

# INFORME DE CONTRATACIÓN

**N.º INFORME DE CONTRATACIÓN:** 497/2024

**Expediente:** 13093/2024

**Procedimiento:** Contrataciones



## PROCEDIMIENTOS ABIERTOS

### INFORME JUSTIFICATIVO DE NECESIDAD DE

- ☒ CONTRATACIÓN  
☐ MODIFICACION  
☐ RESOLUCION

Donato Ramón Díaz Siverio, Responsable del Área de Infraestructuras y Medio Ambiente, en cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público **SOLICITA** la iniciación de un expediente de contratación para la realización del servicio, cuyos datos se detallan a continuación:

**Código de Proyecto:** AT23-024

**Administración/es de la que proviene el encargo:** EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA.

**Existe verificación:** Sí

**Encomienda origen de la actuación:** Efectos de la erupción volcánica de La Palma sobre especies amenazadas y sus hábitats naturales

**Estado del encargo:** En ejecución.

**Finalización del plazo de ejecución de la encomienda:** 21/12/2025.

**Porcentaje de medios propios referidos a la encomienda:**

<input checked="" type="checkbox"/> más del 50%		
<input type="checkbox"/> menos del 50%	_____ %	porcentaje previsto <sup>(1)</sup> _____

Con la nueva ley de contratos el importe de las prestaciones parciales que se puede contratar con terceros no excederá del 50% de la cuantía del encargo (artículo 32.7b)

**Procedimiento de contratación:** Procedimiento abierto

**Tipo de Contrato:** Servicio

**Objeto del Contrato:** El objeto del contrato es la realización del servicio denominado "Procesado de datos de satélites de alta resolución y de sensores embarcados en drones para la generación de cartografía que proporcione información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma".

- 1) **El presupuesto base de licitación:** CIENTO NOVENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS (191.851 €) con IGIC.



**2) El valor estimado del contrato:** CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS EUROS(179.300 €) sin IGIC.

En el Presupuesto de ejecución por contrata, se consideran incluidos los costes directos (ejecución material), e indirectos (gastos generales de estructura y beneficio industrial), que la empresa adjudicataria necesite para la realización del contrato de servicio propiamente dicho, y de acuerdo a las condiciones establecidas en los Pliegos.

Dichos costes dependen de los procesos del servicio de cada licitador, por lo que no es posible prever un importe concreto. No obstante, y de acuerdo a la RECOMENDACIÓN 1/2021 DE 28 DE OCTUBRE, SOBRE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL EN LOS CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO CANARIO, publicado por la Junta Consultiva de Canarias, se estiman, a priori, los siguientes porcentajes e importes:

Presupuesto de Ejecución Material (total costes directos)			145.772,36 €
17 %	gastos generales		24.781,30 €
6 %	beneficio industrial		8.746,34 €
Total costes indirectos			33.527,64 €
<b>Valor estimado del contrato (sin IGIC)</b>			<b>179.300,00 €</b>
7 %	IGIC		12.551,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (con IGIC)</b>			<b>191.851,00 €</b>

Concepto	Cantidad	Precio ref.	Importe (euros)
Equipo de trabajo	1760	45,26	79.657,6
Adquisición de imágenes multiplataforma pre y post-volcan: Satelitales de alta resolución y vuelos dron (369 parcelas de 1Ha en 41 localizaciones)			70.000
Equipamiento			8.000
Materiales auxiliares			5.342,4
Desplazamientos			16.300
TOTAL con IGIC			191.851

<b>TOTAL (sin IGIC)</b>	<b>179.300 €</b>
<b>IGIC</b>	<b>12.551 €</b>
<b>TOTAL (con IGIC)</b>	<b>191.851 €</b>

### Método de cálculo aplicado para calcular el valor estimado:

El método de cálculo aplicado para calcular el valor estimado (art.101.5 LCSP) se ha realizado a partir de una estimación de horas de trabajo requeridas sobre coste de referencia de titulado superior en las vigentes tarifas GESPLAN, más los costes estimados para materiales, gastos auxiliares y desplazamientos.

### Determinación de los costes directos e indirectos:

En el concepto de valor estimado del contrato, se consideran incluidos los costes directos (ejecución material), e indirectos (gastos generales de estructura y beneficio industrial), que la empresa adjudicataria necesite para la realización del contrato de servicio propiamente dicho, y de acuerdo a las condiciones establecidas en los Pliegos

Dichos costes dependen de la actividad general de la empresa por lo que no es posible prever un importe concreto. No obstante, y de acuerdo a la **RECOMENDACIÓN 1/2021 DE 28 DE OCTUBRE, SOBRE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL EN LOS CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO CANARIO**, publicado por la Junta Consultiva de Canarias, se estiman, a priori, los siguientes porcentajes e importes:

Presupuesto de Ejecución Material (total costes directos)		145.772,36 €
17 %	gastos generales	24.781,30 €
6 %	beneficio industrial	8.746,34 €
Total costes indirectos		33.527,64 €
Valor estimado del contrato (sin IGIC)		179.300,00 €
7 %	IGIC	12.551,00 €
Presupuesto Base de Licitación (con IGIC)		191.851,00 €

**Plazo de ejecución:** El plazo de ejecución del servicio es hasta el 30 de octubre de 2025.

Se establecen los siguientes plazos de entrega:

Entrega	Plazo
<b>Primera entrega:</b> Planificación detallada de los trabajos de campo (años 2024 y 2025). El informe debe incluir una propuesta de cronograma, distribución de los trabajos, planificación de las visitas y	10 días tras la firma de contrato



Entrega	Plazo
actas de las reuniones celebrados, si fuera preciso.	
<b>Segunda entrega:</b> Trabajos realizados hasta la fecha	30 noviembre de 2024.
<b>Tercera entrega:</b> trabajos realizados hasta la fecha.	30 abril de 2025
<b>Cuarta entrega y final:</b> trabajos realizados hasta la finalización del encargo.	30 octubre de 2025

### **Solvencias:**

La solvencia **técnica o profesional** deberá ser acreditada por alguno de los siguientes medios:

- Una relación de los principales servicios o trabajos realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato en el curso de, como máximo los diez últimos años, en la que se indique el importe, la fecha y el destinatario, público o privado de los mismos
- Declaración indicando la maquinaria, material y equipo técnico del que disponga el empresario para la realización del contrato.
- Cuando el contratista sea una empresa de nueva creación, entendiéndose por tal aquella que tenga una antigüedad inferior a cinco años, su solvencia técnica se acreditará por los medios referidos en la letra b).

### **Solvencia económica y financiera:**

Esta solvencia se acreditará por uno los medios siguientes:

- Volumen anual de negocios, o bien volumen anual de negocios en el ámbito al que se refiera el contrato, referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades del empresario y de presentación de las ofertas por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente.
- En los casos en que resulte apropiado, justificante de la existencia de un seguro de responsabilidad civil por riesgos profesionales por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente.

La acreditación documental de la suficiencia de la solvencia económica y financiera del empresario se efectuará mediante la póliza o certificado de seguro por riesgos profesionales, cuentas anuales y declaración del empresario indicando el volumen de negocios global de la empresa.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 86.1 de la LCSP, cuando por una razón válida, el operador económico no esté en condiciones de presentar las referencias solicitadas por el órgano de contratación, se le autorizará a acreditar su solvencia económica y financiera por medio de cualquier otro documento que el poder adjudicador considere apropiado.

### **Concreción de los medios de solvencia: (artículo 76 LCSP)**



La teledetección es una técnica de adquisición de datos de la superficie terrestre desde los sensores que se encuentran en satélites espaciales. Es tal la importancia de esta técnica que España lanza en el año 2005 el Plan Nacional de Teledetección (PNT), enmarcado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), ambos coordinados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro de Información Geográfica (CNIG).

Por otro lado, la Comisión Europea y la Agencia Espacial Europea (ESA) lanzan una iniciativa conjunta para un sistema global de monitorización en seguridad y medio ambiente que hoy en día se le conoce como *Copernicus* y que consta de más de 30 satélites.

Basado en estas cuestiones se puede entender que se trata de una técnica de gran dificultad en el tratamiento de los datos, así que para garantizar la calidad del servicio a contratar, se entiende preciso la contratación de perfiles muy específicos, con años de experiencia y profesionalidad demostrada en el objeto del contrato.

Las licitadoras deberán comprometerse a adscribir a la ejecución del contrato los siguientes medios personales para realizar las prestaciones objeto del contrato:

El equipo de trabajo deberá estar integrado por al menos 4 ingenieros en telecomunicaciones expertos en teledetección y procesamiento de imágenes multiplataforma. Específicamente, el equipo deberá contar con al menos:

- 1 experto en las técnicas de preprocesado, corrección y mejora de imágenes multispectrales de satélites de alta resolución.
- 1 experto en algoritmos avanzados de clasificación de imágenes basadas en inteligencia artificial.
- 1 experto en el procesamiento de nubes de puntos tridimensionales LIDAR.
- 1 experto en la gestión y coordinación de proyectos y campañas de vuelos con sensores de teledetección.

El compromiso de adscripción de medios personales se presentará en el archivo electrónico único junto con la proposición y el resto de la documentación.

Asimismo, será causa de resolución del contrato el incumplimiento de la adscripción de los medios personales a la ejecución del contrato a lo que se hubiera comprometido el adjudicatario.

#### **Criterios de adjudicación, su ponderación y justificación:**

**Dada la naturaleza del contrato resulta necesario garantizar que las licitadoras disponen de la experiencia necesaria para la correcta ejecución del contrato, motivo por el cual los criterios de adjudicación no económicos presentan una mayor ponderación a los criterios de adjudicación económicos.**

Los criterios que han de servir de base para la adjudicación son los que se presentan a continuación, sobre un **total de 100 puntos**, con arreglo a la siguiente valoración porcentual:

	RESUMEN	Puntos	
	<b>Criterios no evaluables mediante cifras o porcentajes</b>		
	NO se contemplan criterios evaluables mediante juicio de valor		-
	<b>Criterios evaluables mediante cifras o porcentajes</b>		
<b>2A</b>	<b>CRITERIOS OBJETIVOS ECONÓMICOS</b>	<b>10</b>	
<b>2A1</b>	Mejora en la oferta económica		10

<b>2B</b>	<b>CRITERIOS OBJETIVOS NO ECONÓMICOS</b>	<b>90</b>	
2B1	Trayectoria investigadora en Procesado de Imágenes y Teledetección del Responsable Científico		30
2B2	Trayectoria investigadora en Procesado de Imágenes y Teledetección del Equipo de Trabajo		30
2B3	Experiencia previa en proyectos y/o trabajos de cartografía de vegetación en Canarias con datos multiplataforma de teledetección de alta resolución		30

## **2-. Criterios evaluables mediante cifras o porcentajes**

### **2A- CRITERIOS ECONÓMICOS (máximo 10 puntos)**

#### **2A1- Mejora en la oferta económica (máximo 10 puntos sobre 100)**

La valoración de las ofertas se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- o Las ofertas que presenten una propuesta económica superior al valor estimado del contrato quedarán excluidas.
- o De entre todas las ofertas recibidas y que sean admitidas por la mesa de contratación, se determinará el importe correspondiente a la media aritmética (Ma) que se utilizará como Valor de Referencia (Vr).

A partir de la determinación del Valor de Referencia (Vr), la valoración de las ofertas admitidas se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- o Las ofertas sin baja, es decir, las que iguallen el valor estimado del contrato (Bo), se valorarán con CERO (0) puntos.
- o A la oferta más baja (Bb), es decir, aquella que presente el importe de ejecución de menor cuantía de entre todas las admitidas, se le asignará DIEZ (10) puntos.
- o Para el resto de las bajas se interpolará linealmente entre estos valores.

Las ofertas económicas serán valoradas conforme a la siguiente fórmula:

$$P = \frac{10 \times (B_o - B)}{(B_o - B_{\max})}$$

Siendo:

**P:** Puntuación correspondiente a la baja ofertada.

**Bo:** Oferta sin baja (valor estimado).

**B:** Presupuesto ofertado por el licitador.

**B max:** Oferta correspondiente a la propuesta económica más baja de entre todas las presentadas por los licitadores (mayor baja).

## **2B- CRITERIOS OBJETIVOS NO ECONÓMICOS (máximo 90 puntos)**

La ejecución del presente contrato es de especial complejidad y requiere de conocimientos y habilidades técnicas calificadas.

Este criterio de valoración cualitativo evalúa una mejor relación calidad-precio, puntuando la experiencia del personal adscrito al contrato que vaya a ejecutar el mismo, puesto que la calidad de dicho personal afecta de manera significativa a su mejor ejecución (art.145.2-2º LCSP).

En el caso de que los técnicos encargados directamente de ejecución del contrato no tuvieran relación contractual con el licitador en el momento de la presentación de la oferta, se presentará junto a la declaración jurada, una carta de compromiso, en la que se manifieste su compromiso a participar con (potencial licitador) en el trabajo objeto de licitación (con mención expresa al mismo).

**SI DENTRO DEL MISMO EQUIPO SE APORTAN POR DISTINTOS MIEMBROS JUSTIFICANTES DE REALIZACIÓN DEL MISMO DOCUMENTO TÉCNICO, SOLO SE COMPUTARÁ UNA VEZ A EFECTOS DE LA VALORACIÓN DEL CRITERIO CORRESPONDIENTE**

La calificación del apartado 2B criterios objetivos no económicos será el resultado de la suma de los apartados 2B1, 2B2, 2B3.

$2B \text{ (criterios objetivos no económicos)} = 2B1 + 2B2 + 2B3$

### **2B1- TRAYECTORIA INVESTIGADORA EN PROCESADO DE IMÁGENES Y TELEDETECCIÓN DEL RESPONSABLE CIENTÍFICO (30 PUNTOS).**

Se valorará según el siguiente baremo:

1. El director adscrito al contrato que además de poseer la titulación de Doctor Ingeniero/a de Telecomunicación, acredite una experiencia profesional de más de diez (10) años con participación en proyectos de investigación o en trabajos de similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, se otorgarán **treinta (30) puntos**.
2. El director adscrito al contrato que además de poseer la titulación de Doctor Ingeniero/a de Telecomunicación, acredite una experiencia profesional de entre siete (7) y diez (10) años con participación en proyectos de investigación o en trabajos de similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, se otorgarán **quince (15) puntos**.





3. El director adscrito al contrato que además de poseer la titulación de Doctor Ingeniero/a de Telecomunicación, acredite una experiencia profesional entre cinco (5) y siete (7) años con participación en proyectos de investigación o en trabajos de similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, se otorgarán **cinco (5) puntos**.

Las proposiciones en las que no se acredita una experiencia al menos superior a cinco años, serán valoradas con cero (0) puntos.

**Para acreditar este criterio los licitadores deberán aportar en el archivo electrónico declaración jurada que indique la experiencia profesional que poseen.**

**La documentación acreditativa de la misma será solicitada al propuesto como adjudicatario antes de la formalización del contrato.**

## **2B2- CALIDAD Y TRAYECTORIA DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO (30 puntos).**

Se valorará según el siguiente baremo:

1. Por cada investigador adscrito al contrato que además de poseer la titulación de Doctor Ingeniero/a de Telecomunicación, acredite una experiencia profesional de más **de diez (10) años** con participación en proyectos de investigación o en trabajos de similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, se otorgarán **diez (10) puntos**, hasta un máximo de **treinta (30) puntos**. **(Lo que es igual a 3 investigadores con más de 10 años de experiencia).**
1. Por cada investigador adscrito al contrato que además de la titulación de Ingeniero/a o equivalente (Graduado/a, Máster) en Ingeniería de Telecomunicación o Informática, acredite una experiencia entre diez (10) y cinco (5) años con participación en proyectos de investigación o en trabajos de similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, se otorgarán **cinco (5) puntos**, hasta un máximo de **quince (15) puntos**. **(Lo que es igual a 3 investigadores con entre 5 y 10 años de experiencia).**

Las proposiciones en las que no se acredita una experiencia al menos superior a cinco años, serán valoradas con cero (0) puntos.

**Para acreditar este criterio los licitadores deberán aportar en el archivo electrónico declaración jurada que indique la experiencia profesional que poseen.**

**La documentación acreditativa de la misma será solicitada al propuesto como adjudicatario antes de la formalización del contrato.**



**2B3- EXPERIENCIA PREVIA EN PROYECTOS Y/O TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN EN CANARIAS CON DATOS MULTIPLATAFORMA DE TELEDETECCIÓN DE ALTA RESOLUCIÓN, ELABORADOS EN EL ÁMBITO DE LA RED NATURA 2000. (30 puntos).**

Se valorará según el siguiente baremo:

1. Número de trabajos de cartografía de vegetación en Canarias, con teledetección de alta resolución, que se hayan elaborado en el ámbito de la Red Natura 2000 (30 puntos): 6 puntos por trabajo de teledetección acreditado, con un máximo de 30 puntos (5 trabajos).

**Para acreditar este criterio los licitadores deberán aportar en el archivo electrónico declaración jurada que indique la experiencia previa en “trabajos de teledetección en Red Natura 2000” que comprenda la especificación de los trabajos de seguimiento realizados donde conste, el importe, la fecha y promotor de estos trabajos.**

**La documentación acreditativa de este criterio será solicitada al propuesto como adjudicatario antes de la formalización del contrato.**

**La calificación final de los criterios evaluables mediante cifras o porcentajes se obtendrá mediante la siguiente fórmula:**

Criterios evaluables mediante cifras o porcentajes (2) = Resultado criterios objetivos económicos (2A)  
+ Resultado de criterios objetivos no económicos (2B)

**Ofertas anormalmente bajas:**

Se considerarán, en principio, anormalmente bajas las ofertas que se encuentren en los siguientes supuestos:

Cuando concorra **un licitador** se considerará, en principio, anormalmente baja la oferta que sea inferior al valor estimado en más de un 25%.

Cuando concurren **dos o más licitadores** se considerarán, en principio, anormalmente bajas, las ofertas que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales respecto al porcentaje de baja correspondiente a la media aritmética de las ofertas presentadas.

En los criterios no económicos la puntuación está establecida de manera que o los tiene, o no, no hay puntuación intermedia, con lo que las empresas participantes solo tienen la opción de acreditar y si no, no puntúa, no hay posibilidad de ofertas anormalmente bajas.

**Pliego de Condiciones Técnicas:** Se adjunta



**Código CPV del Reglamento Europeo por el que se aprueba el vocabulario común de contratos:**

Código 71354100-5 Servicios de cartografía aérea

Código 71355100-2 Servicios fotogrametría

**indicar si es un servicio del Anexo IV de la LCSP:** No

**Indicar si es un servicio del Anexo VI de la LCSP:** No

**Indicar si es un servicio de carácter intelectual (Disposición Adicional 41 LCSP):** No

**Clasificación:** No procede.

**Fianza:** No procede.

**Subcontratación (art.215):** Se admite.

**informe de insuficiencia de medios:** Se adjunta.

**La decisión de no dividir el objeto del contrato en lotes:**

El objeto del contrato constituye un bloque compacto de prestación de servicio, con continuidad en el tiempo, homogéneo en sus características y prestaciones, y con una evidente ventaja en la integridad en el equipo humano que realizará los trabajos, lo que imposibilita una división del servicio licitado en lotes.

**En cuanto a la normativa en materia de Protección de Datos,** en la ejecución de la prestación objeto del contrato no se van a tratar datos de carácter personal sujetos a la normativa vigente.

**La necesidad de iniciarse el correspondiente expediente de contratación se basa en los siguientes extremos:**

Para desarrollar los trabajos encomendados, descritos en el encargo como: “Procesado de datos de satélites de alta resolución y de sensores embarcados en drones para la generación de cartografía que proporcione información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma”, es necesario contratar un equipo especializado en este campo, con la formación, experiencia y los medios adecuados

En relación al cumplimiento del artículo 116.f) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, al tratarse el procedimiento de la contratación de un “Servicio” cabe señalar que GESPLAN no dispone de personal con conocimientos tan especializados ni de los recursos necesarios para realizar el servicio que se trata debido a la especificidad del mismo.

Santa Cruz de Tenerife, a fecha de firma electrónica





## INFORME DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS

Se redacta el presente informe de insuficiencia de medios con el fin de justificar la necesidad del contrato. Según se establece en el artículo 30.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, cuando la Administración carezca de medios suficientes, previa la debida justificación en el expediente, se podrá contratar de conformidad con lo establecido en el Capítulo V del Título II del Libro II de dicha Ley.

El artículo 116 exige que se incluya en la preparación del expediente para la adjudicación de los contratos de servicios el informe de insuficiencia de medios que deberá ser objeto de publicidad en el perfil de contratante a tenor del artículo 63.3 LCSP.

Insuficiencia de medios personales y materiales propios para realizar los servicios objeto del encargo en la plantilla de la Unidad con la cualificación necesaria y perfil requerido para llevar a cabo las actuaciones recogidas en el encargo, como personal con perfil de ingenieros en telecomunicaciones y amplia experiencia en técnicas de preprocesado, corrección y mejora de imágenes multiespectrales de satélites de alta resolución; algoritmos avanzados de clasificación de imágenes basadas en inteligencia artificial; procesado de nubes de puntos tridimensionales LIDAR y expertos en la gestión y coordinación de proyectos y campañas de vuelos con sensores de teledetección.

**Elena Sánchez Gil**, Técnico del Área Ambiental, **INFORMA**:

**Código de Proyecto:** AT23-024

**Administración/es de la que proviene el encargo:**

Cabildo Insular de La Palma

**Encomienda origen de la actuación:**

Efectos de la erupción volcánica de La Palma sobre especies amenazadas y sus hábitats naturales.

**Tipo de Contrato:** Servicio.

**Procedimiento:** Contrato abierto

**Objeto del Contrato:**

El objeto del contrato es la realización del servicio de “Procesado de datos de satélites de alta resolución y de sensores embarcados en drones para la generación de cartografía que proporcione información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma”. Dicho servicio tiene específicamente los dos objetivos siguientes:

Generación de cartografía de vigorosidad de la superficie forestal antes y después de la erupción.

Generación de cartografía de los hábitats forestales más representativos de la isla de la Palma.



Para la consecución de los anteriores objetivos se utilizarán datos de teledetección captados desde satélites y drones

**Presupuesto:**

- 1) **El presupuesto base de licitación:** CIENTO NOVENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS (191.851 €) incluido IGIC.
- 2) **El valor estimado del contrato:** CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS EUROS(179.300 €) sin IGIC

**Plazo de ejecución (total y/o parcial, en su caso):**

El plazo de entrega del resultado de la investigación es el 30 de octubre de 2025. En el Pliego técnico se establecen plazos intermedios para entregas de informes parciales.

**Justificación de la necesidad del contrato:**

Para desarrollar los trabajos encomendados, descritos en el encargo como: “Procesado de datos de satélites de alta resolución y de sensores embarcados en drones para la generación de cartografía que proporcione información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma, es necesario contratar un equipo especializado en este campo, con la formación, experiencia y los medios adecuados

En relación al cumplimiento del artículo 116.f) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, al tratarse el procedimiento de la contratación de un “Servicio” cabe señalar que GESPLAN no dispone de personal con conocimientos tan especializados para realizar el servicio que se trata por la especificidad del mismo.

Santa Cruz de Tenerife, a fecha de firma electrónica



# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS POR LA QUE SE RIGE LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SERVICIO DE PROCESADO DE DATOS DE SATÉLITES DE ALTA RESOLUCIÓN Y DE SENSORES EMBARCADOS EN DRONES PARA LA GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA QUE PROPORCIONE INFORMACIÓN SOBRE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR EL VOLCÁN EN LA CUBIERTA FORESTAL DE LA PALMA**

## **1. ANTECEDENTES**

El Consejo de Gobierno Insular del Excmo. Cabildo Insular de La Palma, en Sesión Extraordinaria celebrada el día 25 de agosto de 2023, adoptó acuerdo por el que se aprobó ENCARGO A LA EMPRESA PÚBLICA GESTIÓN Y PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL, S.A. (GESPLAN), RELATIVO AL SERVICIO DENOMINADO "EFECTOS DE LA ERUPCIÓN VOLCÁNICA DE LA PALMA SOBRE ESPECIES AMENAZADAS Y SUS HÁBITATS NATURALES"

En el marco de esta encomienda se inicia el procedimiento del que forma parte el presente pliego de prescripciones técnicas. Una de las actuaciones descritas en la encomienda es: actuaciones sobre el hábitat forestal de aves y murciélagos".

## **OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto del contrato es la realización del servicio "Procesado de datos de satélites de alta resolución y de sensores embarcados en drones para la generación de cartografía que proporcione información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma". Dicho servicio tiene específicamente los dos objetivos siguientes:

- O1. Generación de cartografía de vigorosidad de la superficie forestal antes y después de la erupción.
- O2. Generación de cartografía de los hábitats forestales más representativos de la isla de la Palma.

Para la consecución de los anteriores objetivos se utilizarán datos de teledetección captados desde satélites y drones.





## DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO

El objetivo general del servicio consiste en proporcionar información sobre los efectos producidos por el volcán en la cubierta forestal de La Palma. Para abordar este objetivo general se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- O1. Generación de cartografía de vigorosidad de la superficie forestal antes y después de la erupción. Para ello, se utilizarán imágenes de satélites de alta resolución e índices avanzados de vegetación con el objeto de identificar las zonas forestales afectadas por la erupción volcánica y su grado de afectación.
- O2. Generación de cartografía de los hábitats forestales más representativos de la isla. Para ello, se utilizará información reciente de teledetección obtenida a partir de datos multiespectrales y LIDAR y se procesará mediante la aplicación de técnicas avanzadas de clasificación. La cartografía generada abarcará toda la isla utilizando datos de satélites de alta resolución y, además, utilizando datos captados desde dron se hará un análisis a mayor resolución para las parcelas incluidas en el Anexo 1.

El ámbito de actuación será la isla de La Palma y, específicamente, sus zonas forestales. Como se ha indicado, para los objetivos específicos O1 y O2 se abarcará toda la isla y además, para el objetivo O2 se analizarán en detalle 369 parcelas de 1 hectárea de 41 localizaciones preseleccionadas de los diferentes hábitats forestales. No obstante, por razones técnicas o ecológicas sobrevenidas, dicha relación de parcelas pudiera ser susceptible de actualización durante la ejecución del contrato, sin que ello suponga un aumento de la cantidad de parcelas.

## FASES Y DESARROLLO

Para abordar los objetivos específicos, el servicio se desarrollará mediante la ejecución de las siguientes actuaciones:

### **A1.- Obtención de los datos de teledetección de La Palma.**

#### **A1.1 Adquisición de imágenes de satélites de alta resolución**

Se utilizarán imágenes de satélites multiespectrales de alta resolución (resolución espacial menor o igual a 2 m y un mínimo de 8 bandas multiespectrales). Específicamente, se deberán de adquirir imágenes de



satélites, tanto previas a la erupción volcánica como con posterioridad a ella, abarcando las zonas de estudio establecidas para esta actuación, así como para la zona forestal de la isla de La Palma y libre de nubes.

Se adquirirán también datos del programa europeo Copernicus provenientes del satélite Sentinel-2 (resolución de 10m) para hacer análisis similares y contrastar la complementariedad entre ambos sistemas.

#### A1.2 Adquisición de datos multiespectrales y LIDAR mediante vuelos de dron

Se obtendrán imágenes multiespectrales de muy alta resolución mediante drones (resolución espacial menor o igual a 10 cm y 10 bandas), así como datos LIDAR de alta resolución y densidad que proporcionarán nubes de puntos tridimensionales con un mínimo de 400 puntos/m<sup>2</sup>. Dispositivo GNSS bifrecuencia con posicionamiento centimétrico, permitiendo la conexión a la red de estaciones GNSS permanentes de Canarias. Los datos obtenidos se corresponderán con las parcelas tal y como se especifica en el Anexo 1.

#### A2.- Pre-procesado de los datos de teledetección.

Se realizarán las correcciones y pre-procesados necesarios sobre los datos multiespectrales y LIDAR, para disponer de datos de alta calidad y adecuadamente georeferenciados.

#### A3.- Análisis del efecto del volcán en la vigorosidad de la vegetación forestal de La Palma

A partir de los datos satelitales, se realizará un análisis de índices de vegetación para generar cartografía detallada de la vigorosidad vegetal en las zonas forestales de la isla antes y después de la erupción. Se analizarán y cuantificarán los efectos causados por la erupción volcánica.

Se proponen de forma orientativa los siguientes índices (se analizará la de conveniencia de estos u otros para los fines requeridos):

- NDVI – Índice diferencial de vegetación normalizado
- EVI – Índice de vegetación mejorado,
- GEMI – Índice de seguimiento ambiental global
- SAVI – Índice de vegetación ajustado al suelo
- ARVI – Índice de vegetación resistente a la atmósfera



- CARI – Índice de reflectancia de absorción de clorofila
- MCARI – Índice de la proporción de absorción de clorofila modificado
- TCARI – Índice modificado de absorción de clorofila
- SIPI – Índice de pigmentación insensible a la estructura
- PSRI – Índice de reflectancia de la senescencia de las plantas
- MSR – Ratio simple modificada
- NBR – Índice de calcinación normalizado
- dNBR – Diferencia índice de calcinación normalizado

#### **A4.- Generación de la cartografía de hábitats forestales de La Palma**

A partir de los datos satelitales, se generará la cartografía actual de los hábitats forestales más representativos de toda la isla. Además, de la cartografía se deberá proporcionar información referente a la precisión obtenida para la clasificación de cada hábitat seleccionado. Igualmente, se identificarán los hábitats más afectados por la erupción.

Para las parcelas del Anexo 1, utilizando los datos multiespectrales y LIDAR captados desde el dron se generará una cartografía de hábitats de elevada resolución y precisión para cada parcela. Además, a partir de la información tridimensional LIDAR, se obtendrá toda la información posible de la estructura forestal (altura, diámetro de copas, fracción de cabida cubierta, etc.).

Para la obtención de los anteriores mapas de hábitats se deberán utilizar técnicas de clasificación basadas en inteligencia artificial.

Las actuaciones anteriores deberán estar completadas antes del 30 de octubre de 2025.

#### **ELABORACIÓN Y ENTREGA DE DATOS E INFORMES**

El detalle del procedimiento y resultado de las actuaciones anteriormente descritas quedará plasmado en los respectivos informes, los cuales atenderán a las siguientes entregas:

Una primera entrega a los **10 días de la firma del contrato**, correspondiente a una planificación detallada de las actuaciones de los años 2024 y 2025. El informe debe



incluir propuesta de cronograma, distribución de los trabajos, así como la planificación de las campañas de campo y reuniones.

Una segunda entrega antes del **30 de noviembre de 2024**, correspondiente a los trabajos realizados hasta esa fecha.

Una tercera entrega antes del **30 de abril de 2025**, correspondiente a los trabajos realizados hasta esa fecha.

Una cuarta entrega y final antes del **30 de octubre de 2025** correspondiente a los trabajos realizados hasta la finalización del encargo.

Se deberán entregar:

- Informes detallados de la metodología aplicada para cada actuación con datos suficientes para garantizar la replicabilidad exacta del proceso.
- Informe detallado de los resultados obtenidos para cada actuación.
- Datos multiespectrales y LIDAR tras el pre-procesado.
- Cartografía generada en cada actuación en formato ráster y vectorial, donde proceda (ortomosaicos, Base de datos de tipo SpatiaLite o GeoPackage, Modelos digitales del Terreno (MDT), Modelos digitales de Superficie (MDS), Dataset LAS, etc.).
- Presentaciones del trabajo realizado en cada una de las reuniones de seguimiento y final.

De cada informe se entregarán 2 copias en papel y 2 en formato digital (los archivos digitales deberán entregarse en discos duros externos y la documentación en formato pdf abierto y en doc).

Toda la información cartográfica digital debe emplear el sistema geodésico de referencia ITRF93 (EIRS) que es adoptado por el Instituto Geográfico Nacional para la Red Geodésica del Archipiélago Canario, cuyos parámetros significativos son:

- Elipsoide WGS84, semieje mayor  $a=6.378.137$  m; aplanamiento  $f=298,257223563$ .
- Marco geodésico de referencia REGCAN95.
- Latitudes referidas al ecuador y longitudes referidas al meridiano de Greenwich.



- Las altitudes quedarán referidas al nivel medio del mar definido para cada una de las islas.

Se utilizará como sistema cartográfico de representación plana la proyección conforme Universal Transverse Mercator (UTM). Todas las coordenadas pertenecerán al Huso 28, incluso las correspondientes al territorio existente al oeste del meridiano 18º (EPSG 32628).

La precisión de la cartografía debe ser conforme a la ecuación  $y=1/1000x$ , donde y es la precisión en metros y x es el factor de escala cartográfica. En todos los casos se deberán mantener los siguientes criterios para la representación de los elementos gráficos:

En caso de que se generen elementos digitales puntuales, lineales o poligonales, no podrán separarse del original en más de 0,2 mm.

### **PRESUPUESTO**

El presupuesto base de licitación, asciende a un importe total máximo CIENTO NOVENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS (191.851 €) **incluido IGIC**.

El valor estimado del contrato un importe total máximo de CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS EURO (179.300 €) **sin IGIC**.

Anualidad	Importe (€)
<b>Anualidad 2024</b>	134.295,7 (70%)
<b>Anualidad 2025</b>	57.555,3 (60%)

### **PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo comenzará con la firma del contrato, los trabajos se iniciarán en 2024 y se llevarán a cabo hasta el 30 de octubre de 2025.

### **CONDICIONES GENERALES**

Este encargo se referirá exclusivamente a la realización de actividades de carácter material y técnico, sin que suponga en ningún caso cesión de la titularidad de las



competencias asignadas al Excmo. Cabildo Insular de La Palma ni de los elementos sustantivos de su ejercicio.

El encargo de este servicio no implica, en ningún caso, la atribución a la entidad encargada de potestades, funciones o facultades sujetas a Derecho Administrativo propias de la Administración.

El adjudicatario mantendrá contacto continuo con los Coordinadores Técnicos del Proyecto designados por Excmo. Cabildo Insular de La Palma, a los que mantendrá siempre informados de cuantas incidencias surjan y de los que recabará siempre las instrucciones oportunas.

Los trabajos se desarrollarán con arreglo a las Fases y Desarrollo recogidas en el presente pliego. Las modificaciones justificadas al mismo serán aprobadas por el Coordinador Técnico del Proyecto.

El adjudicatario se ajustará flexiblemente al programa de trabajo o modificaciones que vaya exigiendo la buena marcha de aquéllas.

Será responsabilidad del adjudicatario la calidad de los trabajos entregados según las prescripciones fijadas en el presente Pliego.

En caso de que se observaran deficiencias en el trabajo presentado, éstas deberán ser subsanadas por el adjudicatario.

El adjudicatario asistirá y preparará todas aquellas reuniones de seguimiento que el coordinador Técnico Gesplan considere oportunas.

Será obligación del adjudicatario indemnizar por todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requieren la ejecución del contrato. Esta responsabilidad estará garantizada mediante el correspondiente seguro de Responsabilidad Civil con la cobertura prevista, sin perjuicio del alcance de la responsabilidad total en los términos señalados en la misma.

La empresa adjudicataria deberá ejecutar el servicio con total observancia con la legislación vigente en materia de medio ambiente que sea aplicable.

## **MEDIOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

### **Medios materiales:**

La empresa adjudicataria deberá disponer de los medios materiales y técnicos necesarios para el procesado de todos los datos de teledetección y la generación de



los resultados previstos. Específicamente, deberá disponer de herramientas software y ordenadores con capacidad suficiente para el procesamiento de los datos de teledetección requeridos.

### **Medios personales**

La empresa adjudicataria deberá contar con el personal preciso para atender las necesidades que se deriven del objeto del contrato. El equipo de trabajo deberá estar integrado por al menos 4 expertos en teledetección y procesamiento de imágenes multiplataforma. Específicamente: 1 experto en técnicas de pre-procesado de imágenes multispectrales de satélites de alta resolución, 1 experto en técnicas de clasificación de imágenes basadas en inteligencia artificial, 1 experto en el procesamiento de datos LIDAR y 1 experto en la gestión y coordinación de proyectos y campañas de vuelos con sensores de teledetección.

### **Desplazamientos, vehículos, alojamientos, gastos en general**

Los gastos generados durante los trabajos correrán íntegramente por cuenta de la empresa adjudicataria, no correspondiendo a GESPLAN el pago de dichos gastos ni de cualquier otro gasto previsto o imprevisto que se genere.

### **PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS**

Todos los datos, archivos y documentos elaborados en la ejecución del contrato serán propiedad del Excmo. Cabildo Insular de La Palma, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos parcial o totalmente, en la medida que crea conveniente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario realizador de los trabajos alegando sus derechos de autor.

### **FORMA DE PAGO**

Se facturará por el servicio realizado en base a la oferta presentada.

En el presupuesto ofertado estarán incluidos los medios humanos, medios materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para finalizar el encargo.

Con la entrega de cada informe se abonará una cantidad asignada, a la que se aplicará el porcentaje de baja ofertado durante el procedimiento.



Anualidad	Importe	Fecha límite de entrega
<b>2024</b>	95.925,5 euros (50% del presupuesto base)	A los 10 días de firma del contrato. Adquisición de las imágenes de alta resolución de satélite (antes y después de la erupción del volcán de La Palma) y realización de los vuelos de dron antes del mes de noviembre de 2024.
<b>2024</b>	38.370,2 euros (20% del presupuesto base)	30 de noviembre de 2024
<b>2025</b>	28.777,65 euros (15% del presupuesto base)	30 de abril de 2025
<b>2025</b>	28.777,65 euros (15% del presupuesto base)	30 de octubre de 2025

El director del equipo de investigación analizará, y en su caso validará, la totalidad de la entrega realizada en cada una de las fases, antes de la tramitación de la correspondiente factura.

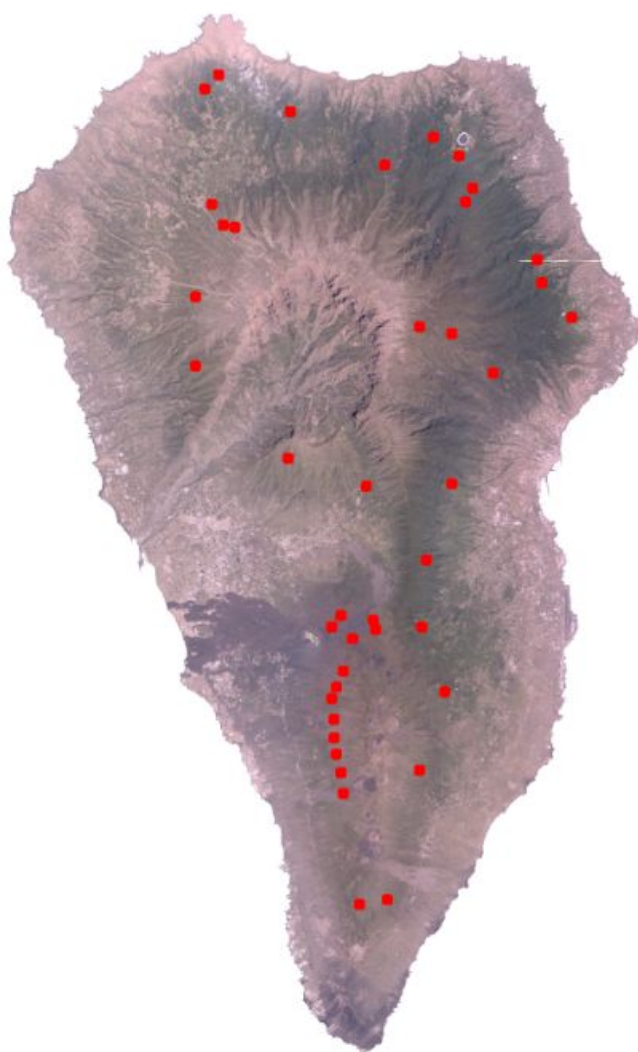
Los pagos se realizarán contra la presentación de las facturas correspondientes debidamente cumplimentadas, mediante transferencias bancarias, en el plazo establecido en la Ley 15/2010, de 5 de julio, de modificación de la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.





## ANEXO 1

Se trata del estudio en detalle de 369 parcelas de 1 hectárea de 41 localizaciones representativas de los diferentes hábitats forestales.



A continuación, se puede consultar el listado georreferenciado de parcelas.



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
DS-45	M-6	218510	3191330
DT-45	M-6	218610	3191330
DU-45	M-6	218710	3191330
DS-44	M-6	218510	3191430
DT-44	M-6	218610	3191430
DU-44	M-6	218710	3191430
DS-43	M-6	218510	3191530
DT-43	M-6	218610	3191530
DU-43	M-6	218710	3191530
CH-35	I-5	214810	3192330
CI-35	I-5	214910	3192330
CJ-35	I-5	215010	3192330
CH-34	I-5	214810	3192430
CI-34	I-5	214910	3192430
CJ-34	I-5	215010	3192430
CH-33	I-5	214810	3192530
CI-33	I-5	214910	3192530
CJ-33	I-5	215010	3192530
CK-85	J-10	215110	3187330
CL-85	J-10	215210	3187330
CM-85	J-10	215310	3187330
CK-84	J-10	215110	3187430
CL-84	J-10	215210	3187430
CM-84	J-10	215310	3187430
CK-83	J-10	215110	3187530
CL-83	J-10	215210	3187530
CM-83	J-10	215310	3187530
CU-95	K-11	216110	3186330
CV-95	K-11	216210	3186330
CW-95	K-11	216310	3186330
CU-94	K-11	216110	3186430
CV-94	K-11	216210	3186430
CW-94	K-11	216310	3186430
CU-93	K-11	216110	3186530
CV-93	K-11	216210	3186530
CW-93	K-11	216310	3186530
EK-268	O-28	220310	3169030
EL-268	O-28	220410	3169030
EM-268	O-28	220510	3169030
EK-267	O-28	220310	3169130
EL-267	O-28	220410	3169130
EM-267	O-28	220510	3169130
EK-266	O-28	220310	3169230



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
EL-266	O-28	220410	3169230
EM-266	O-28	220510	3169230
EO-263	O-28	220710	3169530
EP-263	O-28	220810	3169530
EQ-263	O-28	220910	3169530
EO-262	O-28	220710	3169630
EP-262	O-28	220810	3169630
EQ-262	O-28	220910	3169630
EO-261	O-28	220710	3169730
EP-261	O-28	220810	3169730
EQ-261	O-28	220910	3169730
EP-287	O-30	220810	3167130
EQ-287	O-30	220910	3167130
ER-287	O-30	221010	3167130
EP-286	O-30	220810	3167230
EQ-286	O-30	220910	3167230
ER-286	O-30	221010	3167230
EP-285	O-30	220810	3167330
EQ-285	O-30	220910	3167330
ER-285	O-30	221010	3167330
ET-273	P-29	221210	3168530
EU-273	P-29	221310	3168530
EV-273	P-29	221410	3168530
ET-272	P-29	221210	3168630
EU-272	P-29	221310	3168630
EV-272	P-29	221410	3168630
ET-271	P-29	221210	3168730
EU-271	P-29	221310	3168730
EV-271	P-29	221410	3168730
EM-294	O-31	220510	3166430
EN-294	O-31	220610	3166430
EO-294	O-31	220710	3166430
EM-293	O-31	220510	3166530
EN-293	O-31	220610	3166530
EO-293	O-31	220710	3166530
EM-292	O-31	220510	3166630
EN-292	O-31	220610	3166630
EO-292	O-31	220710	3166630
EM-323	O-34	220510	3163530
EN-323	O-34	220610	3163530
EO-323	O-34	220710	3163530
EM-322	O-34	220510	3163630
EN-322	O-34	220610	3163630



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
EO-322	O-34	220710	3163630
EM-321	O-34	220510	3163730
EN-321	O-34	220610	3163730
EO-321	O-34	220710	3163730
EL-316	O-33	220410	3164230
EM-316	O-33	220510	3164230
EN-316	O-33	220610	3164230
EL-315	O-33	220410	3164330
EM-315	O-33	220510	3164330
EN-315	O-33	220610	3164330
EL-314	O-33	220410	3164430
EM-314	O-33	220510	3164430
EN-314	O-33	220610	3164430
EL-308	O-32	220410	3165030
EM-308	O-32	220510	3165030
EN-308	O-32	220610	3165030
EL-307	O-32	220410	3165130
EM-307	O-32	220510	3165130
EN-307	O-32	220610	3165130
EL-306	O-32	220410	3165230
EM-306	O-32	220510	3165230
EN-306	O-32	220610	3165230
EK-299	O-31	220310	3165930
EL-299	O-31	220410	3165930
EM-299	O-31	220510	3165930
EK-298	O-31	220310	3166030
EL-298	O-31	220410	3166030
EM-298	O-31	220510	3166030
EK-297	O-31	220310	3166130
EL-297	O-31	220410	3166130
EM-297	O-31	220510	3166130
FI-386	Q-40	222710	3157230
FJ-386	Q-40	222810	3157230
FK-386	Q-40	222910	3157230
FI-385	Q-40	222710	3157330
FJ-385	Q-40	222810	3157330
FK-385	Q-40	222910	3157330
FI-384	Q-40	222710	3157430
FJ-384	Q-40	222810	3157430
FK-384	Q-40	222910	3157430
FC-265	Q-28	222110	3169330
FD-265	Q-28	222210	3169330
FE-265	Q-28	222310	3169330



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
FC-264	Q-28	222110	3169430
FD-264	Q-28	222210	3169430
FE-264	Q-28	222310	3169430
FC-263	Q-28	222110	3169530
FD-263	Q-28	222210	3169530
FE-263	Q-28	222310	3169530
FW-330	S-35	224110	3162830
FX-330	S-35	224210	3162830
FY-330	S-35	224310	3162830
FW-329	S-34	224110	3162930
FX-329	S-34	224210	3162930
FY-329	S-34	224310	3162930
FW-328	S-34	224110	3163030
FX-328	S-34	224210	3163030
FY-328	S-34	224310	3163030
GQ-84	U-10	226110	3187430
GR-84	U-10	226210	3187430
GS-84	U-10	226310	3187430
GQ-83	U-10	226110	3187530
GR-83	U-10	226210	3187530
GS-83	U-10	226310	3187530
GQ-82	U-10	226110	3187630
GR-82	U-10	226210	3187630
GS-82	U-10	226310	3187630
GT-78	U-9	226410	3188030
GU-78	U-9	226510	3188030
GV-78	U-9	226610	3188030
GT-77	U-9	226410	3188130
GU-77	U-9	226510	3188130
GV-77	U-9	226610	3188130
GT-76	U-9	226410	3188230
GU-76	U-9	226510	3188230
GV-76	U-9	226610	3188230
EO-331	O-35	220710	3162730
EP-331	O-35	220810	3162730
EQ-331	O-35	220910	3162730
EO-330	O-35	220710	3162830
EP-330	O-35	220810	3162830
EQ-330	O-35	220910	3162830
EO-329	O-34	220710	3162930
EP-329	O-34	220810	3162930
EQ-329	O-34	220910	3162930
EP-340	O-36	220810	3161830



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
EQ-340	O-36	220910	3161830
ER-340	O-36	221010	3161830
EP-339	O-35	220810	3161930
EQ-339	O-35	220910	3161930
ER-339	O-35	221010	3161930
EP-338	O-35	220810	3162030
EQ-338	O-35	220910	3162030
ER-338	O-35	221010	3162030
GK-141	T-16	225510	3181730
GL-141	T-16	225610	3181730
GM-141	T-16	225710	3181730
GK-140	T-16	225510	3181830
GL-140	T-16	225610	3181830
GM-140	T-16	225710	3181830
GK-139	T-15	225510	3181930
GL-139	T-15	225610	3181930
GM-139	T-15	225710	3181930
HC-158	V-17	227310	3180030
HD-158	V-17	227410	3180030
HE-158	V-17	227510	3180030
HC-157	V-17	227310	3180130
HD-157	V-17	227410	3180130
HE-157	V-17	227510	3180130
HC-156	V-17	227310	3180230
HD-156	V-17	227410	3180230
HE-156	V-17	227510	3180230
EZ-207	P-22	221810	3175130
FA-207	P-22	221910	3175130
FB-207	P-22	222010	3175130
EZ-206	P-22	221810	3175230
FA-206	P-22	221910	3175230
FB-206	P-22	222010	3175230
EZ-205	P-22	221810	3175330
FA-205	P-22	221910	3175330
FB-205	P-22	222010	3175330
GH-296	T-31	225210	3166230
GI-296	T-31	225310	3166230
GJ-296	T-31	225410	3166230
GH-295	T-31	225210	3166330
GI-295	T-31	225310	3166330
GJ-295	T-31	225410	3166330
GH-294	T-31	225210	3166430
GI-294	T-31	225310	3166430



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
GJ-294	T-31	225410	3166430
FZ-239	S-25	224410	3171930
GA-239	S-25	224510	3171930
GB-239	S-25	224610	3171930
FZ-238	S-25	224410	3172030
GA-238	S-25	224510	3172030
GB-238	S-25	224610	3172030
FZ-237	S-25	224410	3172130
GA-237	S-25	224510	3172130
GB-237	S-25	224610	3172130
DR-195	M-21	218410	3176330
DS-195	M-21	218510	3176330
DT-195	M-21	218610	3176330
DR-194	M-21	218410	3176430
DS-194	M-21	218510	3176430
DT-194	M-21	218610	3176430
DR-193	M-21	218410	3176530
DS-193	M-21	218510	3176530
DT-193	M-21	218610	3176530
CD-155	I-17	214410	3180330
CE-155	I-17	214510	3180330
CF-155	I-17	214610	3180330
CD-154	I-17	214410	3180430
CE-154	I-17	214510	3180430
CF-154	I-17	214610	3180430
CD-153	I-17	214410	3180530
CE-153	I-17	214510	3180530
CF-153	I-17	214610	3180530
CD-125	I-14	214410	3183330
CE-125	I-14	214510	3183330
CF-125	I-14	214610	3183330
CD-124	I-14	214410	3183430
CE-124	I-14	214510	3183430
CF-124	I-14	214610	3183430
CD-123	I-14	214410	3183530
CE-123	I-14	214510	3183530
CF-123	I-14	214610	3183530
HV-109	X-12	229210	3184930
HW-109	X-12	229310	3184930
HX-109	X-12	229410	3184930
HV-108	X-12	229210	3185030
HW-108	X-12	229310	3185030
HX-108	X-12	229410	3185030





Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
HV-107	X-12	229210	3185130
HW-107	X-12	229310	3185130
HX-107	X-12	229410	3185130
FH-68	Q-8	222610	3189030
FI-68	Q-8	222710	3189030
FJ-68	Q-8	222810	3189030
FH-67	Q-8	222610	3189130
FI-67	Q-8	222710	3189130
FJ-67	Q-8	222810	3189130
FH-66	Q-8	222610	3189230
FI-66	Q-8	222710	3189230
FJ-66	Q-8	222810	3189230
GC-56	S-7	224710	3190230
GD-56	S-7	224810	3190230
GE-56	S-7	224910	3190230
GC-55	S-7	224710	3190330
GD-55	S-7	224810	3190330
GE-55	S-7	224910	3190330
GC-54	S-7	224710	3190430
GD-54	S-7	224810	3190430
GE-54	S-7	224910	3190430
GK-206	T-22	225510	3175230
GL-206	T-22	225610	3175230
GM-206	T-22	225710	3175230
GK-205	T-22	225510	3175330
GL-205	T-22	225610	3175330
GM-205	T-22	225710	3175330
GK-204	T-22	225510	3175430
GL-204	T-22	225610	3175430
GM-204	T-22	225710	3175430
FW-138	S-15	224110	3182030
FX-138	S-15	224210	3182030
FY-138	S-15	224310	3182030
FW-137	S-15	224110	3182130
FX-137	S-15	224210	3182130
FY-137	S-15	224310	3182130
FW-136	S-15	224110	3182230
FX-136	S-15	224210	3182230
FY-136	S-15	224310	3182230
CN-29	J-4	215410	3192930
CO-29	J-4	215510	3192930
CP-29	J-4	215610	3192930
CN-28	J-4	215410	3193030



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
CO-28	J-4	215510	3193030
CP-28	J-4	215610	3193030
CN-27	J-4	215410	3193130
CO-27	J-4	215510	3193130
CP-27	J-4	215610	3193130
EW-388	P-40	221510	3157030
EX-388	P-40	221610	3157030
EY-388	P-40	221710	3157030
EW-387	P-40	221510	3157130
EX-387	P-40	221610	3157130
EY-387	P-40	221710	3157130
EW-386	P-40	221510	3157230
EX-386	P-40	221610	3157230
EY-386	P-40	221710	3157230
GN-64	T-8	225810	3189430
GO-64	T-8	225910	3189430
GP-64	T-8	226010	3189430
GN-63	T-8	225810	3189530
GO-63	T-8	225910	3189530
GP-63	T-8	226010	3189530
GN-62	T-8	225810	3189630
GO-62	T-8	225910	3189630
GP-62	T-8	226010	3189630
FD-269	Q-28	222210	3168930
FE-269	Q-28	222310	3168930
FF-269	Q-28	222410	3168930
FD-268	Q-28	222210	3169030
FE-268	Q-28	222310	3169030
FF-268	Q-28	222410	3169030
FD-267	Q-28	222210	3169130
FE-267	Q-28	222310	3169130
FF-267	Q-28	222410	3169130
CP-94	J-11	215610	3186430
CQ-94	J-11	215710	3186430
CR-94	J-11	215810	3186430
CP-93	J-11	215610	3186530
CQ-93	J-11	215710	3186530
CR-93	J-11	215810	3186530
CP-92	J-11	215610	3186630
CQ-92	J-11	215710	3186630
CR-92	J-11	215810	3186630
FX-268	S-28	224210	3169030
FY-268	S-28	224310	3169030



Parcela 100x100	Parcela 1000x1000	Coordenada X Centroide	Coordenada Y Centroide
FZ-268	S-28	224410	3169030
FX-267	S-28	224210	3169130
FY-267	S-28	224310	3169130
FZ-267	S-28	224410	3169130
FX-266	S-28	224210	3169230
FY-266	S-28	224310	3169230
FZ-266	S-28	224410	3169230
IK-134	Y-15	230710	3182430
IL-134	Y-15	230810	3182430
IM-134	Y-15	230910	3182430
IK-133	Y-15	230710	3182530
IL-133	Y-15	230810	3182530
IM-133	Y-15	230910	3182530
IK-132	Y-15	230710	3182630
IL-132	Y-15	230810	3182630
IM-132	Y-15	230910	3182630
HX-119	X-13	229410	3183930
HY-119	X-13	229510	3183930
HZ-119	X-13	229610	3183930
HX-118	X-13	229410	3184030
HY-118	X-13	229510	3184030
HZ-118	X-13	229610	3184030
HX-117	X-13	229410	3184130
HY-117	X-13	229510	3184130
HZ-117	X-13	229610	3184130





