



SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS



Luis Carcavilla Urquí
Grupo de Investigación en Patrimonio Geológico y Geodiversidad
l.carcavilla@igme.es

La Ley 30/2014 de Parques Nacionales define
sistema natural:

“el conjunto de elementos y procesos, biológicos, geológicos y climáticos interdependientes que, como resultado de la libre evolución sobre un territorio, caracterizan su ecología y su paisaje hasta definir un escenario propio, reconocible y singularizable”

En el Anexo 1 define 27 sistemas naturales terrestres y 13 marinos

“SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS”

L02 - Formas de relieve y elementos geológicos singulares del macizo Ibérico y las cordilleras Alpinas

L03 - Formaciones y relieves singulares de montaña y alta montaña

L04 - Sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglaciar

L05 - Sistemas naturales singulares de origen kárstico

L14 - Sistemas y formaciones asociadas a las cuencas terciarias continentales y marinas

L15 - Zonas desérticas costeras y de interior

L20 - Cañones fluviales sobre relieves estructurales

L21 - Depósitos y formas con modelado singular de origen fluvial y eólico

L22 - Costas, acantilados, dunas y depósitos litorales

L23 - Humedales y lagunas de alta montaña

L26 - Humedales costeros y marismas litorales

L24 - Lagunas halófilas, saladares y aljczares

L25 - Lagunas de agua dulce, carrizales, espadañales y juncales, y herbáceas de “tabla” con encharcamiento temporal

L27 - Sistemas naturales singulares de origen volcánico

EN RELACIÓN CON LOS SISTEMAS NATURALES:

- Los parques nacionales deben representar notoriamente alguno de los grandes sistemas naturales
- La red debería formar un sistema completo y representativo de dichos sistemas naturales
- La Red de Parques Nacionales debe asegurar un marco adecuado para la conservación de los sistemas naturales

OBJETIVO:

el seguimiento de la representatividad de los sistemas geológicos españoles, su estado de conservación y su variación a corto, medio y largo plazo

HERRAMIENTA:

cartografía como herramienta para el seguimiento de su evolución con el tiempo

OBJETIVOS:

Elaboración de una cartografía digital continua, homogénea, comparable y general de la Red de Parques Nacionales, que represente los sistemas geológicos (y los sistemas naturales vegetales), de modo que sirva de base para el seguimiento de su estado de conservación

Esta cartografía servirá de base para el seguimiento ecológico de la Red. Repetida en el tiempo, esta cartografía permitirá apreciar los cambios producidos en los sistemas naturales

“SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS”

L02 - Formas de relieve y elementos geológicos singulares del macizo Ibérico y las cordilleras Alpinas

L03 - Formaciones y relieves singulares de montaña y alta montaña

L04 - Sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglaciar

L05 - Sistemas naturales singulares de origen kárstico

L14 - Sistemas y formaciones asociadas a las cuencas terciarias continentales y marinas

L15 - Zonas desérticas costeras y de interior

L20 - Cañones fluviales sobre relieves estructurales

L21 - Depósitos y formas con modelado singular de origen fluvial y eólico

L22 - Costas, acantilados, dunas y depósitos litorales

L23 - Humedales y lagunas de alta montaña

L26 - Humedales costeros y marismas litorales

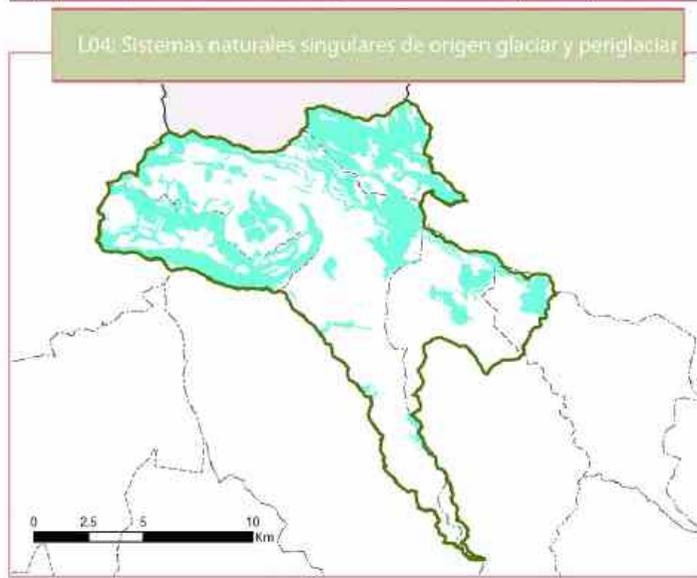
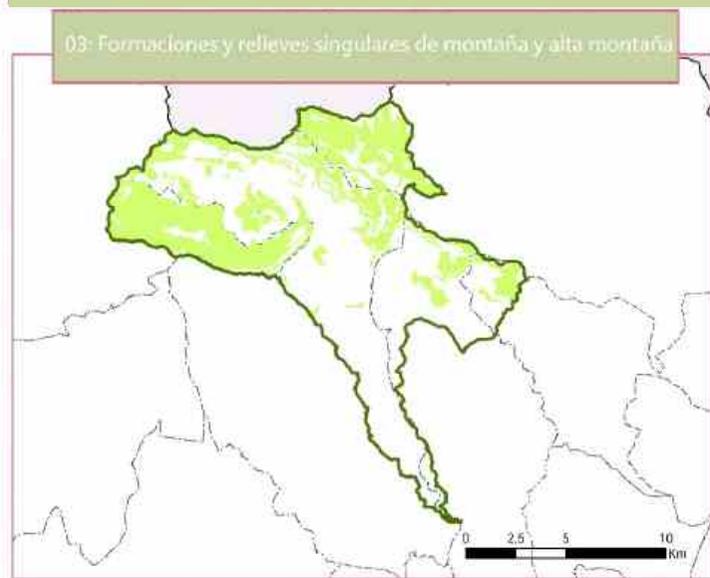
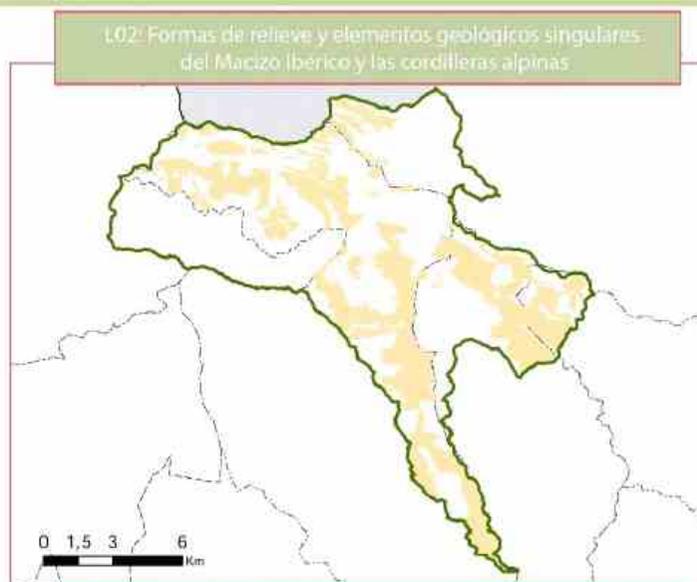
L24 - Lagunas halófilas, saladares y aljezares

L25 - Lagunas de agua dulce, carrizales, espadañales y juncales, y herbáceas de “tabla” con encharcamiento temporal

L27 - Sistemas naturales singulares de origen volcánico

ALGUNOS PROBLEMAS

- Sistemas muy generales: p.ej. Formas de relieve y elementos geológicos singulares del Macizo Ibérico y las cordilleras Alpinas
- Sistemas redundantes: p.ej. Formaciones y relieves singulares de montaña y alta montaña y Sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglaciar
- Sistemas demasiado concretos: p.ej. Cañones fluviales sobre relieves estructurales





Formas de relieve y elementos geológicos singulares del Macizo Ibérico y las Cordilleras Alpinas

Formaciones singulares de montaña y alta montaña

Sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglacial

Humedales y lagunas de alta montaña

DEFINICIÓN DE SISTEMA NATURAL GEOLÓGICO

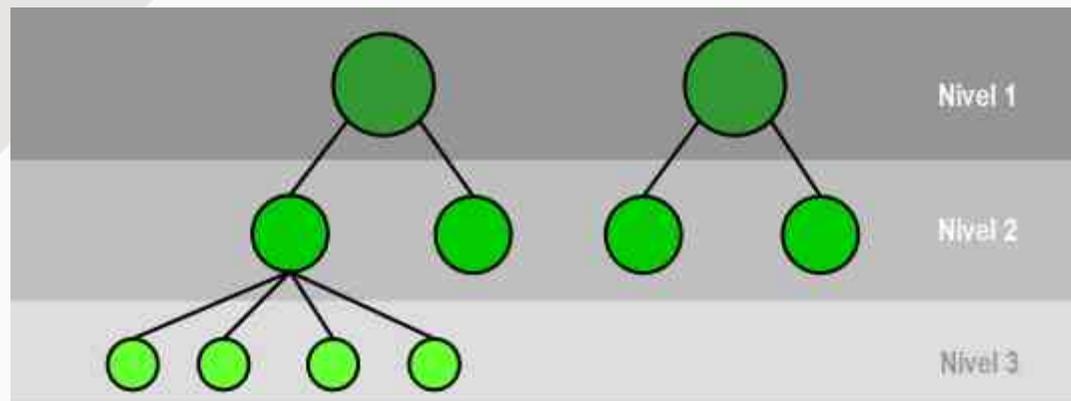
“Agrupación de aquellos territorios que muestren características orográficas y paisajísticas homogéneas y claramente diferenciables de las circundantes, debido a la participación de determinados procesos geodinámicos en la actualidad o en el pasado, lo que da lugar a la existencia de determinados elementos geológicos (o combinación de los mismos) que caracterizan o definen el sistema”

SISTEMA DE TRIPLE APROXIMACIÓN:

1-relacionada con su composición

2-relacionada con su génesis

3-relacionada con su fisiografía



- Sistema jerárquico de tres niveles para la definición, tipificación y clasificación de los sistemas geológicos naturales españoles
- Cada niveles de aproximación incide en una serie de aspectos concretos.
- Se consideran como factores fundamentales en la clasificación la litología, la morfogénesis y la fisiografía, con opción a incorporar el ámbito geotectónico
- Para cada sistema natural geológico se indicará la presencia de elementos geomorfológicos y su actividad (funcionalidad), lo que será de utilidad para estimar la calidad y estado de conservación.

CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA:

Organización en función de parámetros geológicos relacionados con la litología

Ventaja: permite caracterizar en términos de composición

CLASIFICACIÓN GENÉTICA:

Organización en función de su origen y naturaleza

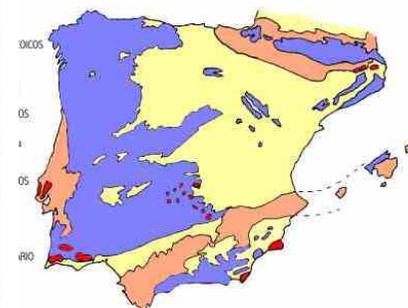
Ventaja: relaciona sistemas similares (o equivalentes) en lugares que pertenecen a unidades diferentes o con composiciones distintas.

CLASIFICACIÓN FISIAGRÁFICA:

Organización en función del relieve que genera

Ventaja: relaciona el sistema con el paisaje del que forma parte.

Macizo Ibérico	Zona Cantábrica
	Zona Asturoccidental-Leonesa
	Zona de Galicia Tras-os-Montes
	Zona Centroibérica, dominio del Ollo de Sapo
	Zona Centroibérica, dominio Esquisto-grauváquico
	Zona de Ossa Morena
	Zona Sudportuguesa
Cordillera Pirenaica	Pirineos-Vascocantábrica
Cordilleras Ibérica y Costero-Catalana	Cordillera Ibérica
	Cordilleras Costero-Catalanas
Cordillera Bética y Baleares	Prebético y Cobertera Tabular de la Meseta
	Subbético
	Campo de Gibraltar
	Zonas Internas Béticas
	Baleares
Cuencas Cenozoicas	Cuenca del Duero-Almazán
	Cuenca del Tajo-Mancha
	Cuenca del Guadiana
	Cuenca del Guadalquivir y Cuencas Béticas Postorogénicas
	Cuenca del Ebro
	Cuencas Levantinas
Canarias	Canarias



Nivel 1: Clases lito-morfogenéticas

MORFOGÉNESIS →

- Volcánica
- Laderas y vertientes
- Fluvial
- Glaciar y periglaciar
- Eólica
- Lacustre y endorreica
- Litoral
- Kárstica en rocas salinas y carbonatadas
- Pseudokarst en rocas cristalinas y silíceas
- Estructural
- Poligénica

Martín-Serrano *et al.* (2004 y 2005)

Nivel 1: Clases lito-morfogenéticas

LITOLOGÍA



Tipos litológicos	Tramas
B1. Rocas plutónicas ácidas o intermedias	
B2. Rocas plutónicas básicas y ultrabásicas	
B3. Rocas volcánicas ácidas o intermedias	
B4. Rocas volcánicas básicas y ultrabásicas	
B5. Rocas metamórficas ácidas o intermedias	
B6. Metabasitas y rocas metamórficas ultrabásicas	
B7. Rocas detríticas de grano grueso de composición silicatada	
B8. Margas y calcilutitas	
B9. Rocas detríticas de grano fino de composición silicatada	
B10. Rocas carbonatadas	
B11. Rocas evaporíticas	

Nivel 1: Clases lito-morfogenéticas (103)

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
V. Volcánico			X	X			X	X	X	X	X
G. Laderas y vertientes			X	X			X	X	X	X	X
F. Fluvial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
E. Eólico							X	X	X		X
C. Glaciar y periglaciar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
L. Lacustre y endorreico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M. Litoral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K. Kárstico en rocas evaporíticas y carbonatadas								X		X	X
S. Pseudokarst en rocas cristalinas y silíceas	X	X	X	X	X	X	X				
T. Estructural	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
P. Poligénico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X. Formas de modelado no caracterizadas por una morfogénesis específica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nivel 2: Clases lito-morfográficas-morfogenéticas

Hay una serie de formas de modelado que pueden relacionarse de manera unívoca con una morfogénesis específica y a las que se asociará un determinado tipo litológico.

Podrían incluir una serie de unidades menores o “elementos”

Nivel 2: Clases lito-morfográficas-morfogenéticas (78)

Morfogénesis	Clases morfográficas-morfogenéticas
Volcánica	V1 Cono de piroclastos
	V2 Cono, domo o pitón volcánico
	V3 Fondo de cráter o de maar
	V4 Anillo de tobas
	V5 Coladas de lava s.l.
	V6 Coladas de lava aa (malpaís)
	V7 Campo / oleada de piroclastos
Gravitacional	G1 Vertiente de bloques, canchal o pedriza
	G2 Coluvión, talud o cono de derrubios
	G3 Derrumbe, avalancha o desprendimientos
	G4 Deslizamiento cartografiable
	G5 Deslizamiento activo cartografiable
	G6 Ladera con reptación, soliflucción, flujos o deslizamientos no cartografiables

Glaciar y periglaciar	C1 Glaciar o helero
	C2 Circo glaciar
	C3 Cubeta de sobreexcavación
	C4 Lago de montaña; ibón
	C5 Superficie de abrasión o aborregada
	C6 Morrena; till;
	C7 Conos y taludes de avalancha o de derrubios
	C8 Lago o cubeta colmatada; turbera
	C9 Glaciar de rocas; campo o río de bloques
	C10 Reptación, gelifluxión o flujos
	C11 Área con suelos estructurados
Litoral	M1 Zona intermareal; llanura de marea, marisma (estuario) baja sin vegetación
	M2 Acantilado
	M3 Rasa, plataforma de erosión
	M4 Playa de cantos o bloques
	M5 Playa de arena
	M6 Terraza marina; playa fósil
	M7 Cordón o flecha litoral; bancos arenosos y abanicos de arena (washover fan)
	M8 Marisma (estuario) alta, marisma con vegetación
	M9 Laguna costera o albufera
	M10 Albufera colmatada o desecada
	M11 Llanura deltaica (supramareal)
	M12 Canal de marea, canal fluvio-mareal, banco o barra fluvio-mareal
	M13 Plataforma de erosión marina



	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
C1 Glaciar o helero											
C2 Circo glaciar	X	X	X	X	X	X	X			X	
C3 Cubeta de sobreexcavación	X	X	X	X	X	X	X			X	
C4 Lago de montaña; ibón	X	X	X	X	X	X	X			X	
C5 Superficie de abrasión o aborregada	X	X	X	X	X	X	X			X	
C6 Morrena; till; terraza o manto proglaciar							X*				
C7 Cono y taludes de avalancha o de derrubios							X*				
C8 Lago o cubeta colmatada; turbera							X	X	X		
C9 Glaciar de rocas; campo o río de bloques							X			X	
C10 Reptación, gelifluxión o flujos								X	X		
C11 Área con suelos estructurados								X	X		

Nivel 3: Sistemas Naturales Geológicos (447)

Basadas en las clases fisiográficas

CLASES
FISIOGRÁFICAS



Cumbres escarpadas

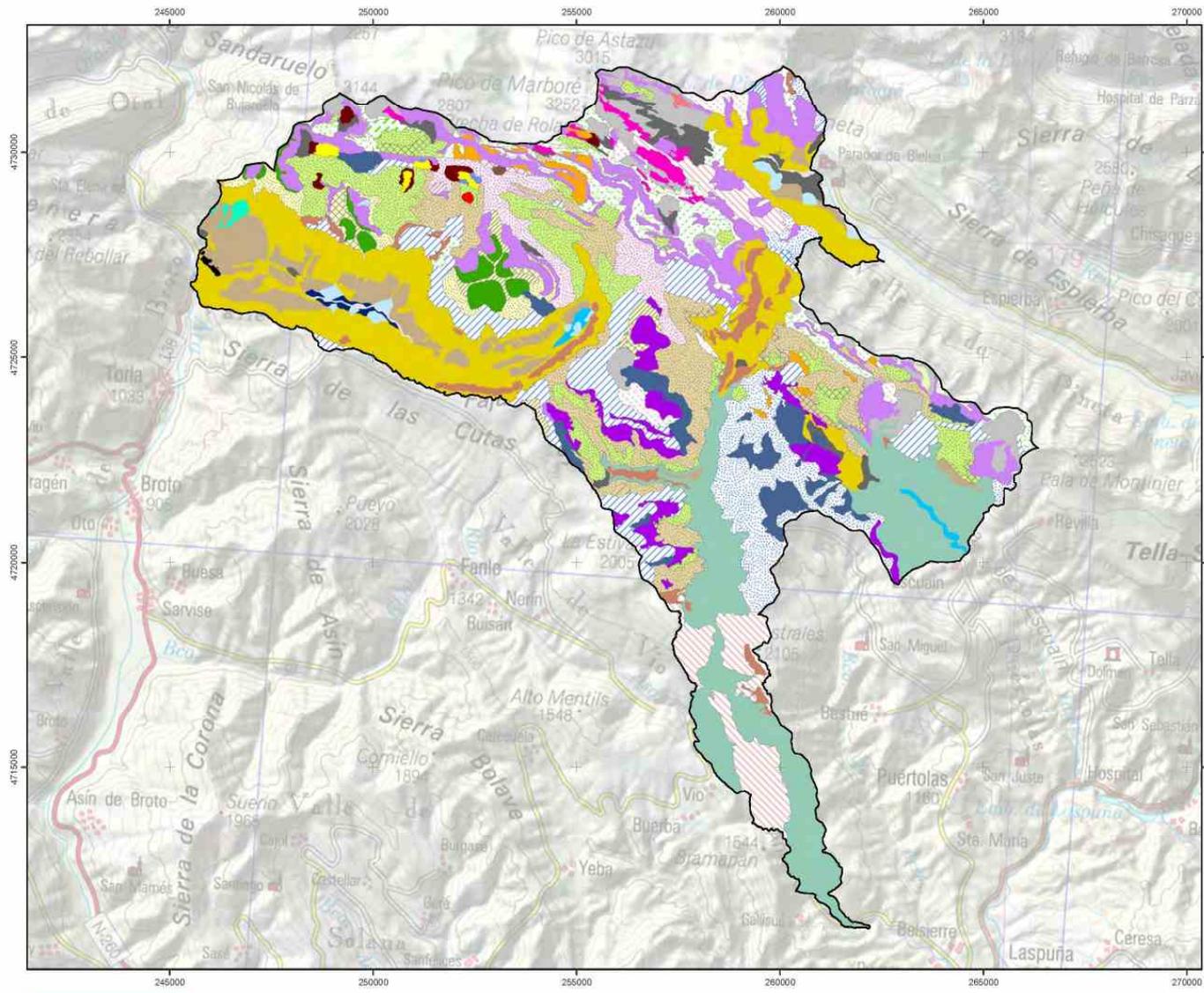
Cumbres redondeadas

Escarpes o ladera escarpada
(pendiente > 70%)

Ladera (pendientes entre
5% y 70%)

Llanuras, rellanos y mesetas

INVENTARIO DE SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS	
Ficha de Sistema Natural Geológico	Código: C2B1
Denominación: CIRCO GLACIAR EN ROCAS PLUTÓNICAS ÁCIDAS O INTERMEDIAS	
Definición: Depresión de forma semicircular y paredes muy inclinadas, excavadas en rocas mayoritariamente plutónicas ácidas o intermedias, que se encuentra en regiones montañosas donde se producen o se han producido procesos glaciares. Se originan por una combinación de abrasión y arrastre de fondo por parte de un glaciar (que profundiza el fondo y puede producir gradientes longitudinales inversos) y de socavación basal y gelifración, que actúan en las paredes de la cabecera y flancos del glaciar.	
Dominios estructurales en los que está presente:	
<input checked="" type="checkbox"/> Basamento o macizo antiguo	<input type="checkbox"/> Cadenas de plegamiento alpino y fms. mesozoicas tabulares
<input type="checkbox"/> Cuencas cenozoicas	<input type="checkbox"/> Complejos volcánicos recientes
Litologías posibles: Granitos y granitoides, granodioritas, tonalitas, sienogranitos y monzogranitos.	
Elementos característicos: Gelifración, escarpes, avalanchas, cubeta, charcas, rocas aborregadas, estrías, bloques erráticos, umbral.	Grado de actividad
	<input type="checkbox"/> Nulo o débil
	<input checked="" type="checkbox"/> Moderado
	<input type="checkbox"/> Intenso
	<input type="checkbox"/> Intermitente o esporádico



**SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS
DE LA RED DE PARQUES NACIONALES
PARQUE NACIONAL
ORDESA Y MONTE PERDIDO**



- Sistemas geológicos**
- MODELADO GLACIAR Y PERIGLACIAR**
- Glaciar y Hielo
 - Ciela glaciar en areniscas y conglomerados
 - Lago de morena o lób en areniscas y conglomerados
 - Mogarras y otros depósitos glaciares
 - Canales y abanicos de aluvión o de desahucio
 - Cubeta colmatada por sedimentos magmáticos
 - Zona magmática con fenómenos de rotación, gelifracción y/o flujo
 - Ciela glaciar en rocas carbonatadas
 - Cubeta de sobreelevación en rocas carbonatadas
 - Lago de morena o lób en rocas carbonatadas
 - Ladera con superficie de abrasión o abregada en rocas carbonatadas
 - Valles glaciar en rocas carbonatadas
 - Lago o cubeta colmatada por sedimentos limo-arcillosos, tablera
- MODELADO FLUVIAL**
- Área asociada en materiales arenosos
 - Canales fluviales de origen por gases
 - Llanura de inundación arenosa
 - Cama de deposición o abanico terminal de arenas y gravas
 - Área asociada en margas
 - Cama de deposición o abanico terminal limo-arcillosa
 - Garganta, cañón y desfiladero en rocas carbonatadas
 - Fondo de valle arenoso o con gravas de naturaleza carbonatada
- MODELADO GRAVITACIONAL**
- Vertical de bloques, canchales y pedruzcos de composición mayoritariamente carbonatada
 - Cubetas, talud o cama de derrubios, mayoritariamente carbonatada
 - Derrubios, avalancha o desprendimiento de rocas carbonatadas
- MODELADO KÁRSTICO**
- Dolinas con fondo plano o paja, en rocas carbonatadas
 - Canales de dolinas en laderas carbonatadas
 - Ladera escarpada con lapiazos distribuidos en rocas carbonatadas
 - Ladera con lapiazos distribuidos en rocas carbonatadas
 - Llanura con lapiazos distribuidos y superficies de erosión, en rocas carbonatadas
 - Lapiaz semioculto o oculto en laderas escarpadas de litología carbonatada
 - Lapiaz semioculto o oculto en laderas de litología carbonatada
 - Lapiaz semioculto o oculto en laderas de litología carbonatada
- MODELADO ESTRUCTURAL**
- Creencias de rocas carbonatadas
 - Hogazal o caudales de fuerte zamiento, en materiales carbonatados
 - Cuestas de materiales carbonatados
- FORMAS DE MODELADO NO CARACTERIZADAS POR UNA MORFOGENESIS ESPECÍFICA**
- Cumbre redondeada en masas detriticas silíceas de grano grueso
 - Ladera escarpada en litologías detriticas silíceas de grano grueso
 - Ladera en litologías detriticas silíceas de grano grueso
 - Margal distribuido en cumbre redondeada
 - Margal distribuido en ladera escarpada
 - Margal distribuido en ladera
 - Cumbre micosa escarpada en carbonatada
 - Cumbre micosa redondeada en carbonatada
 - Ladera micosa escarpada en carbonatada
 - Ladera micosa en carbonatada
 - Cumbre redondeada en carbonatada
 - Ladera escarpada en carbonatada
 - Ladera en carbonatada
 - Llanura en carbonatada
- OTROS**
- Superficie fuertemente remodelada por el hombre

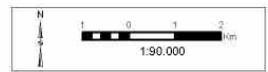


Recomienda de gestión para el desarrollo de la cartografía general de los sistemas naturales dentro de la Red de Parques Nacionales 2008-2013

Fecha Realización: Abril 2013 (Actualización del planimétrico en noviembre 2015)
Información de referencia: MTN 200



Proyección UTM, DATUM ETRS89, Huso 31
Cuadrícula de coordenadas UTM



Sistemas geológicos

MODELADO GLACIAR Y PERIGLACIAR

-  Glaciar o Helero
-  Circo glaciar en areniscas y conglomerados
-  Lago de montaña o ibón en areniscas y conglomerados
-  Morrenas y otros depósitos glaciares
-  Conos y taludes de avalancha o de derrubios
-  Cubeta colmatada por sedimentos margosos
-  Zona margosa con fenómenos de reptación, geliflucción y/o flujos
-  Circo glaciar en rocas carbonatadas
-  Cubeta de sobreexcavación en rocas carbonatadas
-  Lago de montaña o ibón en rocas carbonatadas
-  Ladera con superficie de abrasión o aborregada en rocas carbonatadas
-  Valles glaciares en rocas carbonatadas
-  Lago o cubeta colmatada por sedimentos limo-arcillosos; turbera

MODELADO FLUVIAL

-  Área acarcavada en materiales arenosos
-  Canal o barra fluvial de arenas y/o gravas
-  Llanura de inundación arenosa
-  Cono de deyección o abanico torrencial de arenas y gravas
-  Área acarcavada en margas
-  Cono de deyección o abanico torrencial limo-arcilloso
-  Garganta, cañón o desfiladero en rocas carbonatadas
-  Fondo de valle arenoso o con gravas de naturaleza carbonatada

MODELADO GRAVITACIONAL

-  Vertiente de bloques, canchal o pedriza de composición mayoritariamente carbonatada
-  Coluvión, talud o cono de derrubios, mayoritariamente carbonatados
-  Derrumbe, avalancha o desprendimiento de rocas carbonatadas

MODELADO KÁRSTICO

-  Dolina con fondo plano o polje, en rocas carbonatadas
-  Campo de dolinas en laderas carbonatadas
-  Ladera escarpada con lapiaces desnudos en rocas carbonatadas
-  Ladera con lapiaces desnudos en rocas carbonatadas
-  Llanura con lapiaces desnudos y superficies de corrosión, en rocas carbonatadas
-  Lapiaz semicubierto o cubierto en laderas escarpadas de litología carbonatada
-  Lapiaz semicubierto o cubierto en laderas de litología carbonatada
-  Lapiaz semicubierto o cubierto en llanuras de litología carbonatada

MODELADO ESTRUCTURAL

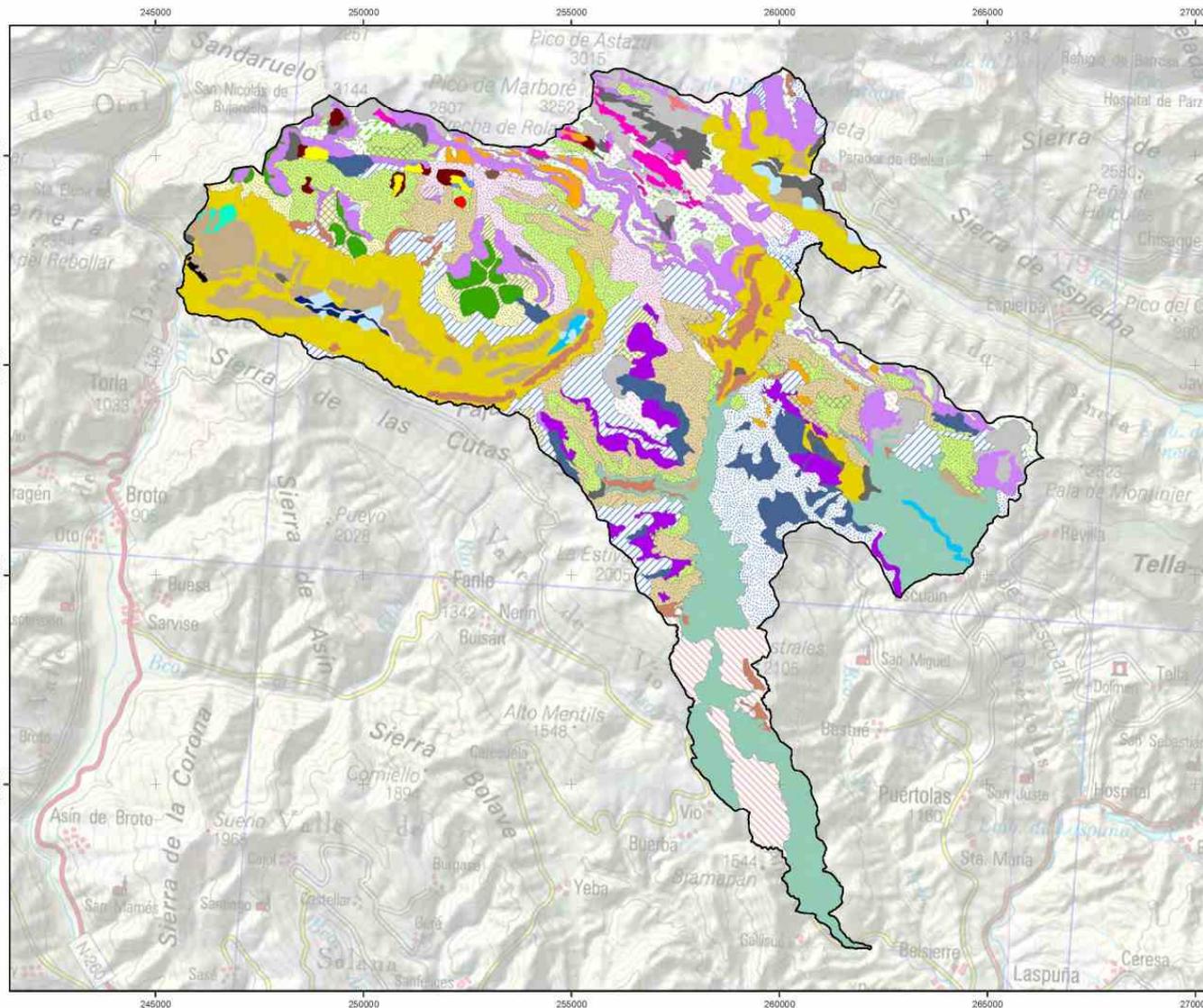
-  Crestones de rocas carbonatadas
-  Hogback o cuestas de fuerte buzamiento, en materiales carbonatados
-  Cuestas de materiales carbonatados

FORMAS DE MODELADO NO CARACTERIZADAS POR UNA MORFOGÉNESIS ESPECÍFICA

-  Cumbre redondeada en rocas detríticas silicatadas de grano grueso
-  Ladera escarpada en litologías detríticas silicatadas de grano grueso
-  Ladera en litologías detríticas silicatadas de grano grueso
-  Margal desnudo en cumbre redondeada
-  Margal desnudo en ladera escarpada
-  Margal desnudo en ladera
-  Cumbre rocosa escarpada en carbonatos
-  Cumbre rocosa redondeada en carbonatos
-  Ladera rocosa escarpada en carbonatos
-  Ladera rocosa en carbonatos
-  Cumbre redondeada en carbonatos
-  Ladera escarpada en carbonatos
-  Ladera en carbonatos
-  Llanura en carbonatos

OTROS

-  Superficie fuertemente remodelada por el hombre



**SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS
DE LA RED DE PARQUES NACIONALES
PARQUE NACIONAL
ORDESA Y MONTE PERDIDO**



Sistemas geológicos

MODELADO GLACIAR Y PERIGLACIAR

- Glaciares y Hielos
- Linea glaciar en areniscas y conglomerados
- Lago de morena o lóbulo en areniscas y conglomerados
- Mojoneras y otros depósitos glaciares
- Canales y labios de erosión o de deshielo
- Cubeta colmatada por sedimentos magmáticos
- Zona magmática con fenómenos de rotación, gelifracción y/o flujo
- Glacero glaciar en rocas carbonatadas
- Cubeta de sobreelevación en rocas carbonatadas
- Lago de morena o lóbulo en rocas carbonatadas
- Ladera con superficie de abrasión o abregada en rocas carbonatadas
- Valles glaciaros en rocas carbonatadas
- Lago o cubeta colmatada por sedimentos limo-arcillosos, tablera

MODELADO FLUVIAL

- Área asociada en moriscas arenosas
- Canales de flujo de arena y/o gravas
- Llanura de inundación arenosa
- Cama de deposición o aluvión (moriscas de arena y gravas)
- Área asociada en margas
- Cama de deposición o aluvión (moriscas limo-arcillosas)
- Corchales, cañes y desfiladeros en rocas carbonatadas
- Fondo de valle arenoso o con gravas de naturaleza carbonatada

MODELADO GRAVITACIONAL

- Vertical de bloques, canchales y pedruzcos de composición magmatocarbonatada
- Coladas, talud o conos de derrubios, mayoritariamente carbonatados
- Derrumbes, avalancha o desprendimiento de rocas carbonatadas

MODELADO KÁRSTICO

- Dolinas con fondo plano o paja, en rocas carbonatadas
- Canales de dolinas en laderas carbonatadas
- Ladera escarpada con lapiazos (dolinas) en rocas carbonatadas
- Ladera con lapiazos dentados en rocas carbonatadas
- Llanura con lapiazos dentados y superficies de erosión, en rocas carbonatadas
- Lapiazos semiabiertos o cubiertos en laderas escarpadas de litología carbonatada
- Lapiazos semiabiertos o cubiertos en laderas de litología carbonatada
- Lapiazos semiabiertos o cubiertos en laderas de litología carbonatada

MODELADO ESTRUCTURAL

- Creencias de rocas carbonatadas
- Hogueras o caídas de fuerte zamiento, en materiales carbonatados
- Creencias de materiales carbonatados

FORMAS DE MODELADO NO CARACTERIZADAS POR UNA MORFOGENESIS ESPECÍFICA

- Cumbre redondeada en masas detriticas silíceas de grano grueso
- Ladera escarpada en litologías detriticas silíceas de grano grueso
- Ladera en litologías detriticas silíceas de grano grueso
- Margal dentado en cumbre redondeada
- Margal dentado en ladera escarpada
- Margal dentado en ladera
- Cumbre micosa escarpada en carbonatado
- Cumbre micosa redondeada en carbonatado
- Ladera micosa escarpada en carbonatado
- Ladera micosa en carbonatado
- Cumbre redondeada en carbonatado
- Ladera escarpada en carbonatado
- Ladera en carbonatado
- Llanura en carbonatado

OTROS

- Superficie fuertemente remodelada por el hombre

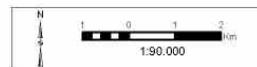


Recomienda de gestión para el desarrollo de la cartografía general de los sistemas naturales dentro de la Red de Parques Nacionales 2008-2013

Fecha Realización: Abril 2013
(Actualización del planimetría en noviembre 2015)
Información de referencia: MTN 200



Proyección UTM, DATUM ETRS89, Huso 31
Cuadrícula de coordenadas UTM



CARTOGRAFÍA:

- Vectorial digital
- Continua, homogénea y comparable
- Escala 1:25,000
- Tablas de datos asociadas y explicaciones sobre el modelo de datos

DE DESCARGA LIBRE EN (shp, dbf, pdf):

<https://www.miteco.gob.es/es/red-parques-nacionales/plan-seguimiento-evaluacion/seguimiento-ecologico/cartografia.aspx>

- Características que definen el sistema y que deben ser constantes en todas sus localizaciones
- Aspectos identificativos y diferenciales
- Sistemas con los que guarda relación o equivalentes
- Elementos geológicos presentes en el sistema
- Calidad
- Vulnerabilidad y estado de conservación

DATOS Y VARIABLES	MORFOLOGÍA	ACTIVIDAD	COMPOSICIÓN	ESTADO
Tipo de sistema geológico				
Superficie del sistema geológico				
Superficie ocupada por elementos geológicos				
Cotas del terreno				
Grado de desarrollo de los elementos				
Presencia de elementos característicos				
Presencia de procesos activos				
Grado de actividad de los procesos				
Degradación del elemento por cambios físicos o ambientales				
Presencia de alteraciones antrópicas				

TABLA DE VARIABLES - INDICADORES

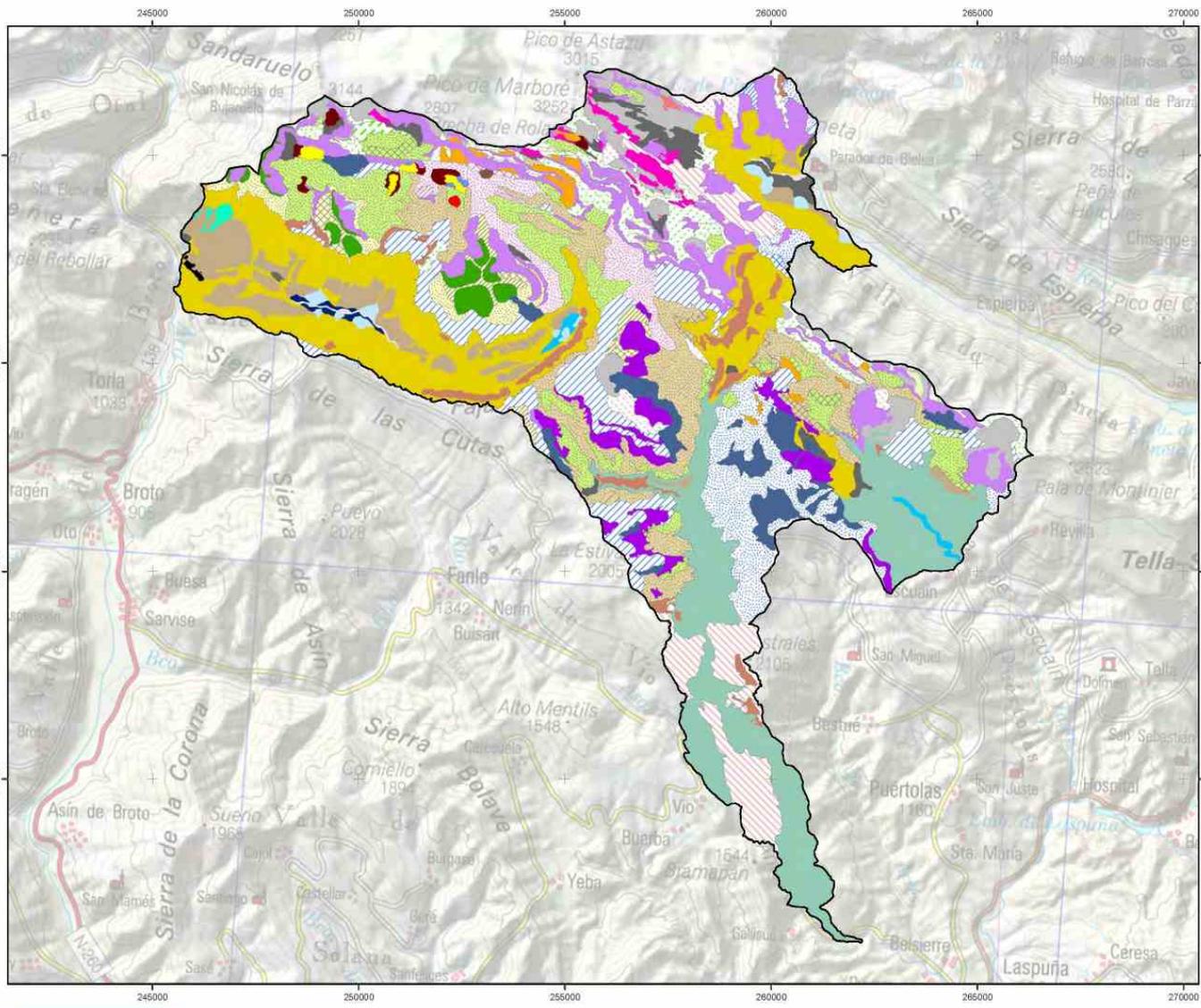
VARIABLES - INDICADORES
Número de sistemas naturales (por tipos y subtipos).
Superficie y porcentaje de superficie de sistemas naturales (por tipos y subtipos).
Número de hábitats de interés comunitario (prioritarios y no prioritarios).
Superficie y porcentaje de superficie de los distintos tipos de hábitats de interés comunitario (prioritarios y no prioritarios).
Porcentaje de superficie ocupada por sistemas maduros, por sistemas seminaturales o en evolución, por repoblaciones o cultivos y por superficies artificiales.
Índices de diversidad de Shannon y Simpson.
Estructura del paisaje: densidad de manchas o teselas, tamaño medio de mancha o tesela, desviación típica del tamaño de mancha o tesela.

- La cartografía de los sistemas naturales geológicos es una herramienta útil para conocer mejor las características geológicas representativas de cada parque nacional
- La cartografía de los sistemas naturales geológicos tuvo que salvar una serie de dificultades y adaptarse
- La cartografía de los sistemas naturales geológicos es útil para definirlos con más precisión
- Está pendiente la asociación entre elementos y clases y sistemas naturales geológicos

- La mayoría de los sistemas naturales geológicos experimentan pocos cambios a corto plazo, aunque algunos responden de manera muy rápida, siendo buenos indicadores
- El estado de los sistemas naturales geológicos no tiene una equiparación en términos de madurez o diversidad, la cartografía indicará cambios, pero no necesariamente una pérdida de valor
- Sería relativamente sencillo equiparar los sistemas naturales geológicos con hábitats en los que el sustrato geológico juega un papel importante (roquedos, cuevas, tobas, etc.)

P.N. ORDESA Y MONTE PERDIDO

- Relevancia mundial por el desarrollo endokárstico
- Referente mundial en series del Paleoceno-Eoceno y del cambio climático de ese límite
- Referente por contener hielo fósil en cuevas
- Registro morfosedimentario de la PEH
- Ejemplo paradigmático de cómo los cabalgamientos construyen montañas



SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS DE LA RED DE PARQUES NACIONALES
PARQUE NACIONAL ORDESA Y MONTE PERDIDO



- Sistemas geológicos**
- MODELADO GLACIAR Y PERIGLACIAR**
- Glaciar y Hielos
 - Ciela glaciar en areniscas y conglomerados
 - Lago de montaña o ibón en areniscas y conglomerados
 - Mojaneras y otros depósitos glaciares
 - Canales y abanicos de aluvión o de desmoronamiento
 - Cubetas colonadas por sedimentos magmáticos
 - Zona magmática con fenómenos de rotación, gelifracción y flujo
 - Ciela glaciar en rocas carbonatadas
 - Cubetas de sobreelevación en rocas carbonatadas
 - Lago de montaña o ibón en rocas carbonatadas
 - Ladera con superficie de abrasión o aborregada en rocas carbonatadas
 - Valles glaciaros en rocas carbonatadas
 - Lago o cubeta colonada por sedimentos limo-arcillosos, tablera
- MODELADO FLUVIAL**
- Área asociada en materiales arenosos
 - Canales fluviales de origen por gases
 - Llanura de inundación arenosa
 - Cama de deposición o abanico terminal de arenas y gravas
 - Área asociada en margas
 - Canoa de deposición o abanico terminal limo-arcillosa
 - Garganta, cañón y desfiladero en rocas carbonatadas
 - Fondo de valle arenoso o con gravas de naturaleza carbonatada
- MODELADO GRAVITACIONAL**
- Vertical de bloques, canchales o pedruzcos de composición mayoritariamente carbonatada
 - Cubetas, talud o canchales de derrumbes, mayoritariamente carbonatados
 - Derrumbes, avalancha o desprendimiento de rocas carbonatadas
- MODELADO KÁRSTICO**
- Dolinas con fondo plano o pingo, en rocas carbonatadas
 - Canales de dolinas en laderas carbonatadas
 - Ladera escarpada con lapiazes formados en rocas carbonatadas
 - Ladera con lapiazes destruidos en rocas carbonatadas
 - Llanura con lapiazes destruidos y superficies de erosión, en rocas carbonatadas
 - Lapiaz semioculto o cubierto en laderas escarpadas de litología carbonatada
 - Lapiaz semioculto o cubierto en laderas de litología carbonatada
 - Lapiaz semioculto o cubierto en laderas de litología carbonatada
- MODELADO ESTRUCTURAL**
- Creencias de rocas carbonatadas
 - Hogazal o caudales de fuerte zamiento, en materiales carbonatados
 - Crestas de materiales carbonatados
- FORMAS DE MODELADO NO CARACTERIZADAS POR UNA MORFOGENESIS ESPECÍFICA**
- Cumbre redondeada en masas detriticas silíceas de grano grueso
 - Ladera escarpada en litologías detriticas silíceas de grano grueso
 - Ladera en litologías detriticas silíceas de grano grueso
 - Margal destruido en cumbre redondeada
 - Margal destruido en ladera escarpada
 - Margal destruido en ladera
 - Cumbre micosa escarpada en carbonatado
 - Cumbre micosa redondeada en carbonatado
 - Ladera micosa escarpada en carbonatado
 - Ladera micosa en carbonatado
 - Cumbre redondeada en carbonatado
 - Ladera escarpada en carbonatado
 - Ladera en carbonatado
 - Llanura en carbonatado
- OTROS**
- Superficie fuertemente remodelada por el hombre

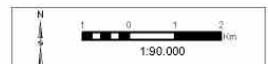


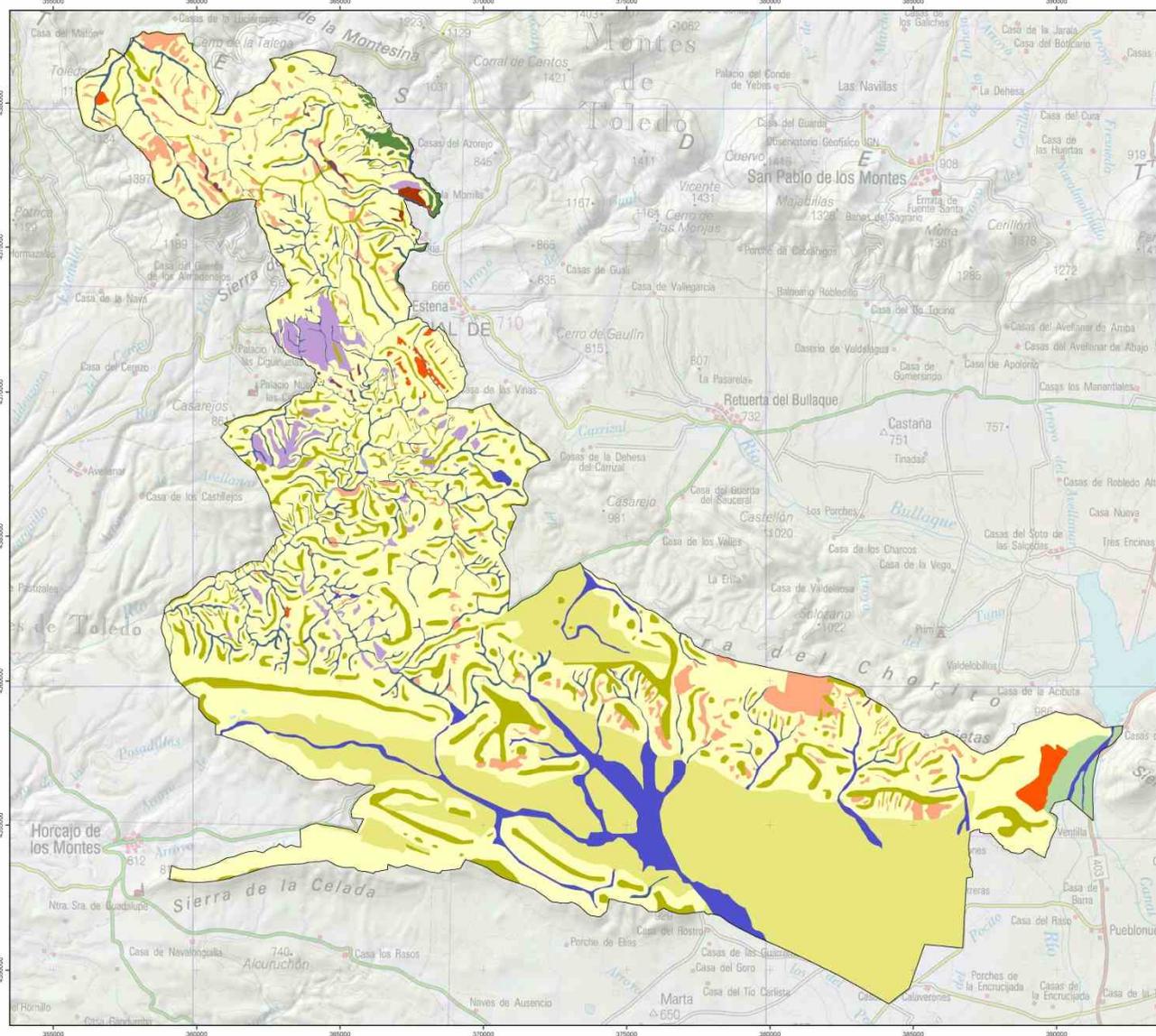
Recomienda de gestión para el desarrollo de la cartografía general de los sistemas naturales dentro de la Red de Parques Nacionales 2008-2013

Fecha Realización: Abril 2013 (Actualización del planimétrico en noviembre 2015)
 Información de referencia: MTN 200



Proyección UTM, DATUM ETRS89, Huso 31
 Cuadrícula de coordenadas UTM





**SISTEMAS NATURALES GEOLÓGICOS
DE LA RED DE PARQUES NACIONALES
PARQUE NACIONAL
DE CABANEROS**



Sistemas geológicos

MODELO FLUVIAL

- Llanura de inundación general
- Terraza elevada en rocas metamórficas de composición ácida o intermedia
- Garganta, cañón o desfiladero en rocas metamórficas ácidas o intermedias
- Fondo de valle antrópico o con gravas
- Canal o lecho fluvial de arenas y gravas
- Aluvión aluvial o fluvioaluvial de arenas y gravas

MODELO GRAVITACIONAL

- Verfrente de bloques, canchil o pediza de composición mayoritariamente silíceas
- Cobertura, talud o zona de derrumbes, mayoritariamente silíceas
- Cobertura, talud o zona de derrumbes, mayoritariamente ferro-silíceas

MODELO LACUSTRE

- Laguna permanente sobre rocas detríticas silíceas de grano grueso

MODELO POLIGÉNICO

- Ruía, lecho de ped de muerte

MODELO PSEUDOKÁRSTICO

- Creaciones de rocas metamórficas ácidas o intermedias

FORMAS DE MODELO NO CARACTERIZADAS POR UNA MORFOGENESIS ESPECÍFICA

- Llanura en bloques metamórficos ácidos o intermedios
- Llanura en bloques metamórficos ácidos o intermedios
- Cumbre redondeada en rocas metamórficas ácidas o intermedias

N 1 0.5 0 1 2 3 4 Km
1:90.000
Proyección UTM. DATUM ETRS89. Huso 30
Cuadrícula de coordenadas UTM

Encomienda de gestión para el desarrollo de la cartografía general de los sistemas naturales dentro de la Red de Parques Nacionales 2009 - 2013
Fecha Impresión: Marzo 2013
Información de referencia: MTN 200

Tragsatec

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONSEJO REGULADOR DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

P.N. CABAÑEROS

- Relevancia mundial paleontológica
- Referente mundial en series del Cámbrico y Ordovícico
- Referente a nivel ibérico por el desarrollo de las rañas
- Heterogeneidad de superficie de LIG
- Numerosos LIG de alta vulnerabilidad

- La cartografía de los sistemas naturales geológicos es una herramienta muy útil, pero no debería ser la única
- La cartografía de los sistemas naturales geológicos debería completarse con el inventario de los lugares de interés geológico de los parques nacionales, lo que ayudaría a conocer el estado de conservación y singularidad de cada parque
- Creemos que sería muy útil y realista el establecimiento de un sistema de indicadores sobre los lugares de interés geológico de los parques nacionales, que reflejaría la evolución del estado de conservación de sus elementos geológicos



Instituto Geológico
y Minero de España

Sistemas marinos

Sistemas asociados a emanaciones gaseosas submarinas.

Fondos detríticos y sedimentarios.

Grandes montañas, cuevas, túneles, y cañones submarinos.

Veriles y escarpes de pendiente pronunciada.

Bajos rocosos.

Macizo Ibérico	Zona Cantábrica
	Zona Asturoccidental-Leonesa
	Zona de Galicia Tras-os-Montes
	Zona Centroibérica, dominio del Olla de Sapo
	Zona Centroibérica, dominio Esquisto-grauváquico
	Zona de Ossa Morena
	Zona Sudportuguesa
Cordillera Pirenaica	Pirineos-Vascocantábrica
Cordilleras Ibérica y Costero-Catalana	Cordillera Ibérica
	Cordilleras Costero-Catalanas
Cordillera Bética y Baleares	Prebético y Cobertera Tabular de la Meseta
	Subbético
	Campo de Gibraltar
	Zonas Internas Béticas
	Baleares
Cuencas Cenozoicas	Cuenca del Duero-Almazán
	Cuenca del Tajo-Mancha
	Cuenca del Guadiana
	Cuenca del Guadalquivir y Cuencas Béticas Postorogénicas
	Cuenca del Ebro
	Cuencas Levantinas
Canarias	Canarias