



TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE LA CARTOGRAFIA FORESTAL NACIONAL 2021

Llamado a Empresas o Firms especializadas en Cartografías forestales.

Organismo Responsable: Dirección General Forestal

Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

La empresa seleccionada deberá realizar la Cartografía Forestal Nacional según los requerimientos establecidos.

La empresa actuara en coordinación con los técnicos de la Dirección General Forestal (DGF) designados a tales efectos, quienes oficiaran de contraparte.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. La empresa deberá realizar la interpretación de las imágenes SENTINEL 2 más recientes del año 2021.
2. La empresa deberá transferir conocimientos técnicos a los funcionarios de la DGF.
3. La empresa deberá documentar detalladamente la metodología desarrollada para la realización del trabajo.

2. ACTIVIDADES

Bajo la supervisión de los técnicos de la División Evaluación & Información de la DGF, se realizarán las siguientes actividades:

Actividades específicas

- a) Selección y descarga de imágenes SENTINEL disponibles, teniendo en cuenta la fecha de las imágenes con respecto a las características vegetales de los bosques y con una cobertura de nubes adecuada para el trabajo, corrección atmosférica, corrección geométrica (ortorectificación, modelo digital de terreno, etc.), armado del mosaico digital.



- b) Clasificación de imágenes SENTINEL 2 en los estratos señalados a continuación cubriendo todo el territorio nacional.

Los estratos a clasificar serán:

- Bosque plantado *Pinus elliotti* y *Pinus taeda*.
- Bosque plantado *Pinus pinaster*
- Bosque plantado *Eucalyptus dunnii*
- Bosque plantado *Eucalyptus grandis* (se incluyen híbridos y clones) y *E. saligna*.
- Bosque plantado *Eucalyptus globulus*, *E. maidenii* y *E. bicostata*.
- Bosque plantado *Otros Eucalyptus*
- Bosque plantado *Salix* y *Populus*
- Bosque plantado mezcla de especies (Costero y Parques)
- Estrato Uso forestal cuya superficie este cosechada o recién plantadas (reforestaciones y campos nuevos).

Para el Estrato Uso Forestal, de ser necesario se deberá realizar la interpretación de imágenes SENTINEL 2 anteriores. Para áreas replantadas no se exigirá ni género ni especie.

- c) A los efectos de lograr mejores resultados y optimizar los procesos se deberá realizar una zonificación del país de acuerdo con las especies forestales presentes y a las características particulares de cobertura. La zonificación deberá ser de la siguiente manera:

- Zona Norte: Artigas, Salto, Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo
- Zona Litoral y Centro: Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia, Flores, San José y Durazno.
- Zona Sur y Sureste: Florida, Canelones, Montevideo, Maldonado, Lavalleja, Rocha y Treinta y Tres.

- d) Chequeo en terreno, clasificación, análisis espectral y depuración de firmas espectrales, extracción por interpretación visual con asistencia digital (si fuera necesario).

- e) Calculo de error de clasificación. El error máximo admitido de clasificación entre los distintos estratos será de 10% y con otros usos de suelo que no sean "bosque" será de 10%.



- f) Calculo de superficies de los estratos clasificados por región.
- g) Presentación de los resultados a las autoridades técnicas y políticas de la DGF.
- h) La empresa deberá realizar 3 informes de avance uno por cada región, los cuales permitirán ir realizando las validaciones por parte de los técnicos de la DGF. A su vez, deberá entregar un informe final.

3. INSUMOS

Como insumos adicionales la empresa dispondrá de la información existente de la Cartografía Forestal Nacional 2018, ejecutados en la última década.

4. DURACION DEL TRABAJO

El trabajo será desarrollado en un plazo no mayor a los 6 meses a partir de la firma del contrato.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

- a) Generación de la cartografía temática en formato Shapefile y .pdf georreferenciados. Armado de láminas nacionales y departamentales, con información de estratos clasificados, rutas nacionales y departamentales, centros poblados, hidrografía, espejos de agua y límites departamentales (20 mapas georreferenciados (.pdf)). No se requiere su impresión. Las láminas por departamento y a nivel nacional deben presentar las mismas características de las actualmente publicadas en la [página web](#).
- b) Realización de un documento donde se describa detalladamente todos los procedimientos realizados a manera de documento guía para futuros trabajos similares. El mismo deberá contener:
 - Presentación de la matriz de confusión.
 - Para todas las clases identificadas y para las bandas utilizadas, se deberá presentar los datos de variación existentes de los valores del pixel clasificados (Media, Desvió estándar y Coeficiente de Variación).
 - Descripción detallada de la metodología utilizada donde se incluya entre otros los algoritmos utilizados para la clasificación.



- Descripción de los problemas o limitantes identificados durante el trabajo.

6. PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS

Todos los datos, mapas (físicos y digitales), informes, incluyendo los borradores, serán propiedad exclusiva de la DGF. No se podrá reproducir o publicar los completos ni un parte de ellos sin el permiso por escrito de la DGF.

7. FORMA DE PAGO

El precio del contrato se establece a precio global y los pagos se efectuarán en moneda nacional en desembolsos previamente acordados con la CND.

La forma de pago se establece según los siguientes criterios:

- 1) Se acreditará un 20% a la firma del contrato.
- 2) Previa presentación y aprobación del primer informe (primera región finalizada), se acreditará un 15% en un plazo no mayor a los 2 meses de iniciado el contrato.
- 3) Previa presentación y aprobación del segundo informe (segunda región finalizada), se acreditará un 15% en un plazo no mayor a los 3 meses de iniciado el contrato.
- 4) Previa presentación y aprobación del tercer informe (tercera región finalizada), se acreditará un 15% en un plazo no mayor a los 5 meses de iniciado el contrato.
- 5) El 35% restante se acreditará una vez entregado los productos esperados según ítem número 5, en un plazo no mayor a los 6 meses de iniciado el contrato.

Los pagos se realizarán, con certificados de DGI, BPS y BSE vigentes a la fecha de pago.

Para la información de datos de cuentas bancarias por primera vez o en caso de modificación en alguno de los datos, utilizar el anexo cuenta bancaria. Dicha nota deberá venir acompañada de certificado notarial de firmas de su/s representante/s, existencia, vigencia y representación de la misma, con validez no mayor a 30 días.



8. PERFIL DE LA EMPRESA

Pueden aplicar aquellas empresas o firmas nacionales que acrediten mediante la documentación correspondiente contar con amplia experiencia en elaboración de Cartografía Forestal o proyectos similares desarrollados preferentemente en el Uruguay.

9. PRESENTACION DE PROPUESTAS

Pueden presentarse aquellas empresas o firmas nacionales interesadas. La propuesta deberá incluir la siguiente documentación:

- a) Curriculum actualizado, cronológico y detallado de la empresa o firma.
- b) Propuesta metodológica, basada en los Términos de Referencia
- c) Cronograma de actividades presupuesto.
- d) Propuesta económica (incluyendo a toda la logística y otros eventuales costos indirectos) en moneda nacional.
- e) La presentación de la propuesta debe ser en las oficinas de la CND en sobre cerrado identificando el nombre del llamado y nombre de la empresa ofertante. Oficina CND: Rincón 528 Piso 7, Montevideo. Dirigida a Fernanda Rodríguez - Área Administración de Fondos.
- f) Por consultas técnicas dirigirse a los siguientes correos electrónicos: lboragno@mgap.gub.uy; mboscana@mgap.gub.uy. Las diferentes consultas serán respondidas a todas las empresas.

Fecha límite para presentar propuesta: 29 de enero del 2021 hasta las 16 hs.

10. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

Las mismas serán evaluadas por el equipo técnico de DGF y los criterios de selección tanto técnicos como económicos quedan a consideración de la Institución.