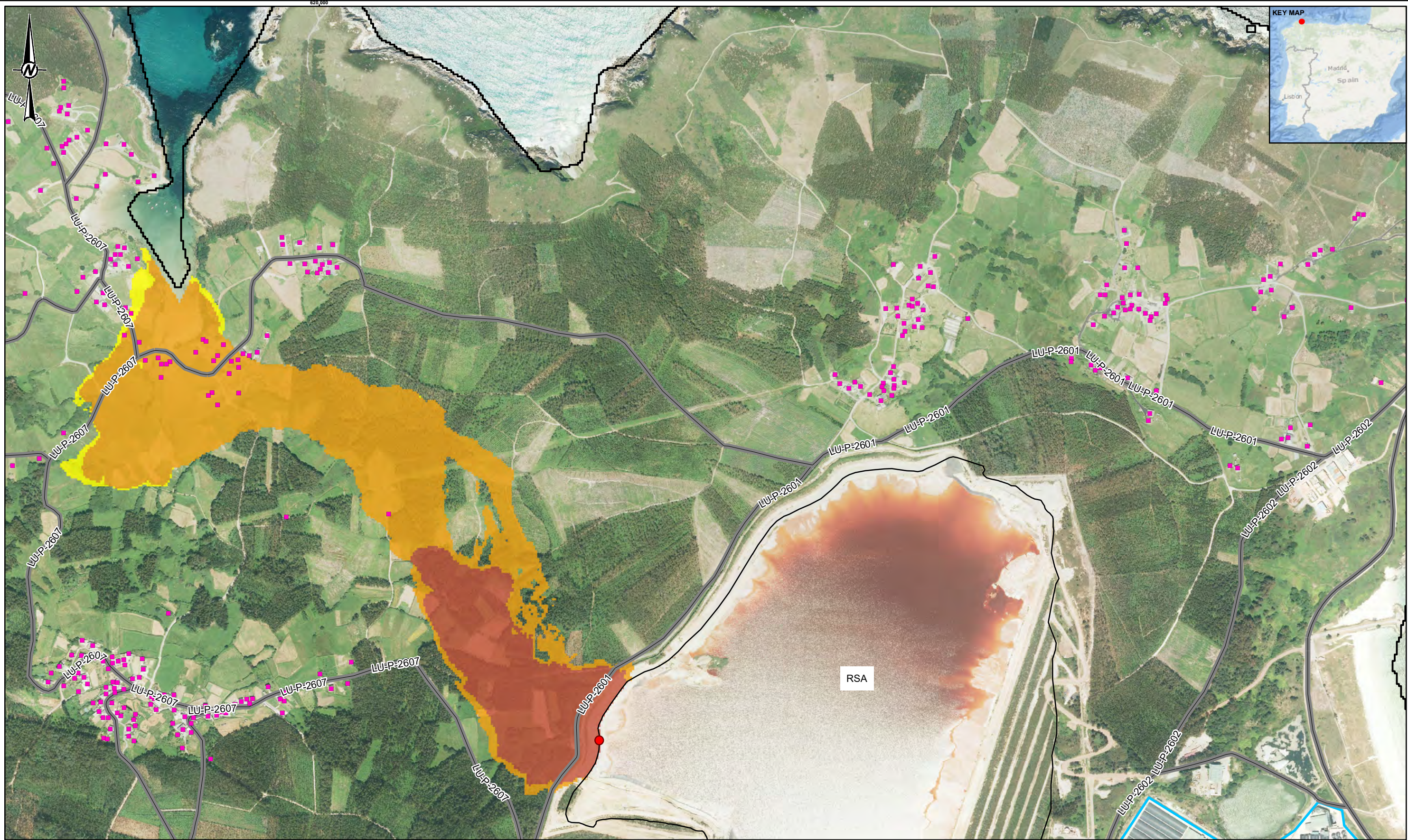
TITLE
BREACH LOCATION 3
SUNNY DAY
MAXIMUM VELOCITY

PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D18



LEGEND

● Breach Location

□ Model Domain

Key Areas

- Fish Farm
- ALCOA Smelter
- ALCOA Refinery
- Dwellings (CNIG, 2011)
- Highways (CNIG, 2011)

Time to Inundation to 0.3 m

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 30
- 30 - 45
- > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



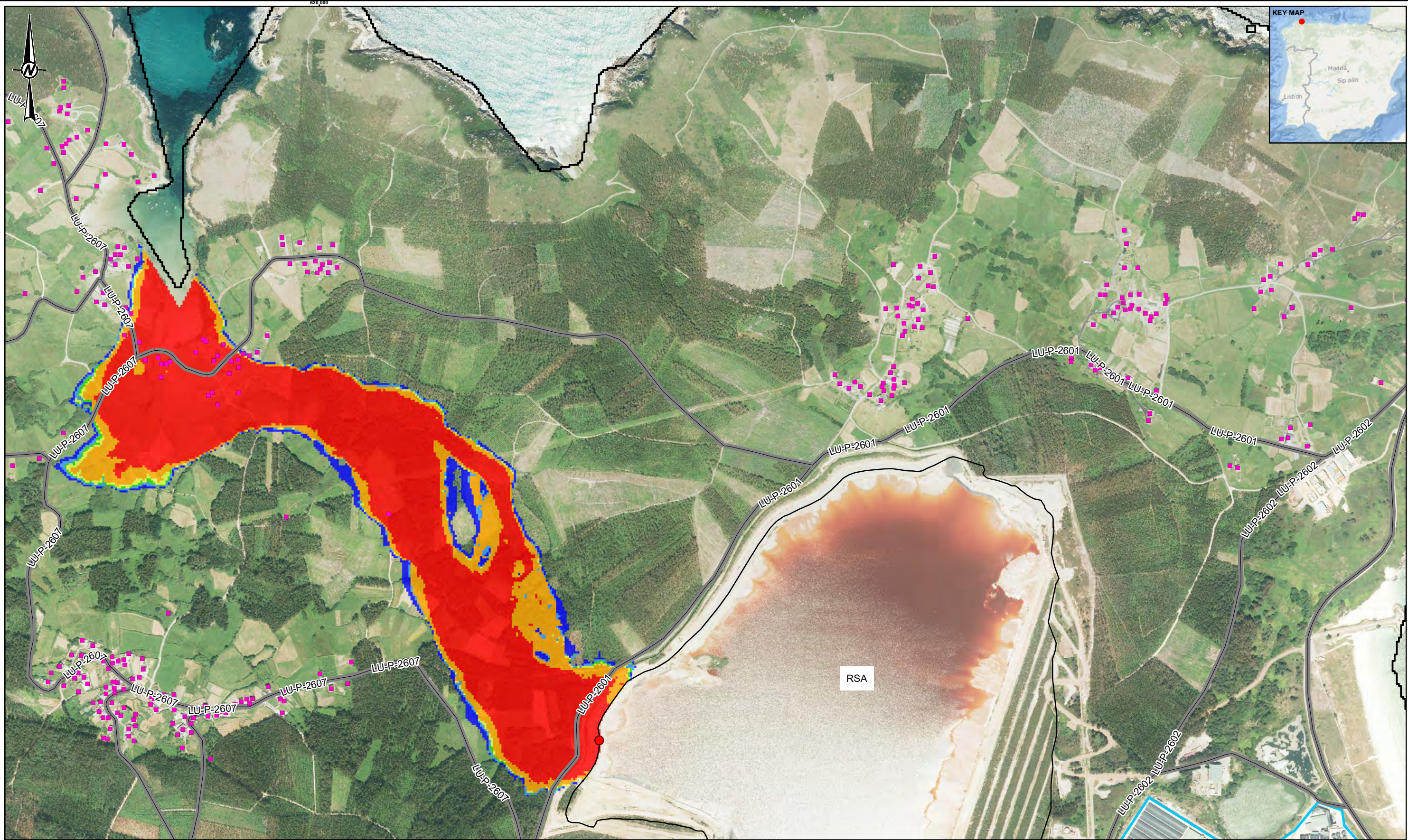
REFERENCE(S)

- Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
- Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
BREACH LOCATION 3
SUNNY DAY
TIME TO INUNDATION TO 0.3 M

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A
-------------------------	-----------------	-----------



LEGEND

● Breach Location

Model Domain

Key Areas

Fish Farm

ALCOA Smelter

ALCOA Refinery

■ Dwellings (CNIG, 2011)

— Highways (CNIG, 2011)

Flood Severity

H1

H2

H3

H4

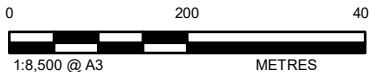
H5

H6

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	12/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM

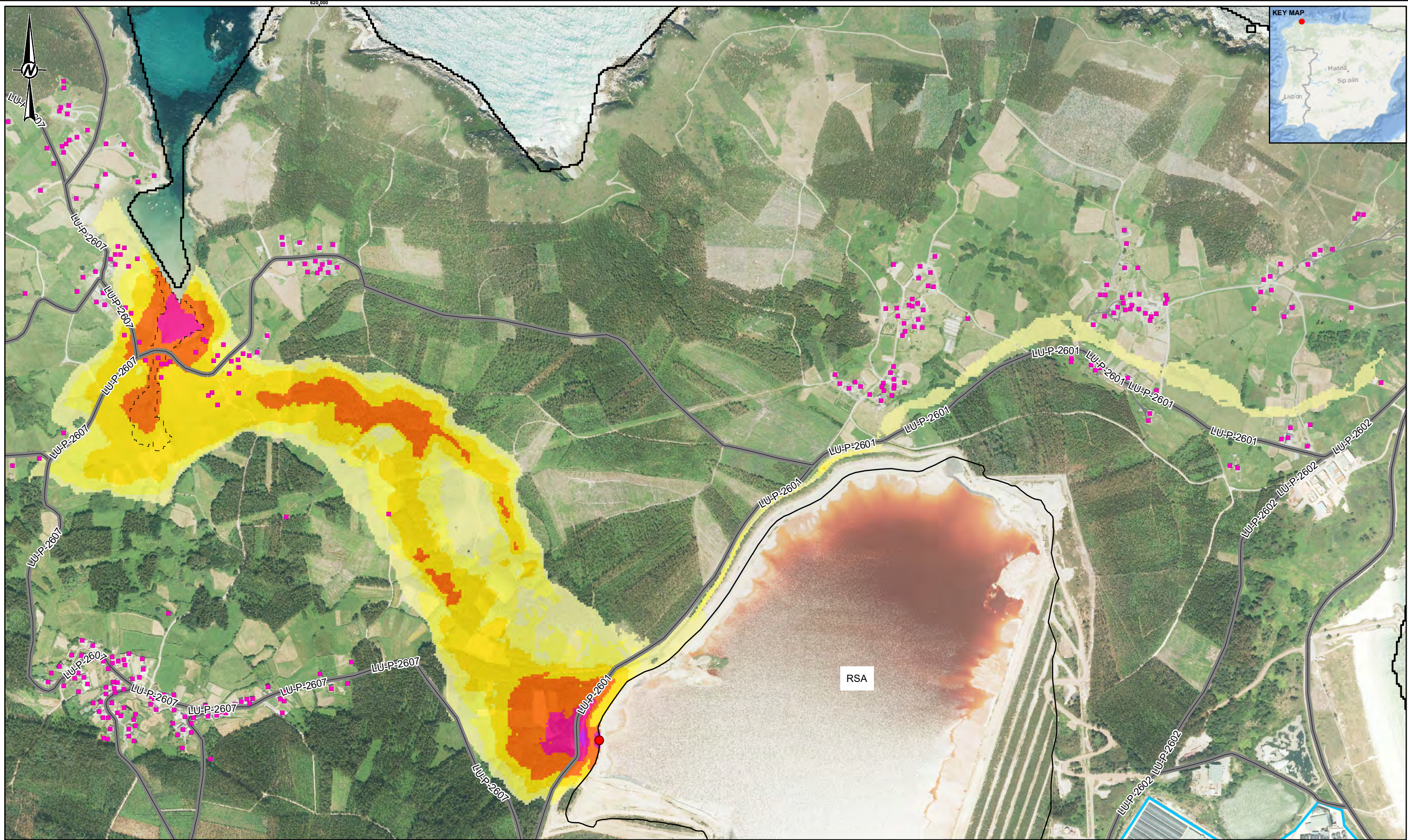


- REFERENCE(S)**
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
 2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 3
SUNNY DAY
FLOOD SEVERITY**

PROJECT NO. 20449285	CONTROL ####	REV. A	FIGURE D20
-------------------------	-----------------	-----------	---------------

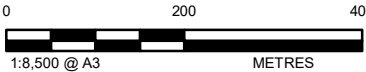


- LEGEND**
- Breach Location
 - ▭ Model Domain
 - - - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- ▭ Fish Farm
 - ▭ ALCOA Smelter
 - ▭ ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Maximum Flood Depth (m)**
- ▭ < 1
 - ▭ 1 - 2.5
 - ▭ 2.5 - 5
 - ▭ 5 - 10
 - ▭ 10 - 15
 - ▭ 15 - 20
 - ▭ 20 - 30
 - ▭ > 30

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989



CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	15/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

- REFERENCE(S)**
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
 2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

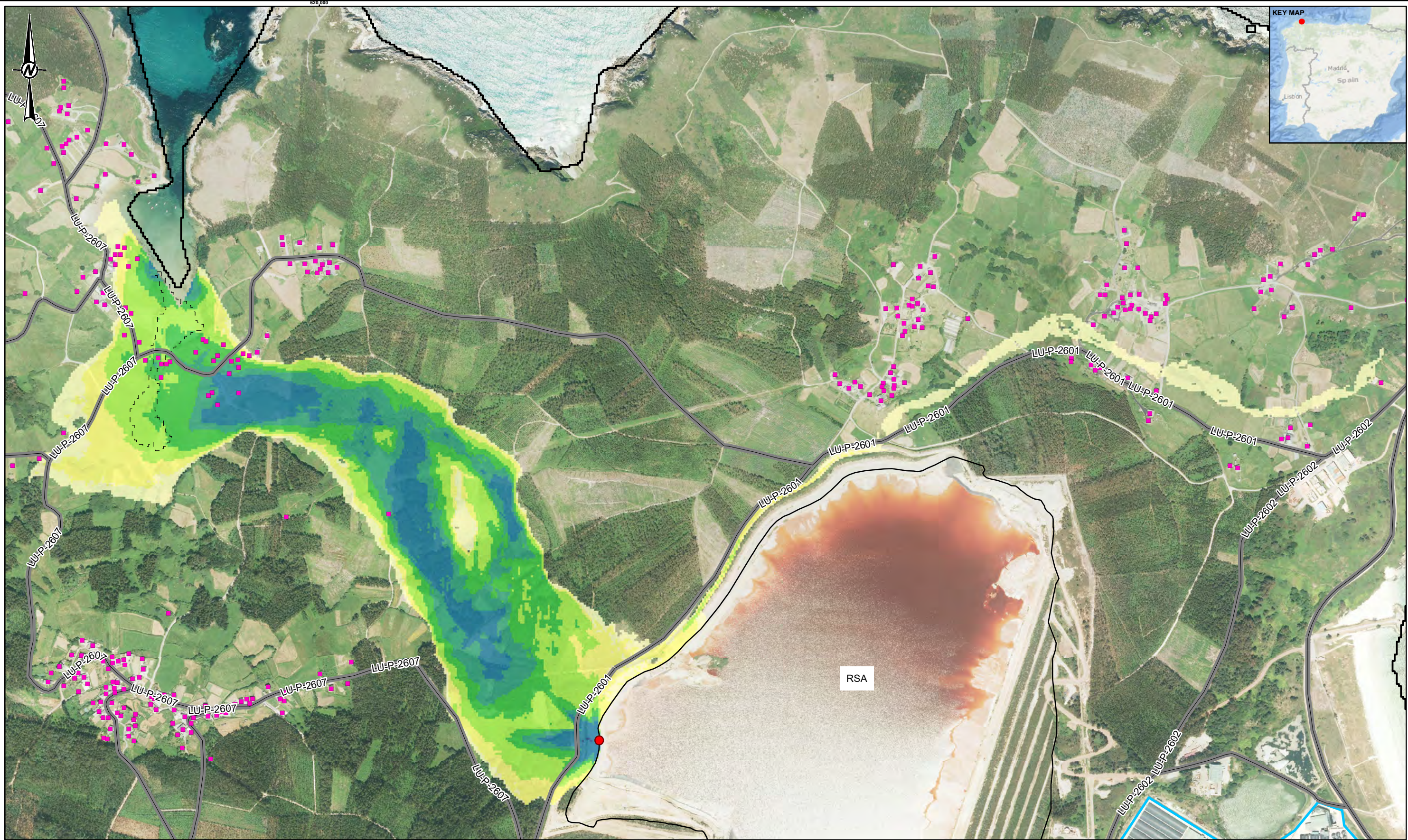
TITLE
**BREACH LOCATION 3
FLOOD DAY
MAXIMUM FLOOD DEPTH**

PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D21



- LEGEND**
- Breach Location
 - ▭ Model Domain
 - - - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- ▭ Fish Farm
 - ▭ ALCOA Smelter
 - ▭ ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Maximum Velocity (m/s)**
- < 1
 - 1 - 2.5
 - 2.5 - 5
 - 5 - 7.5
 - 7.5 - 10
 - 10 - 15
 - 15 - 20
 - > 20

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	15/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

- REFERENCE(S)**
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
 2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

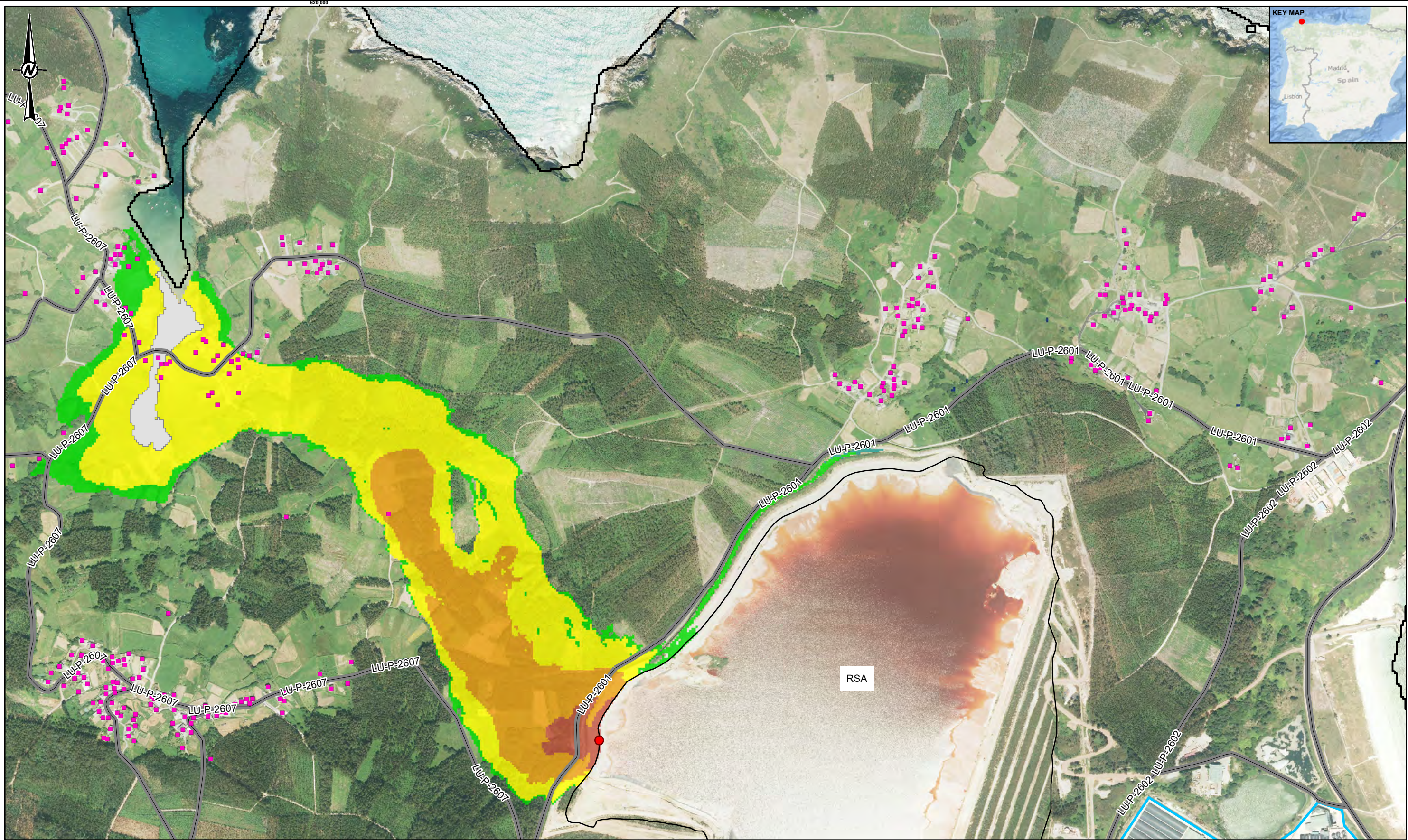
TITLE
**BREACH LOCATION 3
FLOOD DAY
MAXIMUM VELOCITY**

PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D22



- LEGEND**
- Breach Location
 - ▭ Model Domain
 - ▭ Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- ▭ Fish Farm
 - ▭ ALCOA Smelter
 - ▭ ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Time to Indundation to 0.3 m (min)**
- < 5
 - 5 - 10
 - 10 - 15
 - 15 - 30
 - 30 - 45
 - > 45

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989

CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT	DD-MM-YYYY	15/03/2021
	DESIGNED	PP
	PREPARED	PP
	REVIEWED	NM
	APPROVED	NM



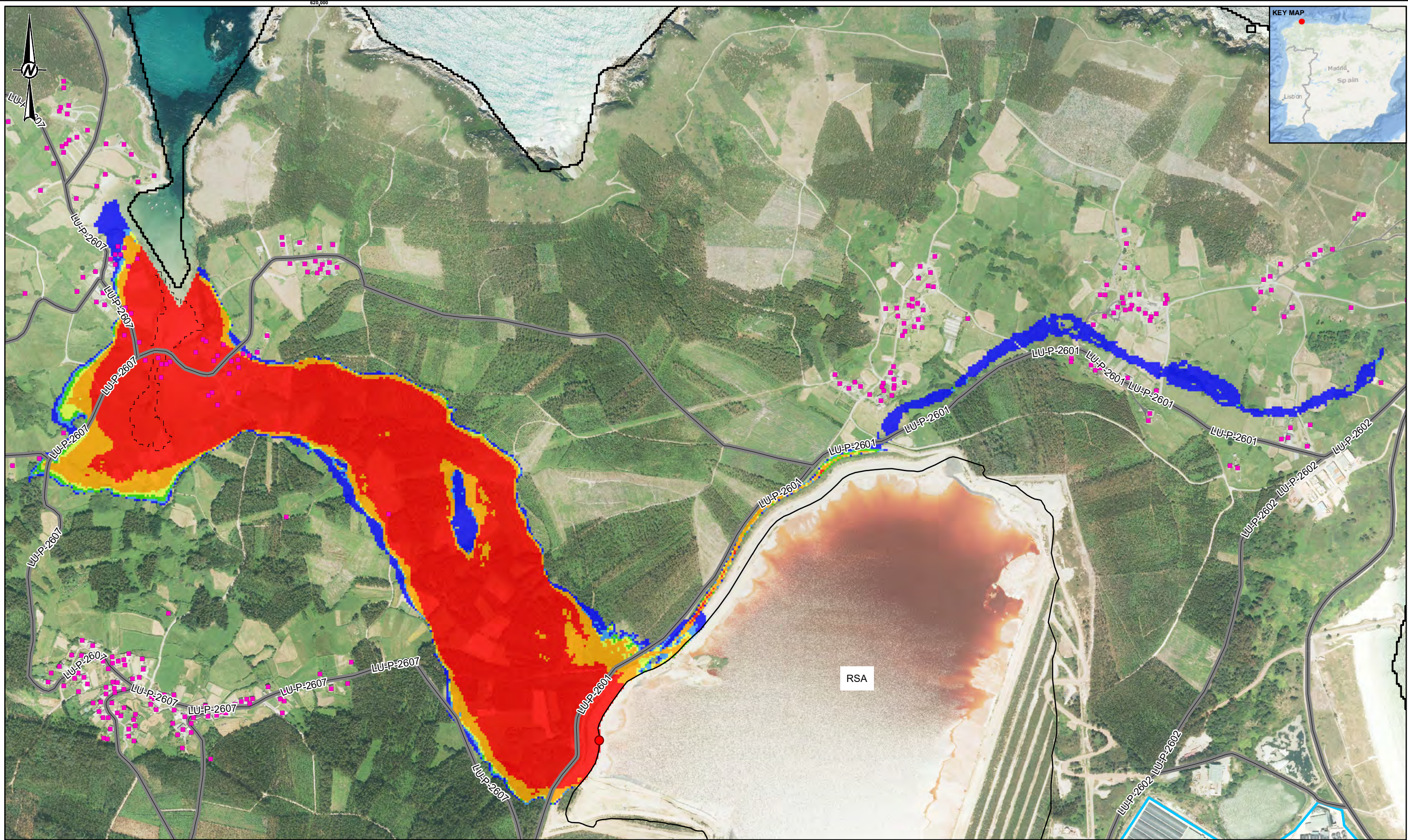
- REFERENCE(S)**
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
 2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 3
FLOOD DAY
TIME TO INDUNDATION TO 0.3 M**

PROJECT NO. 20449285 CONTROL ##### REV. A

FIGURE
D23



- LEGEND**
- Breach Location
 - Model Domain
 - Background Flood Extent (No Failure)

- Key Areas**
- Fish Farm
 - ALCOA Smelter
 - ALCOA Refinery
 - Dwellings (CNIG, 2011)
 - Highways (CNIG, 2011)

- Flood Severity**
- H1
 - H2
 - H3
 - H4
 - H5
 - H6

Coordinate System: ETRS 1989 UTM Zone 29N
Projection: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989



CLIENT
ALÚMINA ESPAÑOLA S.A (ALCOA)

CONSULTANT



DD-MM-YYYY	12/03/2021
DESIGNED	PP
PREPARED	PP
REVIEWED	NM
APPROVED	NM

- REFERENCE(S)**
1. Aerial imagery and topography provided by National Geographic Information Center (CNIG) of Spain
 2. Key layers sourced from National Geographic Information Center (CNIG) of Spain

PROJECT
DAM BREAK AND CONSEQUENCE CATEGORY ASSESSMENT
SAN CIPRIAN RESIDUAL STORAGE AREA

TITLE
**BREACH LOCATION 3
FLOOD DAY
FLOOD SEVERITY**

PROJECT NO.
20449285

CONTROL
####

REV.
A

FIGURE
D24

4. AFECCIONES. ELEMENTOS VULNERABLES

4.1. Afecciones

En las tablas que siguen se presenta un resumen de las principales afecciones tomando puntos de referencia en función de los parámetros indicados en los mapas de inundaciones:

- Profundidad máxima de la inundación expresada en metros (m).
- Velocidad máxima expresada en m/s.
- Tiempo hasta la inundación a 0,3 m en minutos.
- Severidad de la inundación: en función de la clasificación de vulnerabilidad de peligros, según tabla 8.
- Tipo de afección.
- Calificación.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 1- En carretera. LU-P-2602 frente a Dique Principal

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.813 Y: 4.840.367

29T X: 621.783 Y: 4.840.319

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
> 30	> 20	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2- Naves de instalaciones de piscifactoría. Esquina oriental de instalaciones en plataforma más baja que terreno colindante

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.872 Y: 4.840.327

29T X: 621.945 Y: 4.840.419

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
> 30	> 20	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3- En carretera LU-P-2602 frente a Dique Principal

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.898 Y: 4.840.569

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	15 - 20	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 4– Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.075 Y: 4.840.370 (coordenadas tomadas al centro de las instalaciones)

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	15 - 20	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 5– Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría zona este)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.363 Y: 4.840.476 (coordenadas tomadas al centro de las instalaciones)

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 6– En carretera local

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.293 Y: 4.840.638

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 7– Punto de afección en carretera de Playa de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.429 Y: 4.840.568

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO					
Afección 8- Punto de afección en carretera de Playa de Lago COORDENADAS UTM: 29T X: 622.575 Y: 4.840.380					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 9- Punto de afección en carretera de Playa de Lago COORDENADAS UTM: 29T X: 622.340 Y: 4.840.912					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	5 - 7,5	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 10- Zona de entrada a instalaciones de Alcoa (ctra de Playa) COORDENADAS UTM: 29T X: 622.677 Y: 4.840.261					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 - 20	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 11- Instalaciones de "Noguera" COORDENADAS UTM: 29T X: 622.119 Y: 4.840.645					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 -20	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 12– Instalaciones de Aluminio Español, S.L.U.

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.745 Y: 4.839.700

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	2,5 - 5	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 13- Elementos de instalaciones de Alcoa zona entre Playa de Paraños e instalaciones electrólisis

COORDENADAS UTM: 29T X: 623.056 Y: 4.839.850

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	2,5 – 5	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 14– Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona noroeste).

COORDENADAS UTM: 29T X: 623.451 Y: 4.839.820

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	2,5 – 5	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 15– Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona este).

COORDENADAS UTM: 29T X: 624.016 Y: 4.839.535

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 - 2,5	1 - 2,5	15 – 30	H2	Daños materiales	LEVE

Inseguro para vehículos pequeños.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO					
Afección 16- Edificios de instalaciones industriales COORDENADAS UTM: 29T X: 622.059 Y: 4.840.074					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 17- Edificios de instalaciones industriales COORDENADAS UTM: 29T X: 622.103 Y: 4.840.058					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	10 - 15	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 18- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago COORDENADAS UTM: 29T X: 621.885 Y: 4.840.120					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00104500PJ24A0001JK; 27025A010005140001KK; 27025A010005160001KD; 27025A010007360001KO.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO					
Afección 19– Ctra. LU-P 2602 y Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago COORDENADAS UTM: 29T X: 621.918 Y: 4.839.955					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	10 – 15	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A063004800001KM; 27025A063004870001KJ; A00106800PJ24A0001OK; A00107000PJ24A0001MK; 27025A063004980001KB.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 20- Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago COORDENADAS UTM: 29T X: 621.847 Y: 4.839.952					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	5 – 7,5	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A063008090001KU; A00105500PJ24A0001AK; A00105800PJ24A0001GK; A00105800PJ24A0002HL; A00106300PJ24A0001PK; A00106900PJ24A0001KK; 27025A063008370001KJ; 27025A063004880001KE.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 21- Viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas COORDENADAS UTM: 29T X: 621.851 Y: 4.839.698					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	1 – 2,5	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00500800PJ23G0001LO; 27025A063004220001KI; 27025A063008330001KR; A00500700PJ23G0001PO; 27025A063008270001KM; 27025A063008280001KO; 27025A063008300001KM; 27025A063005420001KM; 27025A010009280001KK; 27025A010009270001KO; 27025A010009260001KM; 27025A010009270001KO.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 22- Viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.979 Y: 4.839.754

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010007860001KW; 27025A010006470001KI.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 23.- Inicio de zona de afección en carretera local: Ctra. local y cruce con tuberías que conectan el Complejo industrial de Alcoa con el DBR

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.125 Y: 4.839.975

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 24- Obra de paso Arroyo de Lago bajo ctra. acceso a A Barxa

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.070 Y: 4.839.718

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 - 20	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO					
Afección 25- Edificaciones: vivienda unifamiliar y vivienda turística A Casa de Lago en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.189 Y: 4.839.584					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	2,5 - 5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00300100PJ23G0001GO; 27025A010008100001KJ.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 26- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.144 Y: 4.839.541					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00300600PJ23G0001FO; 27025A010008990001KR; A00300800PJ23G0001OO.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 27- Vivienda turística A Casa da Aira en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.122 Y: 4.839.477					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010011240001KQ.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 28– Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.133 Y: 4.839.431

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010011090001KS; 27025A010011240001KQ; A00301400PJ23G0001DO; 27025A010011120001KS; 27025A010011100001KJ; A00302100PJ23G0001EO; A00301800PJ23G0001EO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 29– Viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.316 Y: 4.839.382

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	2,5 - 5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00302200PJ23G0001SO; 27025A029005320001KZ; A00303700PJ23G0001TO; A00303800PJ23G0001FO; 27025A028000310001KM; A00303600PJ23G0001LO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 30– Viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.238 Y: 4.839.309

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00302700PJ23G0001AO; A00303500PJ23G0001PO; 27025A010010620001KQ; 27025A028000310001KM.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 31– Obra de paso del Arroyo Lago bajo LU-P-2602

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.818 Y: 4.839.285

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 – 30	7,5 – 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 32- Viviendas unifamiliares en Lg. Ancil

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.009 Y: 4.839.239

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	1 – 2,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010010480001KZ; 27025A010011690001KX.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 33- Vivienda unifamiliar en Lg. Ancil

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.809 Y: 4.838.855

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	1 – 2,5	10 - 15	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00203400PJ23G0001LO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1A: DIQUE PRINCIPAL TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 34- Vivienda unifamiliar en Lg. Vilar
 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.543 Y: 4.838.610

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	2,5 - 5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A030000050001KH.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 35- Viviendas unifamiliares en Lg. Vilar
 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.585 Y: 4.838.535

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 - 2,5	1 - 2,5	10 - 15	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A030000170001KT; 27025A028001410001KZ; A00601600PJ23G0001MO; A00601600PJ23G0001MO; 27025A028001450001KA.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.



ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 1- En carretera. LU-P-2602 frente a Dique Principal

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.813 Y: 4.840.367

29T X: 621.783 Y: 4.840.319

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
> 30	> 20	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2- Naves de instalaciones de piscifactoría. Esquina oriental de instalaciones en plataforma más baja que terreno colindante

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.872 Y: 4.840.327

29T X: 621.945 Y: 4.840.419

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
> 30	> 20	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3- En carretera LU-P-2602 frente a Dique Principal

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.898 Y: 4.840.569

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 4– Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.075 Y: 4.840.370 (coordenadas tomadas al centro de las instalaciones)

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	15 - 20	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 5– Edificios de instalaciones industriales (piscifactoría zona este)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.363 Y: 4.840.476 (coordenadas tomadas al centro de las instalaciones)

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 6– En carretera local

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.293 Y: 4.840.638

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 7- Punto de afección en carretera de Playa de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.429 Y: 4.840.568

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 8- Punto de afección en carretera de Playa de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.575 Y: 4.840.380

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
20 - 30	10 - 15	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 9- Punto de afección en carretera de Playa de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.340 Y: 4.840.912

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 10- Zona de entrada a instalaciones de Alcoa (ctra de Playa)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.677 Y: 4.840.261

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 – 15	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 11- Instalaciones de "Noguera"

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.119 Y: 4.840.645

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 -20	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 12- Instalaciones de Aluminio Español, S.L.U.

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.745 Y: 4.839.700

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	2,5 - 5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 13- Elementos de instalaciones de Alcoa zona entre Playa de Paraños e instalaciones electrólisis COORDENADAS UTM: 29T X: 623.056 Y: 4.839.850

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	2,5 – 5	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 14– Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona noroeste) COORDENADAS UTM: 29T X: 623.451 Y: 4.839.820

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	2,5 – 5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 15– Instalaciones de Alúmina Española, S.A. (Zona este). COORDENADAS UTM: 29T X: 624.016 Y: 4.839.535

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	1 – 2,5	15 – 30	H2	Daños materiales	LEVE

Inseguro para vehículos pequeños.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 16- Edificios de instalaciones industriales

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.059 Y: 4.840.074

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 17- Edificios de instalaciones industriales

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.103 Y: 4.840.058

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 18- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.885 Y: 4.840.120

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00104500PJ24A0001JK; 27025A010005140001KK; 27025A010005160001KD; 27025A010007360001KO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 19– Ctra. LU-P 2602 y Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.918 Y: 4.839.955

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	7,5 – 10	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A063004800001KM; 27025A063004870001KJ; A00106800PJ24A0001OK; A00107000PJ24A0001MK; 27025A063004980001KB.					

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 20- Viviendas unifamiliares en Lg. O Alto de Lago

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.847 Y: 4.839.952

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A063008090001KU; A00105500PJ24A0001AK; A00105800PJ24A0001GK; A00105800PJ24A0002HL; A00106300PJ24A0001PK; A00106900PJ24A0001KK; 27025A063008370001KJ; 27025A063004880001KE.					

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 21- Viviendas unifamiliares en Lg. As Casas Longas

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.851 Y: 4.839.698

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	1 – 2,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00500800PJ23G0001LO; 27025A063004220001KI; 27025A063008330001KR; A00500700PJ23G0001PO; 27025A063008270001KM; 27025A063008280001KO; 27025A063008300001KM; 27025A063005420001KM; 27025A010009280001KK; 27025A010009270001KO; 27025A010009260001KM; 27025A010009270001KO.					

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 22- Viviendas Unifamiliares en Lg. As Casas Longas

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.979 Y: 4.839.754

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010007860001KW; 27025A010006470001KI.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 23.- Inicio de zona de afección en carretera local: Ctra. local y cruce con tuberías que conectan el Complejo industrial de Alcoa con el DBR

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.125 Y: 4.839.975

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 -15	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 24– Obra de paso Arroyo de Lago bajo ctra. acceso a A Barxa

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.070 Y: 4.839.718

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 – 20	7,5 – 10	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 25- Edificaciones: vivienda unifamiliar y vivienda turística A Casa de Lago en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.189 Y: 4.839.584

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00300100PJ23G0001GO; 27025A010008100001KJ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 26- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.144 Y: 4.839.541

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00300600PJ23G0001FO; 27025A010008990001KR; A00300800PJ23G0001OO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 27- Vivienda turística A Casa da Aira en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.122 Y: 4.839.477

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010011240001KQ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO					
Afección 28– Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.133 Y: 4.839.431					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010011120001KS; 27025A010011090001KS.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 29– Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.224 Y: 4.839.435					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010011100001KJ; A00302100PJ23G0001EO; A00301800PJ23G0001EO.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 30– Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.281 Y: 4.839.355					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	2,5 - 5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00302200PJ23G0001SO; 27025A029005320001KZ; A00303700PJ23G0001TO; A00303800PJ23G0001FO; 27025A028000310001KM; A00303600PJ23G0001LO.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO					
Afección 31- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. A Barxa COORDENADAS UTM: 29T X: 622.245 Y: 4.839.317					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00302700PJ23G0001AO; A00303500PJ23G0001PO; 27025A010010620001KQ; 27025A028000310001KM.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 32- Obra de paso del Arroyo Lago bajo LU-P-2602 COORDENADAS UTM: 29T X: 621.818 Y: 4.839.285					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 - 20	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					
Afección 33- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Ancil COORDENADAS UTM: 29T X: 622.009 Y: 4.839.239					
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	1 - 2,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE
Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A010010480001KZ; 27025A010011690001KX.					
Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.					

ESCENARIO DE ROTURA 1B: DIQUE PRINCIPAL REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 34- Vivienda unifamiliar en Lg. Ancil COORDENADAS UTM: 29T X: 621.809 Y: 4.838.855

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	1 - 2,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: A00203400PJ23G0001LO.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 35- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Vilar COORDENADAS UTM: 29T X: 622.585 Y: 4.838.535

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	1 - 2,5	10 - 15	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A030000050001KH; 27025A030000170001KT; 27025A028001410001KZ; A00601600PJ23G0001MO; A00601600PJ23G0001MO; 27025A028001450001KA.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 36- Puente en Crta. LU-P- 2602 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.307 Y: 4.838.502

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	1 - 2,5	15 - 30	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.



ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 1– En carretera LU-P-2601 frente a Dique de Cola
 COORDENADAS UTM: 29T X: 621.253 Y: 4.841.428

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro
 COORDENADAS UTM: 29T X: 621.325 Y: 4.841.520

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 - 7,5	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A008006770001KT; 27025A008006750001KP.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro
 COORDENADAS UTM: 29T X: 621.358 Y: 4.841.587

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	2,5 - 5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00300600PJ24A0001JK; C00300400PJ24A0001XK; 27025A008006680001KB; 27025A008007170001KX; C00302100PJ24A0001YK.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 4– Viviendas en Lg. Barreiro

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.250 Y: 4.841.572

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	1 – 2,5	5 - 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00300500PJ24A0001IK; 27025A005001640001KA; 27025A005003540001KW; 27025A006001840001KF.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 5.- Edificación en A Aldea de Abaixo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.829 Y: 4.841.718

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	7,5 - 10	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A008001420000JE.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 6- Edificaciones en A Aldea de Abaixo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.880 Y: 4.841.741

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00100300PJ24A0001EK; 27025A008007070000JR; C00100700PJ24A0001HK; C00100800PJ24A0001WK; 27025A008007080001KF.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 7- Edificaciones en A Aldea de Abaixo COORDENADAS UTM: 29T X: 621.957 Y: 4.841.756

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	1 – 2,5	5 - 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00100600PJ24A0001UK; C00101000PJ24A0001HK; 27025A008001260001KY; C00101100PJ24A0001WK (Iglesia); C00101400PJ24A0001YK; C00101500PJ24A0001GK; 27025A008007100000JR; 27025A008001110000JS;

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 8- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo COORDENADAS UTM: 29T X: 621.913 Y: 4.841.581

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: C00400400PJ24A0001RK.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 9- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo COORDENADAS UTM: 29T X: 621.979 Y: 4.841.550

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	< 5	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A0080000870001KZ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 10- Edificaciones en Lg. O Carballo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.320 Y: 4.841.462

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	2,5 – 5	5 – 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A008000090001KK (Bar "La Cancela"); C00401000PJ24A0003PB; C00401200PJ24A0001EK; 27025A007002970001KI.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 11.- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.523 Y: 4.841.566

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 – 10	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007002740001KH.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 12.- Edificación de explotación agraria en Lg. As Cruces
 COORDENADAS UTM: 29T X: 622.217 Y: 4.841.748

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	1 – 2,5	5 – 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 13- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.449 Y: 4.841.750

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	< 1	---	H1	Daños materiales	LEVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007003670001KU.

Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.

Afección 14- Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.579 Y: 4.841.772

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 15- Inicio de tramo donde se sobrepasa la ctra. LU-P-2602

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.680 Y: 4.841.740

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	7,5 – 10	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 16- Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.762 Y: 4.841.716

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 17- Edificaciones en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.829 Y: 4.841.796

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 - 2,5	5 - 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00602400PJ24A0001WK; 27025A007005000001KA; C00602500PJ24A0001AK (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 18- Naves en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.915 Y: 4.841.769

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	7,5 - 10	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A010012520001KG.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 19– Vivienda unifamiliar y otros, en inmediaciones del Puerto de Morás

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.930 Y: 4.842.853

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	2,5 – 5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007005120001KM (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 20– Edificaciones en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.838 Y: 4.841.866

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	2,5 – 5	5 - 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00602200PJ24A0001UK; C00602300PJ24A0001HK; C00601700PJ24A0001SK (vivienda unifamiliar); C00601100PJ24A0001RK (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 21– Playa de O Portiño (Morás)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.958 Y: 4.841.832

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	2,5 – 5	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2A: DIQUE DE COLA ZONA ESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 22– Intersección en pista de acceso a viviendas en Lg. O Portiño
COORDENADAS UTM: 29T X: 622.763 Y: 4.841.895

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	2,5 – 5	5 - 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.



ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 1– En carretera. LU-P-2601 frente a Dique de Cola

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.253 Y: 4.841.428

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 – 15	15 – 20	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.325 Y: 4.841.520

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A008006770001KT; 27025A008006750001KP.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. Barreiro

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.358 Y: 4.841.587

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00300600PJ24A0001JK; C00300400PJ24A0001XK; 27025A008006680001KB; 27025A008007170001KX; C00302100PJ24A0001YK.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 4– Viviendas en Lg. Barreiro

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.250 Y: 4.841.572

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	1 – 2,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00300500PJ24A0001IK; 27025A005001640001KA; 27025A005003540001KW; 27025A006001840001KF.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 5.- Edificaciones en Lg. O Carballo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.807 Y: 4.841.624

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	< 1	15 – 30	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00400200PJ24A0001OK; C00400600PJ24A0001XK; C00400700PJ24A0001IK.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 6.- Edificación en A Aldea de Abaixo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.829 Y: 4.841.718

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	10 – 15	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A008001420000JE.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 7- Edificaciones en A Aldea de Abaixo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.880 Y: 4.841.741

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	10 - 15	5 – 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00100300PJ24A0001EK; 27025A008007070000JR; C00100700PJ24A0001HK; C00100800PJ24A0001WK; 27025A008007080001KF.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 8- Edificaciones en A Aldea de Abaixo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.957 Y: 4.841.756

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	1 – 2,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00100600PJ24A0001UK; C00101000PJ24A0001HK; 27025A008001260001KY; C00101100PJ24A0001WK (Iglesia); C00101400PJ24A0001YK; C00101500PJ24A0001GK; 27025A008007100000JR; 27025A008001110000JS;

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 9- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg O Carballo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.913 Y: 4.841.581

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 – 10	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: C00400400PJ24A0001RK.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 10- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo

COORDENADAS UTM: 29T X: 621.979 Y: 4.841.550

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 – 10	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A008000870001KZ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 11- Edificaciones en Lg. O Carballo

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.320 Y: 4.841.462

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A008000090001KK (Bar "La Cancela"); C00401000PJ24A0003PB; C00401200PJ24A0001EK; 27025A007002970001KI.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 12.- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. O Carballo

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.523 Y: 4.841.566

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007002740001KH.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 13.- Edificación de explotación agraria en Lg. As Cruces

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.217 Y: 4.841.748

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	1 - 2,5	10 - 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 14.- Edificaciones: viviendas unifamiliares en Lg. As Cruces

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.239 Y: 4.841.794

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 - 2,5	< 1	15 - 30	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A007000810001KZ; 27025A008000510001KI.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 15.- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.301 Y: 4.841.752

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	< 1	15 - 30	H1	Daños materiales y personales	LEVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A008000500001KX.

Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 16- Edificación: vivienda unifamiliar en Lg. As Cruces

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.449 Y: 4.841.750

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	1 – 2,5	15 – 30	H5	Daños materiales	LEVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007003670001KU.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 17- Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.579 Y: 4.841.772

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 18– Inicio de tramo donde se sobrepasa la ctra. LU-P-2602

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.680 Y: 4.841.740

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 – 15	10 – 15	10 – 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 19- Construcción de explotación agraria en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.762 Y: 4.841.716

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 - 15	15 - 20	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 20- Edificaciones en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.829 Y: 4.841.796

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	5 - 7,5	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00602400PJ24A0001WK; 27025A007005000001KA; C00602500PJ24A0001AK (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 21- Naves en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.915 Y: 4.841.769

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 - 2,5	< 1	10 - 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A010012520001KG.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 22– Vivienda unifamiliar y otros, en inmediaciones del Puerto de Morás

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.930 Y: 4.842.853

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	1 – 2,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencia catastral edificación afectada: 27025A007005120001KM (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 23– Viviendas Unifamiliares en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.838 Y: 4.841.866

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	1 – 2,5	10 – 15	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: C00602200PJ24A0001UK; C00602300PJ24A0001HK; C00601700PJ24A0001SK (vivienda unifamiliar); C00601100PJ24A0001RK (vivienda unifamiliar).

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 24– Playa de O Portiño (Morás)

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.958 Y: 4.841.832

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	1 – 2,5	10 – 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 2B: DIQUE DE COLA ZONA REBOSE ESTE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 25– Intersección en pista de acceso a viviendas en Lg. O Portiño

COORDENADAS UTM: 29T X: 622.763 Y: 4.841.895

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.



ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 1.- Punto en Ctra. LU-P-2601
 COORDENADAS UTM: 29T X: 620.608 Y: 4.840.697

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
10 – 15	10 – 15	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2.- Edificaciones en zona de Portocelo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.781 Y: 4.841.544

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 – 10	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A004002800001KZ; 27025A004002810001KU; 27025A004002820001KH; 27025A004002830001KW; 27025A062001380001KY; 27025A062003890001KH; 27025A062003880001KU.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3.- Edificaciones en zona de Portocelo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.732 Y: 4.841.640

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A062001420001KG; D00202600PJ14B0001DM; 27025A062003650001KG; 27025A062003440001KK; 27025A062002260001KZ; D00201600PJ14B0001LM

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO

Afección 4– Edificaciones en zona de Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.806 Y: 4.841.658

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	2,5 – 5	5 - 10	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A062003910001KU; 27025A062003490001KJ; D00203100PJ14B0001IM.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 5.- Edificaciones en zona de Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.610 Y: 4.841.629

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 – 7,5	5 - 10	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A004003700001KI; 27025A004003710001KJ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 6.- Edificación en Lg. Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.537 Y: 4.841.714

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
1 – 2,5	1 – 2,5	10 - 15	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A003000110001KE; D00201400PJ14B0001QM.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 3A: DIQUE DE COLA ZONA OESTE TUBIFICACIÓN EN DÍA SOLEADO
Afección 7- Punto de afección en carretera LU-P-2607
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.487 Y: 4.841.547

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	2,5 – 5	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 8- Punto de afección en carretera LU-P-2607
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.628 Y: 4.841.652

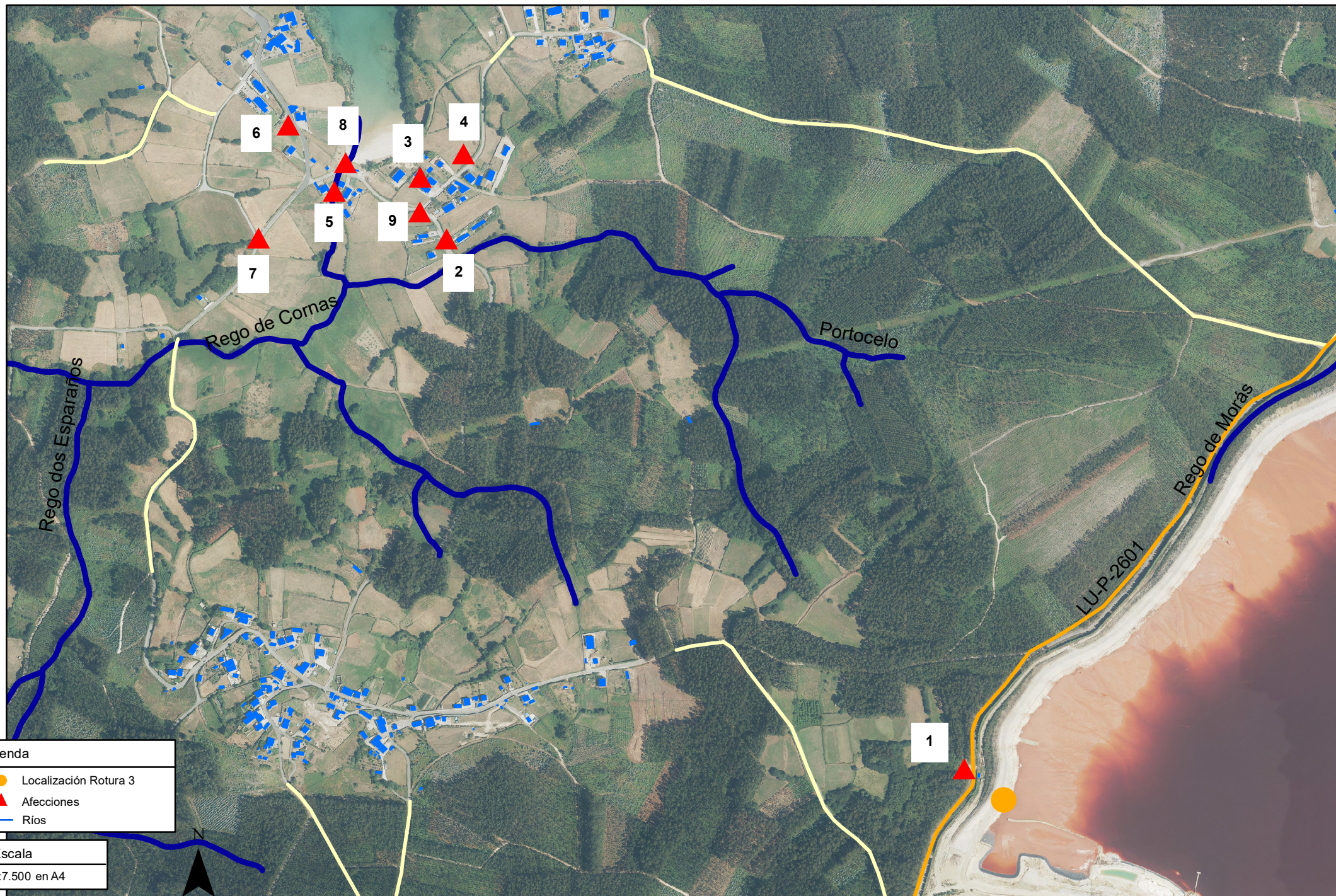
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 - 10	10 - 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 9- Punto de afección en carretera LU-P-2607
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.739 Y: 4.841.594

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 – 7,5	5 – 10	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.



ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 1.- Punto en Ctra. LU-P-2601 COORDENADAS UTM: 29T X: 620.608 Y: 4.840.697

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
15 – 20	10 – 15	< 5	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 2.- Edificaciones en zona de Portocelo COORDENADAS UTM: 29T X: 619.797 Y: 4.841.524

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	10 – 15	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A004002800001KZ; 27025A004002810001KU; 27025A062001380001KY.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 3.- Edificaciones en zona de Portocelo COORDENADAS UTM: 29T X: 619.753 Y: 4.841.577

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	7,5 – 10	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A004002820001KH; 27025A004002830001KW; 27025A062003890001KH; 27025A062003880001KU; 27025A062001420001KG.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 4.- Edificaciones en zona de Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.757 Y: 4.841.633

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: D00202600PJ14B0001DM; 27025A062003650001KG; D00203100PJ14B0001IM; 27025A062003490001KJ; 27025A062003910001KU.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 5.- Edificaciones en zona de Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.578 Y: 4.841.638

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 – 10	5 – 7,5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A062003440001KK; 27025A062002260001KZ; D00201600PJ14B0001LM; 27025A004003700001KI; 27025A004003710001KJ.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 6.- Edificaciones en zona de Portocelo

COORDENADAS UTM: 29T X: 619.537 Y: 4.841.714

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 – 5	2,5 – 5	10 – 15	H6	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A003000110001KE; D00201400PJ14B0001QM.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO
Afección 7.- Edificaciones en Lg. Portocelo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.519 Y: 4.841.876

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	2,5 - 5	15 - 30	H5	Daños materiales y personales	GRAVE

Referencias catastrales edificaciones afectadas: 27025A003000240001KQ; 27025A003000750001KE; 27025A003000730000JU.

Inseguro para vehículos y personas. Todos los edificios vulnerables a daños estructurales. Algunos edificios menos robustos sujetos a rotura.

Afección 8.- Punto de afección en carretera LU-P-2607 a la altura de la Playa de Portocelo
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.496 Y: 4.841.876

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
< 1	< 1	--	H1	Daños materiales	LEVE

Generalmente seguro para vehículos, personas y edificios.

Afección 9.- Punto de afección en carretera LU-P-2607
 COORDENADAS UTM: 29T X: 619.487 Y: 4.841.547

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	2,5 - 5	10 - 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

ESCENARIO DE ROTURA 3B: DIQUE DE COLA ZONA OESTE REBOSE EN DÍA LLUVIOSO

Afección 10.- Punto de afección en carretera LU-P-2607
COORDENADAS UTM: 29T X: 619.628 Y: 4.841.652

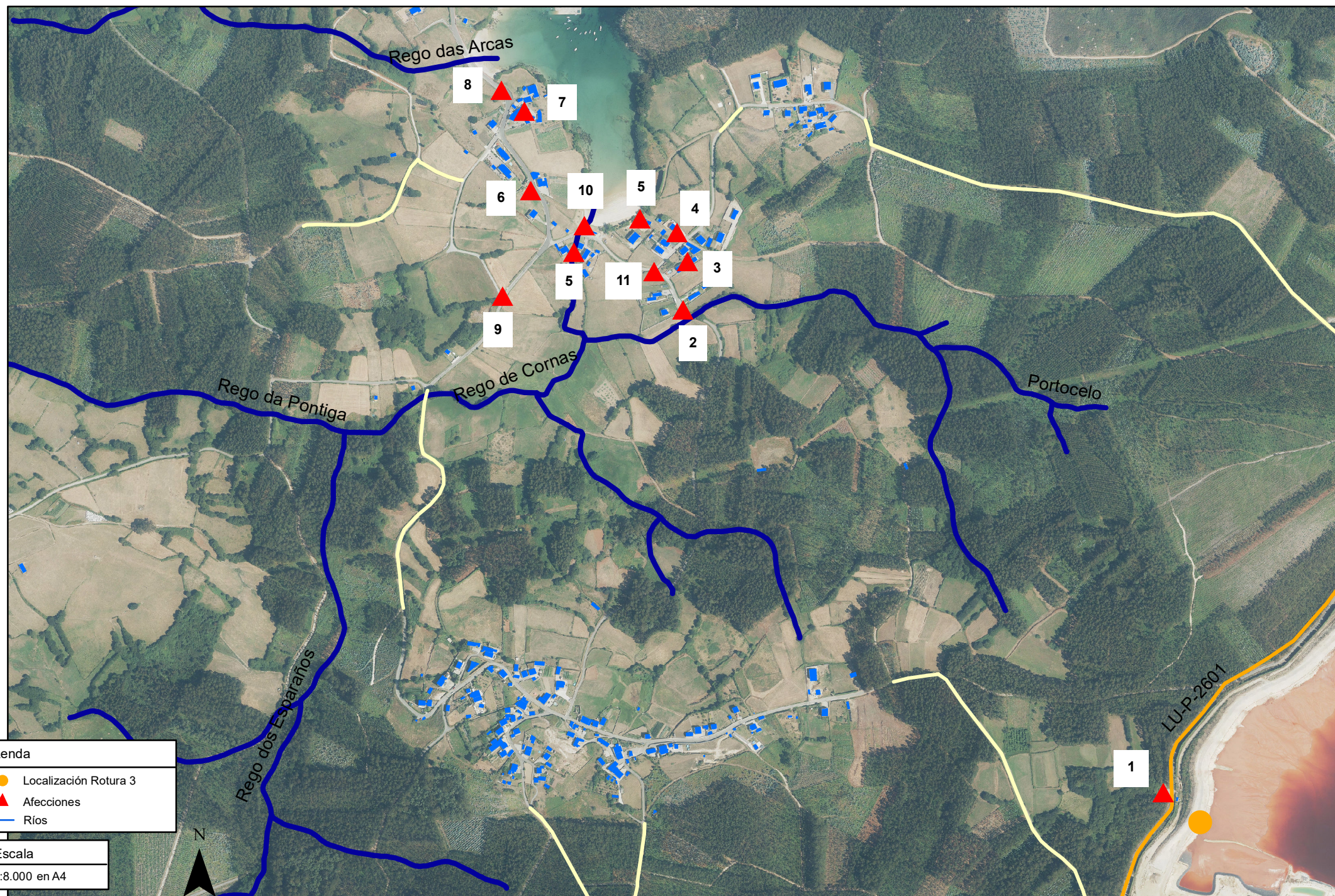
Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
5 - 10	5 – 7,5	10 - 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.

Afección 11.- Punto de afección en carretera LU-P-2607
COORDENADAS UTM: 29T X: 619.739 Y: 4.841.594

Profundidad máxima de la inundación (m)	Velocidad máxima (m/s)	Tiempo hasta la inundación a 0,3 m (minutos)	Severidad de la inundación	Tipo de afección	Calificación
2,5 - 5	10 – 15	10 – 15	H6	Daños materiales	GRAVE

Inseguro para vehículos y personas. Todos los tipos de edificios considerados vulnerables a la rotura.



4.2. Núcleos de población afectados

Para cada escenario se indican a continuación los lugares afectados, así como la población censada en cada uno de ellos. Datos de población a 01/01/2024, obtenidos del IGE. Las afecciones concretas han sido indicadas en el apartado anterior.

Escenario	Núcleo de Población	Parroquia	Nº Habitantes
1A	O Alto de Lago	Lago	24
	As Casas Longas		12
	A Barxa		23
	Ancil		38
	Vilar		30
1B	O Alto de Lago	Lago	24
	As Casas Longas		12
	A Barxa		23
	Ancil		38
	Vilar		30
2A	Barreiro	Morás	7
	A Aldea de Abaixo		31
	O Carballo		13
	As Cruces		17
	O Portiño		19
2B	Barreiro	Morás	7
	A Aldea de Abaixo		31
	O Carballo		13
	As Cruces		17
	O Portiño		19
3A	Portocelo	Portocelo	60
3B	Portocelo	Portocelo	60

Tabla 4: Habitantes en lugares afectados

ANEXO 3. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Se incluye en este anexo la información meteorológica de la zona de influencia del Depósito de Barros Rojos de Alcoa, proporcionada por la Delegación Territorial en Galicia de la Agencia Estatal de Meteorología (Ministerio para la Transición Ecológica).

Como resumen, a efectos del presente PEE se indican las principales observaciones respecto a las condiciones del viento y a las condiciones de estabilidad.

Condiciones del viento

Velocidad

- Los vientos de menos de 5 km/h, cercanos a la calma, representan el 26% del total.
- Alrededor del 61% corresponden al intervalo comprendido entre 5 y 20 km/h, vientos flojos.
- Aproximadamente, un 12% representan los vientos moderados.
- La proporción de vientos fuertes, con velocidades medias en 10 minutos superiores a 40 km/h, es muy pequeña; son de componente sur y aparecen asociados a los temporales invernales, durante los cuales no es infrecuente que se midan rachas de viento superiores a 100 km/h.

Dirección

Las direcciones dominantes corresponden al primer y al tercer cuadrante. Las primeras son características del verano y las segundas más habituales en invierno, aunque ambas están presentes en todas las épocas del año.

Categorías de estabilidad. Inversiones

- Se observa un predominio de la categoría de estabilidad D (neutra), 61,6%, que junto con las categorías E (ligeramente estable), 9,1% y F (estable), 9,3%, representan el 80% del total de observaciones.
- Las situaciones muy inestables (A) corresponden a menos del 1% de los casos.
- El 19% restante se reparte entre la clase B (inestable), 6,1% y C (ligeramente inestable), 13,4%.

Información meteorológica para la redacción del plan de emergencia exterior de Alcoa-San Cibrao.

A Coruña, 22 de octubre de 2024.

CORREO ELECTRONICO:

xclgal@aemet.es

Canceliña, 8
15071 A CORUÑA
TEL.: 902531111
FAX.: 981278426

Selección de estaciones.

Como estación más cercana y representativa del régimen normal de temperaturas y precipitaciones en el entorno del puerto de San Cibrao podemos tomar, de entre las que cuentan con un número suficientemente largo de registros en el banco de datos de la Agencia Estatal de Meteorología, la situada en Burela. La elección de la estación en cuyos datos podemos apoyarnos para determinar el régimen de vientos resulta menos directa: la más próxima es la de Estaca de Bares, pero sus valores están demasiado condicionados por características locales. Más representativos parecen los registros de la situada en Ribadeo. La de Burela tampoco cuenta con datos de meteoros, por lo que se ha recurrido a la estación de Viveiro para obtener la frecuencia con que se observan nieblas y tormentas. La localización exacta de estas estaciones se indica en la tabla 1.

	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Altitud (m)</i>
Burela	43° 39' 04"	07° 21' 26"	80
Viveiro	43° 39' 15"	07° 35' 57"	15
Ribadeo	43° 32' 15"	07° 01' 12"	25

Tabla 1. Coordenadas de las estaciones utilizadas.

En las estadísticas de viento se han utilizado las observaciones realizadas a las 00, 07, 13 y 18 horas UTC durante los últimos diez años. Un periodo más amplio, los últimos treinta años, ha servido de base para las estadísticas relativas a la precipitación, así como a la presencia de nieblas y tormentas en el área. Por las dificultades para obtener los datos de cobertura nubosa necesarios, la frecuencia de las distintas clases de estabilidad atmosférica se calculó con los campos horarios de viento y nubosidad del reanálisis ERA5 del Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio.

Condiciones de viento.

La tabla 2 refleja las frecuencias anuales de dirección y velocidad del viento. Se han establecido, de acuerdo con lo especificado en el apartado a del punto A.2.8 del anexo I del R. D. 1196/2003 de 19 de septiembre, cuatro intervalos de velocidad y 8 rumbos para la dirección del viento. A las calmas, velocidades inferiores a 2 km/h, que representan aproximadamente el 4% del total, no se les asigna dirección, por lo que se han repartido entre los 8 rumbos proporcionalmente al peso de cada rumbo dentro del primer intervalo de velocidades.

Los vientos de menos de 5 km/h, cercanos a la calma, representan el 26% del total de observaciones. Alrededor del 61% corresponden al intervalo comprendido entre 5 y 20 km/h, que podríamos denominar vientos flojos, en tanto que los vientos moderados representan, aproximadamente, un 12%. La proporción de vientos fuertes, con velocidades medias en 10 minutos superiores a 40 km/h, es muy pequeña; son de componente sur y aparecen asociados a los temporales invernales, durante los cuales no es infrecuente que se midan rachas de viento superiores a 100 km/h. Las direcciones dominantes corresponden al primer y al tercer cuadrante. Las primeras son características del verano y las segundas más habituales en invierno, aunque ambas están presentes en todas las épocas del año.



Frecuencia anual (%) del viento									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
De 0 a 5 km/h	3.4	2.4	2.3	3.0	6.7	2.4	3.4	2.5	26.1
De 5 a 20 km/h	5.1	10.5	7.3	3.3	14.6	8.3	6.8	5.3	61.2
De 20 a 40 km/h	0	0.5	1.8	0	5.4	3.0	1.4	0.3	12.4
> 40 km/h	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0.3
Total	8.5	13.4	11.4	6.3	27.0	13.7	11.6	8.1	100

Tabla 2. Distribución anual de frecuencias del viento por direcciones y rango de velocidades (Ribadeo).

Categorías de estabilidad. Inversiones.

La tabla 3 muestra el porcentaje medio anual en el que se observan las seis categorías de estabilidad de Pasquill. Los cálculos se han realizado mediante el método de Turner, a partir de los valores horarios de viento y nubosidad proporcionados por el reanálisis ERA5 en los últimos 10 años.

<i>Porcentajes medios anuales de las categorías de estabilidad</i>					
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
0.5	6.1	13.4	61.6	9.1	9.3

Tabla 3. Frecuencias de las categorías de estabilidad de Pasquill.

Se observa un claro predominio de la categoría de estabilidad D (neutra), que junto con las categorías E (ligeramente estable) y F (estable), representan el 80% del total de observaciones. Las situaciones muy inestables corresponden a menos del 1% de los casos. El 19 % restante se reparte entre las clases B (inestable) y C (ligeramente inestable).

Dentro de las situaciones de estabilidad se encontrarían las inversiones. Para determinar la frecuencia con que estas se presentan en las capas más bajas de la atmósfera se ha recurrido al archivo de radiosondeos del observatorio de A Coruña, que dispone de observaciones diarias a las 00 y 12 UTC. El segundo y tercer punto del sondeo, que corresponden a unas alturas promedio sobre el suelo de 56 y 112 metros, respectivamente, muestran la existencia de una inversión en el 10% de los casos analizados.

Precipitación.

En este apartado se facilita una información estadística básica sobre el régimen de precipitación en la zona en estudio. Los datos se han desglosado por meses y se refieren a los valores medios mensuales de precipitación total, número de días de precipitación apreciable, así como días con precipitación mayor de 10 y de 30 l/m².

Valores estadísticos de precipitación				
	Precipitación media mensual (l/m ²)	Nº medio de días con precipitación apreciable	Número medio de días con precipitación ≥ 10 l/m ²	Número medio de días con precipitación ≥ 30 l/m ²
Enero	116	17	4	0.6
Febrero	90	14	3	0.1
Marzo	84	14	3	0.2
Abril	83	15	2	0.3
Mayo	69	14	2	0.1
Junio	58	11	1	0.3
Julio	32	9	1	0.1
Agosto	44	11	1	0.0
Septiembre	56	11	2	0.2
Octubre	109	15	4	0.5
Noviembre	143	18	5	0.4
Diciembre	118	16	4	0.6
Año	1004	165	33	3.4

Tabla 4. Datos medios mensuales de precipitación para la estación de Burela.



El norte de la provincia de Lugo registra lluvias frecuentes pero, en general, de poca intensidad. Los meses con precipitaciones más abundantes e intensas corresponden al otoño y al invierno, con cantidades medias superiores a 100 l/m². Durante los meses de julio y agosto se registran unos 40 l/m² y, en promedio, se superan una vez al mes los 10 l/m² en 24 horas. A diferencia de lo que ocurre en otras comarcas de Galicia, las cantidades recogidas en verano representan un porcentaje significativo de las que se miden en invierno. A lo largo del año son escasas las precipitaciones de más de 30 l/m² y, en cambio, son abundantes los días de lluvia, que durante los meses invernales superan, por término medio, las dos semanas.



Meteoros.

Valores estadísticos de meteoros		
	Nº medio de días con niebla	Nº medio de días con tormenta
Enero	0.4	1.1
Febrero	0.2	1.2
Marzo	0.3	0.7
Abril	0.3	1.3
Mayo	1.1	1.7
Junio	2.1	0.7
Julio	2.4	1.1
Agosto	1.2	1.1
Septiembre	0.7	0.8
Octubre	0.4	0.4
Noviembre	0.3	0.7
Diciembre	0.2	0.9
Año	9.6	11.9

Tabla 5. Valores medios mensuales de días de niebla y tormenta en la estación de Viveiro.

En el verano las nieblas de origen marino afectan con frecuencia al litoral cantábrico de Galicia; por ello, el máximo anual de días de niebla se registra durante los meses de junio y julio. La frecuencia de tormentas presenta un máximo a finales de la primavera, cuando es habitual un aumento de la inestabilidad atmosférica, junto con otro, un poco menor, durante los meses de verano. No obstante, las tormentas están presentes a lo largo de todo el año.

ANEXO 4.- INFORMACIÓN PARA LA ACTIVACIÓN DEL PLAN

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE

En el caso de activarse el PEI en situación 1, 2 o 3 el Director del Plan **debe notificarlo de manera inmediata** a las autoridades competentes. La notificación se hará tan pronto como la situación de anormalidad se detecte. La empresa está obligada a notificar cualquiera de las situaciones indicadas.

La notificación se realizará, en **primer lugar y de forma inmediata**, a:

C.I.A.E. 112 - GALICIA

empleando el protocolo de comunicación que se acerca en las páginas siguientes. El mensaje de notificación debe ser muy conciso, incluyendo toda la información de la que se disponga en ese momento.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que es preferible la rapidez del aviso antes que la cantidad de información. Esto significa que es preferible un primer comunicado corto o incompleto pero inmediato. Se debe evitar que, por esperar a tener todos los datos, el comunicado llegue demasiado tarde. Posteriormente ya se irá ampliando y detallando la información.

CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

Una vez realizada la notificación, la persona directora del Plan de Emergencia Exterior decidirá si se procede a activar el PEE.

A) Situaciones en la que se activará el PEE

SITUACIÓN 0

Aquellas situaciones en las que deben aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalses, etc.), en caso contrario podría existir peligro de avería grave o de rotura de alguno de los diques. Son situaciones que pueden evolucionar a situación 2 o 3.

En este caso, recibida la información del director del PEI en el CIAE-112 CENTRO INTEGRADO DE ATENCIÓN ÁS EMERXENCIAS 112 GALICIA, s

- Se dará aviso de la situación a:
 - Comité Asesor
 - Grupo de Apoyo Logístico y de Seguridad
 - Grupo de Seguimiento y Evaluación.
 - Concello de Xove

El PAM se activará en fase de preemergencia, para garantizar la idoneidad e estado de los medios y recursos en caso de activación en una situación superior.

SITUACIÓN 1

Se activa cuando el industrial informa de que existe peligro de rotura o avería grave de alguno de los diques y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

En situación 1 por tanto se movilizará a:

- Comité Asesor
- Gabinete de Información
- Grupo de Apoyo Logístico y de Seguridad
- Grupo de Seguimiento y Evaluación.
- Concello de Xove
- Grupo Sanitario
- Grupo de Intervención
- Grupo de rehabilitación de servicios esenciales

Así mismo, se informará de la situación al responsable del grupo Forense, para que garantice la operatividad de los medios y recursos adscritos a su grupo, en caso de situación 2.

Se dará orden de evacuación a la/s zona/s que pudieran quedar afectadas en función de la hipótesis contemplada. Se activará el PAM en fase de emergencia.

SITUACIÓN 2

En esta situación, además de las medidas contempladas en las situaciones anteriores, se dará la orden de hacer sonar las sirenas de aviso en las zonas previsiblemente afectadas. También se mantendrá a la población del entorno informado a través del sistema de avisos masivos ES-Alert. Se movilizará al grupo Forense si fuera necesario.

SITUACIÓN 3 La declaración de esta situación implicará que se declara emergencia de interés nacional.

FORMATO TIPO COMUNICADO EMERGENCIAS

Aquí Director del plan de emergencia interior del Depósito de Barros Rojos de Alúmina.

A las xx horas del día de hoy se produjo una situación . (1, 2 o 3) en (dique de cola, dique principal).

La causa de la declaración es (causas)

Las medidas adoptadas hasta ahora consistieron en ... (descripción breve).

Los medios externos más urgentes que necesitamos son: ... (citar lugar para la asistencia, medios de intervención, medios sanitarios, nivel de la asistencia requerida).

MODELOS DE COMUNICACIÓN

ACTIVACIÓN DEL PEE DEPÓSITO BARROS ROJOS ALCOA

Aquí el CENTRO INTEGRADO DE ATENCIÓN ÁS EMERXENCIAS 112 GALICIA

Activación del PEE del Depósito de barroos rojos de Alúmina en Xove. ubicado en Lugar Lago, Xove - C.P. 27878 Xove (Lugo)

Según la información facilitada por la empresa a situación actual de la situación es:

La evolución y los efectos esperados son (descripción de la evolución más probable).

En estos momentos, las medidas de emergencia adoptadas son (medidas interiores y exteriores adoptadas)

Los medios movilizados son (medios movilizados)

Las medidas de apoyo exterior necesarias son:

**ACABA DE ACTIVARSE EN SITUACIÓN (1, 2 o 3) EL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR
DEPÓSITO BARROS ROJOS**

DESACTIVACIÓN DEL PEE DEPÓSITO BARROS ROJOS ALCOA

Aquí el CENTRO INTEGRADO DE ATENCIÓN ÁS EMERXENCIAS 112 GALICIA

La situación actual es:

EL PEE DEPÓSITO BARROS ROJOS SE DESACTIVA

ANEXO 5.- PLAN DE TRANSMISIONES

A5 Plan de emergencia exterior del depósito de barros rojos

Las transmisiones entre los diferentes miembros adscritos al PEE se efectuarán mediante radio, a través de la Red Oficial de Radiomóviles de la Xunta de Galicia, o bien mediante telefonía, utilizando los terminales de telefonía móvil autónoma (en adelante, TMA) en aquellos casos que sea posible.

Las comunicaciones se realizarán a varios niveles, correspondientes a:

- CECOP.
- Puesto de Mando Avanzado (PMA) y, en su caso, Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL).
- Grupos Operativos.

La instalación en el CECOP dispone de los siguientes medios de:

- Central Telefónica.
- Radioteléfonos portátiles que enlazan con el vehículo de socorro.
- Radio que enlaza directamente con el CECOP.
- Conexión a internet.
- Telefax.

Además de los medios disponibles en las instalaciones industriales, se adoptarán:

- Terminales portátiles
- Sistema de mensajería

En el CECOPAL se dispondrá de un equipo de transmisión para enlazar con el CIAE- 112. Así mismo, los Grupos Operativos deberán disponer de sistemas transceptores para establecer contacto con el PMA y el CIAE-112 en caso de no estar constituido el PMA.

La comunicación entre el CIAE-112 y el PMA quedará garantizada mediante bases fijas, y unidades móviles dotadas de equipos de transmisión.

El CIAE-112 dispone de los siguientes módulos de comunicación:

A. COMUNICACIONES TELEFÓNICAS

- Central telefónica Avaya de altas prestaciones telefónicas y diferentes sistemas resultantes de la conexión con los centros nodales que permita el soporte de un número elevado de líneas de conexión. 4 Primarios de telefonía de dos Operadores diferentes.
- Central telefónica Mitel para comunicaciones administrativas. 2 Primarios con el Operador Corporativo.
- Puestos de Operador de Despacho TETRA.

B. COMUNICACIONES VÍA RADIO

- 5 Estaciones Fijas TETRA.
- 1 Estación Base TETRA.
- Integración TETRA-Telefonía a nivel de Nodo Central de Xunta.

C. GRABACIÓN DE COMUNICACIONES : Sistema multicanales de grabación redundante.
SISTEMA INFORMÁTICO

- Red de área local propia. Dos conexiones de fibra de 1Gb. Adicionalmente, una conexión redundante de 100Mb a través de radioenlace.
- Aplicación para la Gestión Integrada de Emergencias (GEMMA).
- Aplicación Emergencias de Galicia (EGA), con terminales remotos en centros asociados de gestión de emergencias.

D. OTROS

- 1 acometida eléctrica dedicada desde la subestación de Fenosa.
- 2 generadores eléctricos de 1000 KVA cada uno (5000 L depósito de gasóleo compartido).
- 4 SAIS (2 para el CPD y 2 para el resto del edificio).
- Sistema IVR para envío de Alertas Masivas vía Fax, SMS y email
- Sistema integrado TAXGAL para atención de alertas de Taxis.
- Sistema integrado eCall para atención de alertas desde vehículos.
- Sistema integrado para atención de Personas con Discapacidad auditiva o del habla.

ANEXO 6.- FICHA INFORMACIÓN BARROS ROJOS

El presente anexo ha sido elaborado conforme al informe sobre riesgos del residuo de barro rojo remitido al Departamento Territorial de la Consellería de Economía e Industria en Lugo.

1. Caracterización del residuo

- Identificador del residuo: Barro Rojo
- Otras designaciones: Extracto de bauxita * Barro rojo * Mezcla de arena/lodo de bauxita * Arena (en disolución de hidróxido sódico)

1.1 valoración de peligrosidad

Resultados de pH superiores a 11,5: **Sustancia corrosiva** según RD 363/95

1.2. Código LER

- 01 03 10 Lodos rojos procedentes de la producción de alúmina que contienen sustancias peligrosas distintos de los residuos mencionados en el código 01 03 07.

1.3. Características HP

Según criterios de reglamento (UE) N° 1357/2014 (características HP 1 a HP 13), reglamento (UE) 2017/997 (característica HP 14), y reglamento (UE) 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes (COPs), se llega a la siguiente clasificación:

HP 4 "IRRITANTE": Puede provocar irritaciones cutáneas o lesiones oculares y **HP 8 "CORROSIVO"**: Puede provocar corrosión cutánea.

2. Identificación de los peligros

2.1. Clasificación con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008 (CLP) y sus posteriores modificaciones

Código de Identificación Peligro	Indicaciones del Peligro para la Salud	Categoría del Peligro
H314	Puede provocar quemaduras en piel y lesiones oculares	1a, 1b, 1 c
H315	Provoca irritación cutánea	2
H319	Provoca irritación ocular grave	2a

2.2. Contenido

Fe₂O₃ Hematites, FeO(OH) Goethita, SiO₂ (Cuarzo), Al(OH)₃ Gibbsita, AlO(OH) Bohemita, Ca₂CO₃ (Calcita), TiO₂ (Rutilo), Messelita.

2.3. Pictogramas de peligro



2.4. Consejos de prudencia

Prevención

P201 Solicitar instrucciones especiales antes del uso.

Respuesta

P303 + P361 + P353 En caso de contacto con la piel (o el pelo): Quítense inmediatamente las prendas contaminadas. Aclárese la piel con agua o una ducha.

P304 + P340 En caso de inhalación: Transpórtese a la persona al exterior y manténgase en una postura que le permita respirar cómodamente.

P310 Llámese inmediatamente a un centro toxicológico o a un médico.

P305 + P351 + P338 En caso de contacto con los ojos: Aclárese cuidadosamente con agua durante varios minutos.

Quítense las lentes de contacto, si se llevan y resulta fácil hacerlo. Sígase aclarando.

P308 + P313 En caso de exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

Almacenamiento

P401 Almacenar de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional.

3. Primeros auxilios

3.1. Inhalación

Compruebe que las vías de aire están limpias, compruebe la respiración y la presencia de pulso. Proporcionar una reanimación cardiopulmonar para personas sin pulso o sin respiración. Consultar a un médico.

3.2. Contacto con la piel

Aplicar Diphoterine. En caso de no disponer, lavar con durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica si la irritación aumenta o persiste.

3.3. Contacto con los ojos

Aplicar Diphoterine. En caso de no disponer, Lavar inmediatamente los ojos con agua corriente abundante durante por lo menos 20 minutos, incluso debajo de los párpados y en todas las superficies.

3.4. Ingestión

En caso de ingestión, diluir con agua potable. Nunca suministre nada por la boca a una víctima inconsciente o que tiene convulsiones. NO provocar el vómito. Si el vómito ocurre de manera natural, haga que la víctima se incline hacia adelante para reducir el riesgo de aspiración.

3.5. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Efectos corrosivos. El producto causa quemaduras en los ojos, piel y membranas mucosas. Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias. Podrían producirse daños oculares permanentes.

3.6. Atención Médica

En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Los síntomas pueden retrasarse. La aspiración del material en los pulmones debida a los vómitos puede provocar inflamación de los pulmones (neumonitis química) que puede ser fatal.

4. Incendios

4.1. Extinción de Incendios

Utilizar métodos y materiales de extinción de incendios que sean adecuados para el fuego circundante. No constituye un peligro de explosión

4.2. Método de Extinción

Haga diques para contener el agua usada para apagar un incendio. El agua de extinción que ha estado en contacto con el producto puede resultar corrosiva.

Utilice procedimientos contra incendios estándar y considere los peligros de otros materiales involucrados.

5. Derrames

5.1. Actuación del personal no interviniente

Evítese el contacto con los ojos y la piel. Debe excluirse a las personas que no usen equipo de protección apropiado del área del derrame hasta que se haya completado la limpieza. Tenga listo un equipo de emergencia. Evitar la formación de polvo. En caso de ventilación insuficiente: Utilice un equipo respiratorio adecuado.

5.2. Actuación del personal interviniente

No toque los recipientes dañados o el material derramado a menos que esté usando ropa protectora adecuada. Asegúrese una ventilación apropiada. Los derrames pueden ser resbaladizos y potencialmente peligrosos para el personal o para el equipo móvil debido a la tracción reducida. Aísle el área. Evítese el contacto con los ojos y la piel. Debe estar disponible abundante agua corriente para uso de emergencia.

No verter los residuos al desagüe, al suelo o las corrientes de agua. No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario.

Recoja los vertidos con equipo de vacío o rocíe agua en la zona. Ventilar los espacios cerrados antes de entrar. Evitar la formación de polvo. Evite la entrada en vías acuáticas, alcantarillados, sótanos o áreas confinadas. Vierta grandes cantidades de agua en las áreas contaminadas y enjuague directamente al colector de productos químicos o recójase para su tratamiento. Limpiar en consonancia con los reglamentos aplicables. Detenga el flujo del material, si esto no representa un riesgo. No toque los recipientes dañados o el material derramado a menos que esté usando ropa protectora adecuada. Devolver a los recipientes utilizando palas, cubos o escobas.

6. Equipos de Protección Individual

6.1. Cara y ojos

se gafas estancas de protección para compuestos químicos. En caso de trabajo con riesgo de salpicaduras, utilice pantalla o prolongador para las gafas estancas.

6.2. Manos

Materiales apropiados: Guantes de Neopreno, Caucho butílico, Nitrilo. Lleve guantes impermeables para evitar el contacto directo con la piel. Para el contacto repetido o prolongado con la piel, usar guantes protectores apropiados.

6.3. Piel

Se recomiendan ropas y calzado no porosos, particularmente para líquidos/lodos. Si el contacto es probable, use guantes resistentes a los productos químicos, traje de protección química, botas de goma y gafas de seguridad química, además de protección facial.

6.4. Higiene

Mientras se utiliza, se prohíbe comer, beber o fumar. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

6.5. Controles Ambientales

Evite la entrada en vías acuáticas, alcantarillados, sótanos o áreas confinadas.

7. Propiedades físicas y químicas

7.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico Sólido

Forma Sólido. Pasta en suspensión y sólido.

Color Rojizo-Marrón

Olor Sin olor

pH 10-12

7.2. Explosividad

El residuo no presenta riesgo de explosión por lo que no presenta límite superior ni inferior, temperatura de autoinflamación, punto de autoinflamación ni temperatura de descomposición.

7.3 Reactividad

Presenta reactividad frente a Ácidos fuertes, puede generar calor y gases. Puede ser corrosivo para los metales.

Estable bajo condiciones normales de uso, almacenamiento y transporte.

ANEXO 7.- DIRECTORIO TELEFÓNICO

El directorio telefónico del personal adscrito al plan se encuentra en las dependencias del CIAE112.

ANEXO 8.- CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

Los Medios y Recursos empleados en situación de emergencia, con la finalidad de ser incorporados al Plan de Emergencia Exterior Depósito Barros Rojos ALCOA en caso de ser necesarios, serán los recogidos en el Catálogo de Medios y Recursos situado en el CENTRO INTEGRADO DE ATENCIÓN A LAS EMERGENCIAS 112 - GALICIA.

ANEXO 9.- INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN. MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

A9 Plan de emergencia exterior del depósito de barro rojos

LA INFORMACIÓN ES SEGURIDAD

El riesgo de rotura de alguno de los diques del Depósito de Barros Rojos es muy bajo. Con todo, esta estructura está preparada para esta situación, con un Plan de Emergencia altamente eficaz.

La función de este Plan es evitar la rotura de los diques, y, de no poderlo impedir, minimizar sus consecuencias sobre las poblaciones situadas aguas abajo de los mismos.

Aunque es muy difícil que ocurran accidentes, dadas las medidas de seguridad implantadas, todos debemos saber cómo actuar para protegernos en caso de que ocurra alguna emergencia. Así, sus posibles efectos negativos disminuirían significativamente.

MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

CUANDO SE INICIA LA EMERGENCIA

SEÑAL DE AVISO

En caso de una emergencia, la población será avisada por una sirena fija, por megafonía móvil o/y por mensaje ES-ALERT al móvil.

En el caso de la sirena se repetirán 3 señales de un minuto duración de cada uno, espaciados por 5 segundos de silencio.

Si sonase la sirena, hay que dirigirse al punto de encuentro establecido de antemano por las Autoridades. En el caso de ser avisado por megafonía por los Cuerpos de Seguridad y/o por los Voluntarios, o bien a través del ES-ALERT, siga las instrucciones dadas por los mismos.

INFORMESE A TRAVÉS DE LOS CANALES OFICIALES

A través de la radio y la televisión, también de las **redes oficiales** del CIAE112, las Autoridades darán indicaciones de la evolución del accidente y de las medidas que debe adoptar la población para protegerse. También informarán del fin de la emergencia.

NO UTILICES EL TELÉFONO

Hay que dejar las líneas libres para los equipos de intervención.

SIGUE CON ATENCIÓN LAS INSTRUCCIONES DE LAS AUTORIDADES

Te mantendrán informado de todas las medidas adicionales que se deberán adoptar.

CUANDO SE ACABA LA EMERGENCIA

SEÑAL DE AVISO

La sirena emitirá una señal continua de 30 segundos de duración que indicará el fin de la emergencia.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

1. Ten preparado un botiquín de primeros auxilios y aquellos medicamentos que usan permanente o esporádicamente todos los miembros de la familia.
2. Una linterna y una radio de pilas secas y cargadas pueden ser de gran utilidad. Téngalas preparadas.
3. Dentro de la unidad familiar, todos deben conocer:
 - La señal de alarma.
 - Vías y lugares de evacuación.
 - Puntos de concentración.
 - Medios a utilizar.

SI TIENES QUE ABANDONAR TU VIVIENDA:

1. Lleva tu documentación identificativa
2. Desconecta la electricidad, el gas y el agua, si es posible
3. Cierra y asegura ventanas y puertas, si es posible
4. Notifica tu llegada a la Autoridad Local y tus datos personales

EN CASO DE EVACUACIÓN

Si te realojas en un albergue colectivo, respeta al máximo las normas sociales y manten la calma. Al frente de estos establecimientos provisionales siempre habrá un responsable y personal a lo que le consultar las dudas. La serenidad y la reflexión son los mejores aliados.