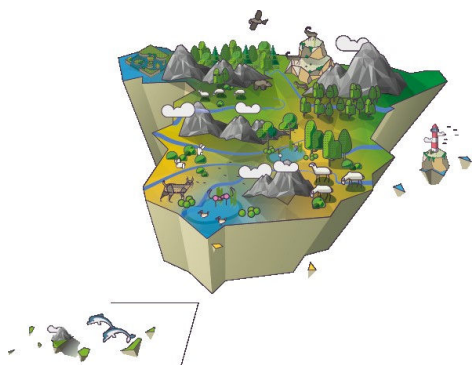
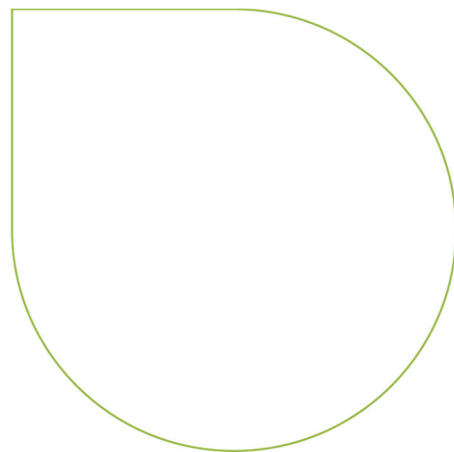




# Cartografía Nacional de Hábitats 2021 (CNH21)

## Anexo 15 – Metodología de los trabajos de campo



Este documento se ha preparado en el marco del encargo “22BDES905 - Cartografía de Hábitats Terrestres: Mejora de la Información Territorial a Escala Nacional” por parte del MITECO a TRAGSATEC y ha sido ejecutado entre mayo 2022 y febrero 2026.

Cómo citar el documento del que forma parte este anexo:

MITECO-TRAGSATEC (2026). Cartografía Nacional de Hábitats (CNH21). Informe metodológico. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico-TRAGSATEC. Madrid.

Cómo citar este anexo:

MITECO-TRAGSATEC (2026). Anexo 15 – Metodología general de los trabajos de campo. En: Cartografía Nacional de Hábitats (CNH21). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico-TRAGSATEC. Madrid.

## **Índice**

|     |                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 1   | Consideraciones preliminares.....                | 3  |
| 2   | Desarrollos informáticos .....                   | 5  |
| 2.1 | Geodatabase de campo (GDB <sub>c</sub> ).....    | 5  |
| 2.2 | Aplicación Field Maps y visor ArcGIS Online..... | 7  |
| 3   | Metodologías de campo.....                       | 10 |
| 4   | Estado de los trabajos y discusión .....         | 11 |
| 5   | Referencias .....                                | 16 |

## 1 Consideraciones preliminares

Una de las tareas principales del expediente “22BDES905 - Cartografía de hábitats terrestres: mejora de la información territorial a escala nacional”, en adelante CNH21, consistió en mejorar la asignación de contenido de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) y de la Lista Patrón Española de Hábitats (LPEH) mediante trabajos de campo.

Los trabajos se llevaron a cabo en dos campañas de campo durante los años 2023 y 2024. Estas campañas abarcaron la totalidad de la península ibérica, con excepción de las comunidades autónomas de Canarias e *Illes Balears*.

Se realizaron esfuerzos de campo para los hábitats costeros, leníticos, turberas, riberas, bosques, matorrales y pastos. Durante las visitas, se asignó contenido a todos los hábitats presentes en los polígonos observados. Por este motivo, aunque no todos los grupos de hábitats contaron con equipos específicos en campo, se obtuvo finalmente información de otros hábitats de la LPEH como son los lóticos, escasamente vegetados, antrópicos y artificiales.

La magnitud del esfuerzo dedicado a los trabajos de campo para los distintos grupos de hábitats se determinó, entre otros factores, por la disponibilidad de información en el Mapa Forestal de España escala 1:25 000 (MFE25) y en la Foto Fija 2018 (FF18), así como por la calidad y accesibilidad de otras fuentes auxiliares. Por ello, el grupo de hábitats de pastos ha requerido mayor esfuerzo de muestreo en campo que los hábitats de matorrales y de bosques. Las formaciones de ribera presentaron una complejidad adicional, siendo uno de los grupos que demandó un esfuerzo más intenso, debido a la dispersión de la información sobre especies riparias en el modelo de datos del MFE y a la escasa representatividad del medio fluvial en el poligonado de éste. Para el caso de los hábitats costeros, leníticos y de turberas, se requirieron también trabajos de campo orientados no solo a identificar hábitats sino también a la recopilación de información espacial que permitiera modificar las geometrías del MFE, con el fin de representar adecuadamente los mismos.

Todos los datos recogidos en campo se han grabado mediante la aplicación desarrollada específicamente para el proyecto en una *geodatabase* de ESRI. Para ello, ha sido necesario contar con una *Tablet* por equipo, además de otros materiales como prismáticos y un vehículo todoterreno. Las identificaciones de especies y hábitats se han realizado *in situ* en el polígono y con la ayuda de los prismáticos para abarcar, en la medida de lo posible, la extensión del polígono visitado. Cuando fue posible, también se tomaron fotografías tanto de los hábitats como de los taxones identificados. Únicamente se recogieron muestras de material para la identificación de hábitats turbosos.

La información asignada durante los trabajos de campo quedó recogida en varios atributos de la CNH21. Entre los atributos más relevantes se encuentran “LPEHx”, “Px”, “HICx” y “Sx”, los cuales representan la información esencial de los hábitats identificados durante los trabajos de campo. Estos campos reflejan la correspondencia entre las tipologías de hábitats trabajados en el proyecto, así como su porcentaje de ocupación o situación en el área de estudio (si “Sx” = “p” significa que existe presencia del hábitat, pero el porcentaje de ocupación es muy reducido).

El atributo “CAMPO” se marca como “SI” para indicar que el contenido de ese polígono proviene de trabajos de campo. Por lo tanto, la forma más sencilla de identificar en la cartografía los polígonos asignados en campo sería filtrando a través del atributo “CAMPO” = “SI”. También se incluyen otros atributos que permiten contextualizar la información de campo como son “CAMPO\_ID” que permite identificar el polígono concreto de campo del cual proviene toda la información o “CAMPO\_F” que indica la fecha y hora en que se realizó el campo.

Los atributos “ASIGNA\_LPEHx” y “ASIGNA\_HICx” de la CNH21 contienen los valores “6”, “6a” o “6b”, que también permiten identificar los contenidos de hábitats asignados durante los trabajos de campo. Estos valores ayudan a precisar la metodología empleada en dicha asignación: el valor “6” indica que la información ha sido asignada directamente en campo; “6a” señala que la asignación en campo, además, ha sido complementada mediante fotointerpretación; y “6b” refleja que también ha sido revisada utilizando otras fuentes auxiliares de información.

En la medida de lo posible, durante los trabajos de campo también se tomaron fotografías de los hábitats identificados y de los taxones más característicos. Filtrando a través del atributo “FOTO” = “SI” se pueden identificar los polígonos que tienen documentación visual asociada.

Finalmente, el atributo “OBS” de los polígonos en los que “CAMPO” = “SI” recoge información adicional sobre la planificación del trabajo de campo y observaciones que se han considerado relevantes para complementar la información registrada en el polígono.

## 2 Desarrollos informáticos

### 2.1 Geodatabase de campo (GDB<sub>C</sub>)

Para poder desarrollar la tarea de trabajos de campo fue necesario generar dos geodatabases diferentes. Por un lado, la geodatabase de gabinete (GDB<sub>G</sub>) que contiene los polígonos del MFE. Y, por otro lado, la geodatabase de campo (GDB<sub>C</sub>), cuya geometría son los polígonos creados en campo *de novo*.

En el campo, se buscó dar contenido a los polígonos que contiene la GDB<sub>G</sub> (polígonos del MFE). Sin embargo, y por motivos de procesamiento informático, no se pudo grabar el contenido de hábitats directamente en los polígonos de la GDB<sub>G</sub>. La aplicación Field Maps empleada para estos trabajos únicamente permitió visualizarlos. Esto implicó que, a la hora de grabar los contenidos de hábitats, hubo que crear un pequeño polígono<sup>1</sup> que estuviese completamente contenido dentro del polígono de la GDB<sub>G</sub>.

Es muy importante tener en cuenta que el producto cartográfico final (CNH21) contiene los polígonos de la GDB<sub>G</sub>, pero incluyendo los contenidos asignados en gabinete o en campo, según proceda. Este producto combinado se denomina GDB<sub>CG</sub>. El proceso de volcado de los datos de la GDB<sub>C</sub> a la GDB<sub>G</sub> para generar la GDB<sub>CG</sub> se realiza a través de un programa de migración de datos denominado ETL<sup>2</sup> (Figura 1).



Figura 1. Proceso de volcado de datos de la geodatabase de campo (GDB<sub>C</sub>) a la geodatabase de gabinete (GDB<sub>G</sub>) en otra geodatabase (GDB<sub>CG</sub>) mediante un programa de migración de datos ETL (del inglés, Extract, Transformation and Load). Fuente: elaboración propia.

El contenido de hábitats asignados en campo prevalece sobre los contenidos asignados en gabinete, por lo que la información transferida por la ETL sustituyó completamente a aquella que coincidiese espacialmente con la que ya se encontrase en la GDB<sub>G</sub>. Además, con la ETL únicamente se transfirió la información contenida en las capas y tablas denominadas *polígono*, *contenidos* y *fotos* de la GDB<sub>C</sub>.

Como consecuencia de las modificaciones introducidas en el modelo de datos del producto cartográfico (GDB<sub>C</sub>), se generaron dos bases de datos de campo distintas. La primera, correspondiente a la campaña de 2023 (GDB<sub>C23</sub>), presentó un modelo de datos no compatible con el de la CNH21, ya que se registraron por separado los hábitats de LPEH e HIC. En cambio, para la campaña de campo de 2024, se elaboró una

<sup>1</sup> generalmente se genera un pequeño triángulo.

<sup>2</sup> del inglés, *Extract, Transformation and Load*

segunda base de datos (GDB<sub>C24</sub>) compatible con el modelo de datos de la CNH21. Ésta, si permitió establecer la correspondencia específica entre cada hábitat de LPEH y su HIC asociado (si procede), asignando un único porcentaje de ocupación al binomio.

Las GDB<sub>C</sub> de ambas campañas no constan de una tabla plana como la GDB<sub>G</sub>, sino que la información se encuentra en diferentes entidades con relaciones entre ellas. En la Figura 2, se muestran las capas o entidades principales que tiene en común la GDB<sub>C23</sub> y la GDB<sub>C24</sub>.

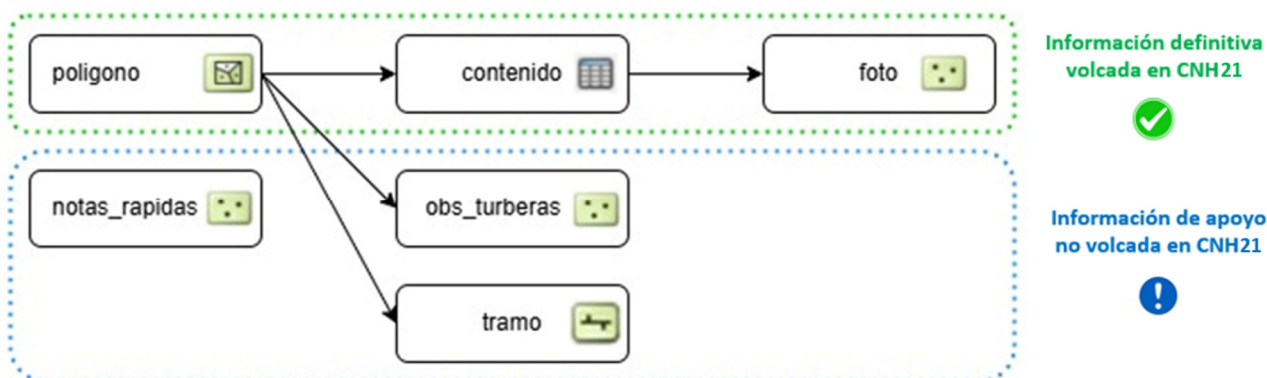


Figura 2. Descripción general del modelo relacional de las geodatabases de campo de 2023 y 2024. La información no volcada en la Cartografía Nacional de Hábitats (CNH21) (azul) es fácilmente relacionable con la misma mediante identificadores únicos. Fuente: elaboración propia.

Las relaciones que existen entre las diferentes entidades de las GDB<sub>C23</sub> y GDB<sub>C24</sub> se establecen mediante un identificador global único (id), creado automáticamente por la App Field Maps. La descripción de cada una de las capas de las GDB<sub>C</sub> de ambas campañas se encuentra en la Tabla 1.

Tabla 1. Entidades que forman parte de la geodatabase de campo 2024 y su descripción. Fuente: elaboración propia.

| Nombre        | Tipo     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                           | Relaciones                         |
|---------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| poligono      | Polígono | Capa principal de las GDB <sub>C</sub> . Contiene la ubicación e información principal de la visita en campo (fecha, equipo, etc.)                                                                                                                                    | contenido<br>obs_turberas<br>tramo |
| contenido     | Tabla    | Tabla de contenidos con los tipos de hábitats vistos en campo de acuerdo a los HIC y LPEH con su porcentaje de ocupación correspondiente. Estructura de grabación de datos diferente entre la GDB <sub>C23</sub> y GDB <sub>C24</sub> .                               | polígono<br>foto                   |
| foto          | Punto    | Capa con la ubicación e información de las fotos de especies y hábitats relacionadas con un contenido específico.                                                                                                                                                     | contenido                          |
| obs_turberas  | Punto    | Capa con la ubicación e información de la toma de muestras dentro de un polígono del grupo de hábitats de turberas.                                                                                                                                                   | polígono                           |
| tramo         | Línea    | Capa auxiliar de digitalización en el caso de que los polígonos de GDB <sub>G</sub> no representen de forma correcta el grupo de hábitats de ribera. El tramo digitalizado tiene que intersectar con un polígono de la capa polígono. Esta capa es usada por riberas. | polígono                           |
| notas_rapidas | Punto    | Capa de información auxiliar para la información que no puede ser recogida en las otras entidades de la GDB <sub>C</sub> .                                                                                                                                            | No tiene relaciones                |

La capa “tramo” es exclusiva para los hábitats de riberas y se creó con el objetivo de proporcionar una capa auxiliar de líneas que identificara aquellas zonas en las que la geometría de los polígonos del MFE no reflejaba adecuadamente la continuidad de la ribera. Esta capa contiene información sobre los hábitats presentes, así como estimaciones de la longitud y el ancho que se considera conveniente asignar al

poligonado del MFE. Esta capa se diseñó como herramienta de apoyo para futuras actualizaciones y mejoras del MFE.

## **2.2 Aplicación Field Maps y visor ArcGIS Online**

Cada una de las GDB<sub>c</sub> contó con una aplicación de Field Maps y un visor de ArcGIS Online desarrollados de forma independiente. La aplicación Field Maps posibilitó la creación, edición y eliminación de información tanto en modo online como offline, mientras que el visor de ArcGIS Online se limitó a las funciones de edición y eliminación siempre en un entorno conectado. Por lo tanto, la generación de nuevos polígonos y registros de contenido se realizó exclusivamente a través de Field Maps.

En la Figura 3. Ejemplo del proceso de creación de polígonos y asignación de contenidos y fotos en la aplicación de Field Maps de ArcGIS, caso concreto de la geodatabase de campo de 2024. Fuente: elaboración propia. Figura 3 se puede observar la interfaz de trabajo de la aplicación de Field Maps ArcGIS, ejemplo concreto de la GDB<sub>C24</sub>, con el modelo de datos compatible con la CNH21.

Cartografía Nacional de Hábitats 2021 (CNH21). Anexo 15 – Metodología de los trabajos de campo

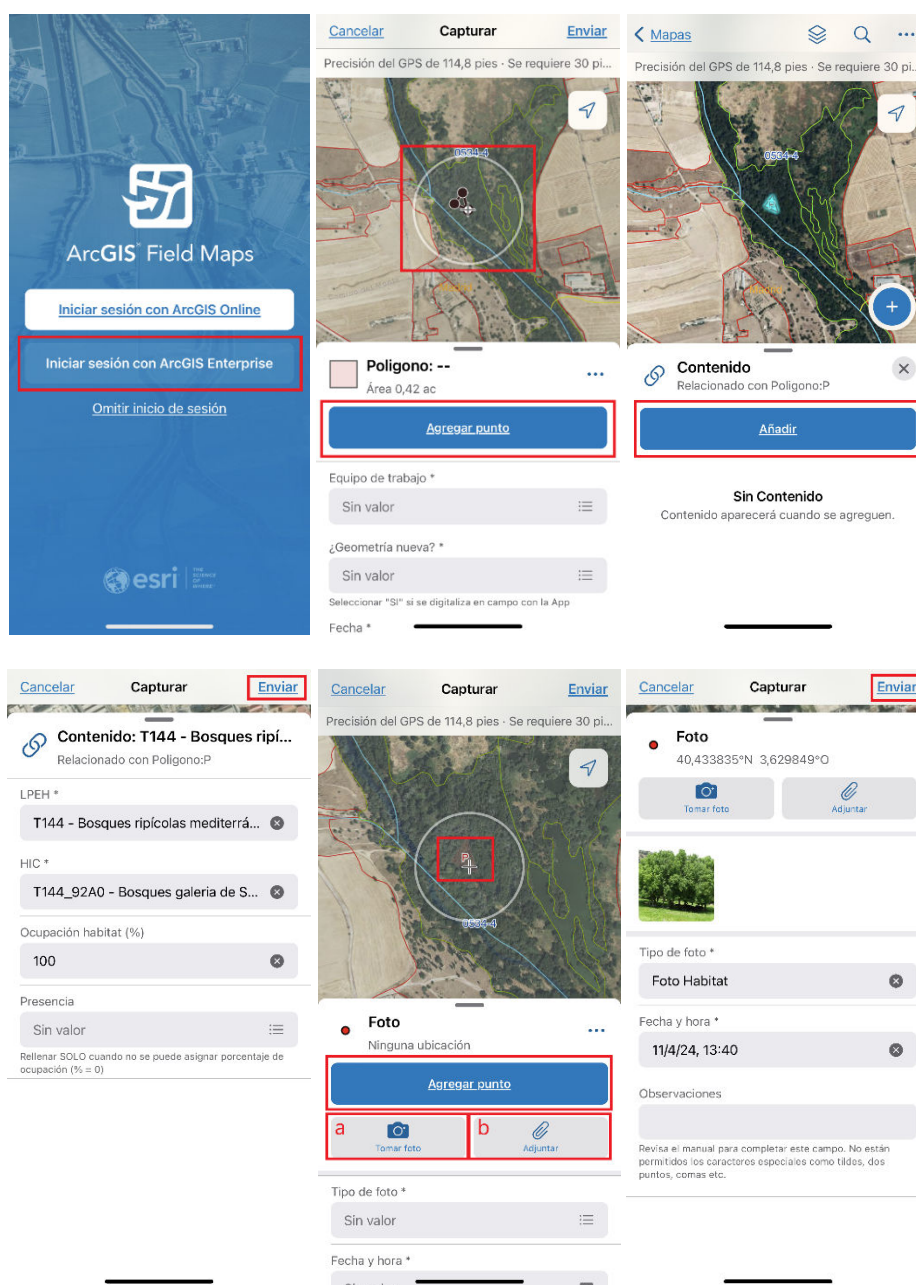


Figura 3. Ejemplo del proceso de creación de polígonos y asignación de contenidos y fotos en la aplicación de Field Maps de ArcGIS, caso concreto de la geodatabase de campo de 2024. Fuente: elaboración propia.

Toda la información recopilada en la GDB<sub>c</sub> a través de Field Maps pudo trabajarse posteriormente mediante el visor de ArcGIS Online. Esta visualización, más intuitiva y accesible (Figura 4), facilitó las tareas

Cartografía Nacional de Hábitats 2021 (CNH21). Anexo 15 – Metodología de los trabajos de campo

de revisión y control de calidad al permitir el uso de fuentes cartográficas auxiliares de apoyo, evitando su carga en la aplicación de Field Maps para no comprometer su rendimiento.

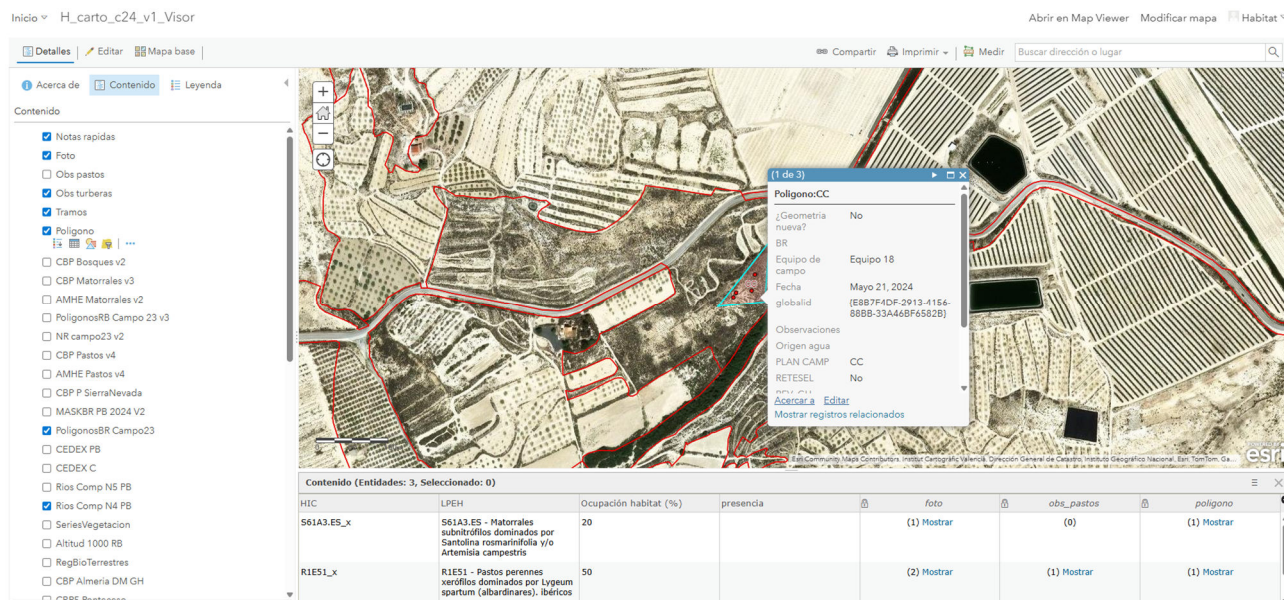


Figura 4. Interfaz del visor de ArcGIS Online empleado. Fuente: elaboración propia.

### 3 Metodologías de campo

Con el objetivo de ofrecer una visión general de los trabajos de campo desarrollados en el marco del proyecto CNH21, en el presente anexo se expone una descripción resumida y general de las metodologías aplicadas a los diferentes hábitats.

Las metodologías empleadas en los trabajos de campo se encuentran detalladas para cada uno de los grupos de hábitats en sus anexos correspondientes:

- “Anexo4\_MetodologiaBosques”
- “Anexo5\_MetodologiaMatorrales”
- “Anexo6\_MetodologiaPastos”
- “Anexo8\_MetodologiaRiberas”
- “Anexo9\_MetodologiaCosteros”
- “Anexo10\_MetodologiaTurbosos”
- “Anexo11\_MetodologiaLeniticos”

## 4 Estado de los trabajos y discusión

Todos los datos que a continuación se expresan hacen referencia a todo el trabajo de campo llevado a cabo en el marco del proyecto “22BDES905 - Cartografía de hábitats terrestres: mejora de la información territorial a escala nacional”, abarcando el esfuerzo realizado para todos los tipos de hábitats mencionados.

Las visitas de campo se realizaron a lo largo de 351 jornadas de trabajo repartidas principalmente entre los años 2023 y 2024. Con este esfuerzo se consiguió visitar un total de 17 508 polígonos, lo que supone casi un 1 % respecto al total de polígonos de la CNH21. Aunque esta proporción pueda parecer modesta en términos relativos, constituye una muestra significativa dada la magnitud del territorio nacional y la complejidad logística inherente a este tipo de campañas. En consecuencia, los resultados obtenidos suponen una base sólida para la validación y mejora de la cartografía existente, aportando datos de gran valor para el análisis y la actualización de la información territorial. La distribución espacial de los polígonos visitados en campo puede consultarse en la Figura 5.

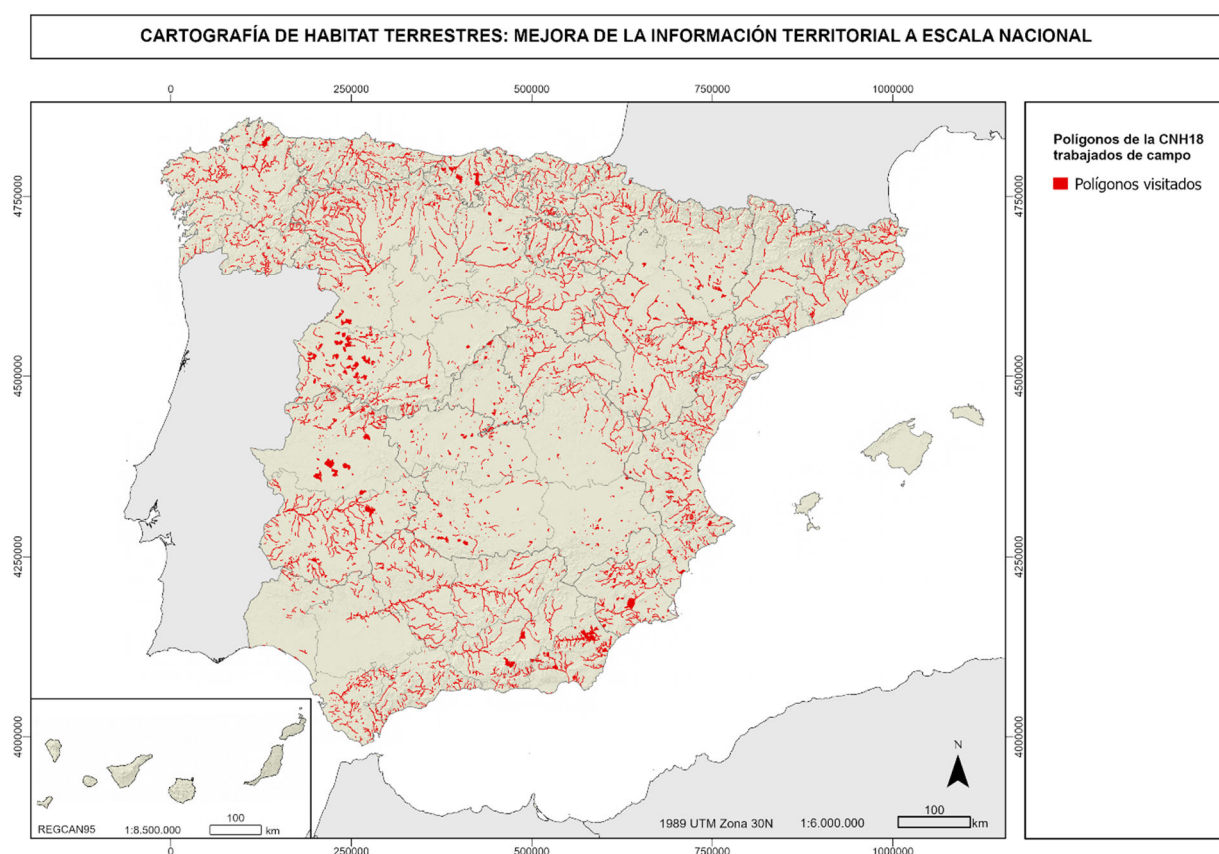


Figura 5. Mapa de la distribución espacial de los polígonos visitados en campo para el proyecto de la Cartografía Nacional de Hábitats (CNH21). Fuente: elaboración propia.

Se observa que, aunque los polígonos visitados en campo están distribuidos por todo el territorio, existe una clara predominancia de formaciones lineales asociadas a los cursos fluviales. Esta tendencia refleja el enfoque del equipo específico de hábitats de ribera, que ha concentrado un mayor esfuerzo en las campañas de campo, tanto en número de salidas como en esfuerzo de trabajo. Para comprender el esfuerzo de campo realizado por los distintos grupos de hábitats, los resultados se presentan desglosados por grupos de hábitats en la Tabla 2. Esta tabla permite visualizar de forma comparativa el esfuerzo del

*Cartografía Nacional de Hábitats 2021 (CNH21). Anexo 15 – Metodología de los trabajos de campo*

trabajo de campo llevado a cabo por cada grupo temático dentro del proyecto a lo largo de las campañas de 2023 y 2024.

*Tabla 2. Número de polígonos trabajos de campo por cada grupo de hábitats durante las campañas de campo de 2023 y 2024. Fuente: elaboración propia.*

| <b>Esfuerzo de campo por grupos de hábitats</b> | <b>Polígonos visitados</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Hábitats de ribera                              | 14 675                     | 83.82%            |
| Hábitats costeros                               | 240                        | 1.37%             |
| Hábitats turbosos                               | 90                         | 0.51%             |
| Hábitats de bosques, matorrales y pastos        | 2 421                      | 13.83%            |
| Hábitats leníticos                              | 82                         | 0.47%             |
| <b>Total</b>                                    | <b>17 508</b>              |                   |

Otra forma de analizar los datos, desde una perspectiva territorial, consiste en representar el esfuerzo de campo realizado en cada una de las comunidades autónomas (Tabla 3). La distribución de este esfuerzo no ha sido uniforme, ya que ha estado condicionada por diversos factores. Entre ellos destacan la disponibilidad y cobertura de cartografías de hábitats —en algunos casos abarcan todo el territorio y en otros solo determinadas zonas—, la mayor o menor facilidad para la obtención de permisos de campo, el tamaño y heterogeneidad territorial de cada comunidad, así como distintos aspectos logísticos que influyen directamente en la planificación y ejecución de las visitas.

*Tabla 3. Número total de polígonos visitado por comunidades autónomas durante los trabajos de campo del proyecto de Cartografía Nacional de Hábitats, campañas de 2023 y 2024. NUTS2: Nomenclatura de Unidades Territoriales Estadísticas en nivel 2. Fuente: elaboración propia.*

| <b>NUTS2</b> | <b>Nombre de la Comunidad autónoma</b> | <b>Polígonos visitados</b> |
|--------------|----------------------------------------|----------------------------|
| 11           | Galicia                                | 1 089                      |
| 12           | Principado de Asturias                 | 527                        |
| 13           | Cantabria                              | 242                        |
| 21           | País Vasco                             | 972                        |
| 22           | Comunidad Foral de Navarra             | 434                        |
| 23           | La Rioja                               | 272                        |
| 24           | Aragón                                 | 1 529                      |
| 30           | Comunidad de Madrid                    | 196                        |
| 41           | Castilla y León                        | 3 334                      |
| 42           | Castilla-La Mancha                     | 1 105                      |
| 43           | Extremadura                            | 1 119                      |
| 51           | Cataluña                               | 2 329                      |
| 52           | Comunitat Valenciana                   | 1 046                      |
| 53           | Illes Balears                          | 0                          |
| 61           | Andalucía                              | 2 928                      |
| 62           | Región de Murcia                       | 386                        |
| 63           | Ciudad de Ceuta                        | 0                          |
| 64           | Ciudad de Melilla                      | 0                          |
| 70           | Canarias                               | 0                          |
|              | <b>Total</b>                           | <b>17 508</b>              |

En cuanto a los contenidos asignados durante el trabajo de campo, los 17 508 polígonos visitados acumularon algo más de 39 000 asignaciones de hábitats. Cerca de la mitad de estas asignaciones correspondieron a HIC, lo que evidencia la importante presencia de este tipo de hábitats en el conjunto de áreas prospectadas. En términos de diversidad, se identificaron 813 hábitats distintos de la Lista Patrón Española de Hábitats (LPEH) y 95 tipos de HIC. Este resultado refleja una elevada heterogeneidad en los tipos de hábitats registrados, combinando una representación amplia de hábitats de interés comunitario con otros hábitats que no tienen correspondencia con HIC pero que también contribuyen a caracterizar la diversidad ecológica del territorio.

Uno de los objetivos principales de los trabajos de campo fue poder identificar hábitats de la LPEH en niveles más desagregados o específicos, algo que resulta difícil de lograr únicamente desde gabinete. No obstante, los resultados obtenidos para los niveles menos desagregados (niveles 1, 2 e incluso 3 de la LPEH) ponen de manifiesto la complejidad que implica diferenciar ciertos hábitats atendiendo a los matices descritos en la propia tipología. Esta dificultad se hace evidente incluso durante la observación directa en campo, especialmente en algunos grupos de hábitats cuya identificación resulta más ambigua, como es el caso de los pastos. Además, la identificación depende de la fenología de las especies, ya que, según la época del año, hay hábitats que no pueden determinarse con precisión. A esto se suman las limitaciones temporales y logísticas, que no siempre permiten realizar las observaciones en el momento más adecuado para todos los tipos de hábitat.

En la Tabla 4 se presentan los resultados obtenidos en relación con los niveles alcanzados durante la asignación de hábitats en los trabajos de campo realizados en las campañas de 2023 y 2024.

*Tabla 4. Niveles de la Lista Patrón Española de Hábitats (LPEH) alcanzados durante las asignaciones de hábitats en los trabajos de campo del proyecto de Cartografía Nacional de Hábitats, campaña 2023 y 2024. Fuente: elaboración propia.*

| Niveles de la LPEH | Frecuencia de<br>asignación |
|--------------------|-----------------------------|
| 1                  | 358                         |
| 2                  | 458                         |
| 3                  | 2 351                       |
| 4                  | 19 592                      |
| 5                  | 8 869                       |
| 6                  | 6 230                       |
| 7                  | 1 193                       |

Tal como se indicó al inicio del documento, aunque los trabajos de campo se abordaron para algunos de los hábitats que conforman los grandes grupos definidos por la LPEH, hubo otros tipos de hábitats — como los lóticos, escasamente vegetados, antrópicos y artificiales— que no fueron objeto directo de muestreo. Sin embargo, estos hábitats sí recibieron asignaciones, ya que cada equipo de campo se encargó de caracterizar todos los hábitats presentes en la superficie total del polígono, lo que permitió incluir también aquellos que no fueron abordados directamente. En la Tabla 5 se presentan las frecuencias de asignación correspondientes a los grandes grupos de hábitats definidos por la LPEH en su nivel 1 a lo largo de las dos campañas de campo (2023 y 2024).

*Tabla 5. Frecuencias de asignación correspondientes a los grandes grupos de hábitats definidos por la Lista Patrón Española de Hábitats (LPEH) en su nivel 1 durante las dos campañas de campo (2023 y 2024) realizadas en el proyecto de Cartografía Nacional de Hábitats. Fuente: elaboración propia.*

| <b>Grandes grupos de hábitats de LPEH (nivel 1)</b>                                                 | <b>Frecuencia de asignaciones</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| J - Hábitats urbanos, industriales y otros hábitats artificiales                                    | 181                               |
| M - Hábitats bentónicos marinos                                                                     | 217                               |
| N - Hábitats costeros                                                                               | 307                               |
| P - Aguas continentales no costeras                                                                 | 321                               |
| Q - Humedales                                                                                       | 1 346                             |
| R - Pastos y otras formaciones herbáceas o dominadas por musgos o líquenes                          | 4 548                             |
| S - Matorrales y tundra                                                                             | 8 782                             |
| T - Bosques y otras formaciones arboladas                                                           | 22 249                            |
| U - Tipos de hábitat no costeros, con suelo nada o poco desarrollado y con vegetación escasa o nula | 264                               |
| V - Hábitats antrópicos con vegetación, en uso o abandonados recientemente                          | 789                               |
| X - Complejos de hábitats                                                                           | 62                                |

Finalmente, el elevado porcentaje de polígonos con fotografías asociadas (80 %) pone de manifiesto la importancia otorgada a la documentación visual durante los trabajos de campo. Siempre que las condiciones lo permitieron, se tomaron imágenes tanto de los hábitats identificados como de los taxones más representativos, con el objetivo de respaldar las observaciones y facilitar su posterior verificación. La obtención de más de 12 500 fotografías —de las cuales un 63 % corresponden a hábitats y un 37 % a taxones— constituye un registro gráfico de gran valor para la validación de los datos y la creación de un archivo de referencia. El 20 % restante de polígonos sin imágenes se debe principalmente a limitaciones logísticas o ambientales (como dificultades de acceso, condiciones meteorológicas adversas o falta de ejemplares representativos en el momento de la visita).

A modo de conclusión, los trabajos de campo desarrollados en el marco del expediente “22BDES905 - Cartografía de hábitats terrestres: mejora de la información territorial a escala nacional” han supuesto un esfuerzo sin precedentes en la actualización y mejora de la información de hábitats en la península ibérica. Las dos campañas realizadas entre 2023 y 2024 abarcaron una amplia variedad de tipologías permitiendo obtener una base sólida de información verificada en campo. La magnitud del esfuerzo se vio influida por la disponibilidad y calidad de las fuentes auxiliares (como el MFE25 o el FF18) y por factores logísticos y ambientales, lo que explica la diferente intensidad de muestreo entre grupos de hábitats. En conjunto, los resultados son muy valiosos por varios motivos: por la importancia de la información *verdad-terreno* para los polígonos visitados, por su utilidad para entrenar las actividades de fotointerpretación y otras cartografías, y por su contribución para mejorar la toma de decisiones en gabinete.

La valoración global de esta tarea es positiva, especialmente teniendo en cuenta que es la primera vez en casi 20 años que se lleva a cabo una campaña de este tipo a escala nacional. El desarrollo desde cero de una aplicación específica de toma de datos, la formación del personal, la organización de equipos y la superación de numerosos retos logísticos (averías, permisos, incidencias informáticas, etc.) evidencian la magnitud del trabajo realizado. Los avances logrados han cumplido la mayoría de los objetivos iniciales, y los trabajos de campo han demostrado su gran valor para la mejora de las asignaciones cartográficas y la delimitación de los hábitats.

De cara a futuras campañas, sería conveniente mantener y ampliar la metodología empleada, priorizando la consolidación de los grupos de hábitats más complejos y la mejora de asignación en los niveles de desagregación de la LPEH. Asimismo, la información recogida podría aprovecharse para perfeccionar

las reglas de asignación en gabinete y fortalecer los procesos de validación automática. Una planificación con mayor horizonte temporal permitiría profundizar en hábitats que requieren una observación más detallada —como los pastos o las turberas— y avanzar hacia una cobertura de información más homogénea del territorio nacional. Todo ello contribuiría a consolidar una base de datos de hábitats más precisa, coherente y útil para la gestión y conservación del patrimonio natural.

## 5 Referencias

- CEDEX. (2012). Vegetación de ribera de la península ibérica. [Capa vectorial]. *Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Ministerio Para La Transición Ecológica y El Reto Demográfico*. <https://ambiental.cedex.es/vegetacion-de-ribera-caracterizacion.php>
- CN IGME. (2003). MAGNA 50 - Mapa Geológico de España a escala 1:50 000 (2ª Serie). [Capa vectorial]. *CN Instituto Geológico y Minero de España*. <http://info.igme.es/visor/>
- Font X., Fernández-González F., Lence C., Loidi J., Acedo C., Carreras J. (2009). *Sistema de información de la vegetación ibérica y macaronésica (SIVIM)*. Recurso electrónico en [www.sivim.info](http://www.sivim.info). Consultas realizadas en los años 2023 y 2024. [www.sivim.info](http://www.sivim.info)
- IGN. (2024). Redes de Transporte de España. [capa vectorial]. *Instituto Geográfico Nacional*. [https://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search?#/metadata/spain\\_IGR\\_Transporte](https://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search?#/metadata/spain_IGR_Transporte)
- Lima, H., Pajarón, S., Ramos Gutiérrez, I., Romero Zarco, C. M., Sáez, L., Pataro, L., Molina Venegas, R., Rodríguez, M. Á., & Moreno-Saiz, J. C. (2021). Atlas of the vascular flora of the Iberian Peninsula biodiversity hotspot (AFLIBER). *Global Ecology and Biogeography*, 30 (10), 1951–1957. <https://idus.us.es/handle/11441/133358>
- VV. AA. (2003). *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.