



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Geológico  
y Minero de España

**DISEÑO DEL CENTRO NACIONAL DE GEOLOGÍA DIGITAL (CNGD)**

# **EL COLOR DE ESPAÑA**

## **ZONA PILOTO: ISLAS BALEARES**

**Noviembre 2.016**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. METODOLOGÍA .....	4
2.1. Selección de la cartografía de base .....	4
2.2. Establecimiento de los criterios para la asignación del color a las unidades litológicas .....	4
2.3. Replanteamiento de las tareas a seguir .....	6
3. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	7
4. CONCLUSIONES.....	16

## **1. INTRODUCCIÓN**

Mediante el Real Decreto 998/2012, de 28 de junio, se creó la figura del Alto Comisionado del Gobierno para la Marca España, cuyo objetivo es coordinar a las distintas administraciones públicas y recabar la colaboración del sector privado para promover la imagen de España más allá de nuestras fronteras a través de la iniciativa Marca España, proyecto inclusivo e integrador con vocación de permanencia en el largo plazo.

El Objetivo Marca España 2020 es afianzar una imagen de España como potencia económica y política entre los primeros países del mundo, ofreciendo una visión de país tradicional y moderno al mismo tiempo, sólido y solidario, diverso, flexible y abierto al cambio. Trata de poner de relieve las innumerables fortalezas de España en los ámbitos de la cultura, el patrimonio, la lengua, la ciencia, la tecnología, el turismo, la moda, la gastronomía, la solidaridad...

En un intento de sumarse a esta iniciativa, el IGME se planteó mostrar la faz más básica del territorio, revelando el color de los materiales que lo integran mediante el mapa denominado "El color de España", previsto como un mapa mural de gran tamaño orlado por mapas a escala 1:1.000.000 en los que se resaltarían diversos aspectos de índole geológica.

Con este planteamiento, en 2013 el proyecto Diseño del Centro Nacional de Geología Digital (CNGD) incluyó entre sus objetivos iniciales la elaboración del mapa "El Color de España" como un mapa litológico cuyas unidades fuesen representadas mediante su color natural, sin signos de alteración.

## **2. METODOLOGÍA**

La elaboración del mapa “El Color de España”, se ha desarrollado siguiendo diversas tareas sucesivas, descritas a continuación.

### **2.1. Selección de la cartografía de base**

La tarea inicial consistió en la elección de la cartografía de base, considerándose la escala 1/200.000 la adecuada para exposiciones cartográficas de gran formato de la superficie del territorio nacional. Por ello y por haber sido elaborado en base a unidades de gran uniformidad litológica, fue seleccionado el Mapa Litoestratigráfico y de Permeabilidades de España 1/200.000 (Fig. 1).

### **2.2. Establecimiento de los criterios para la asignación del color a las unidades litológicas**

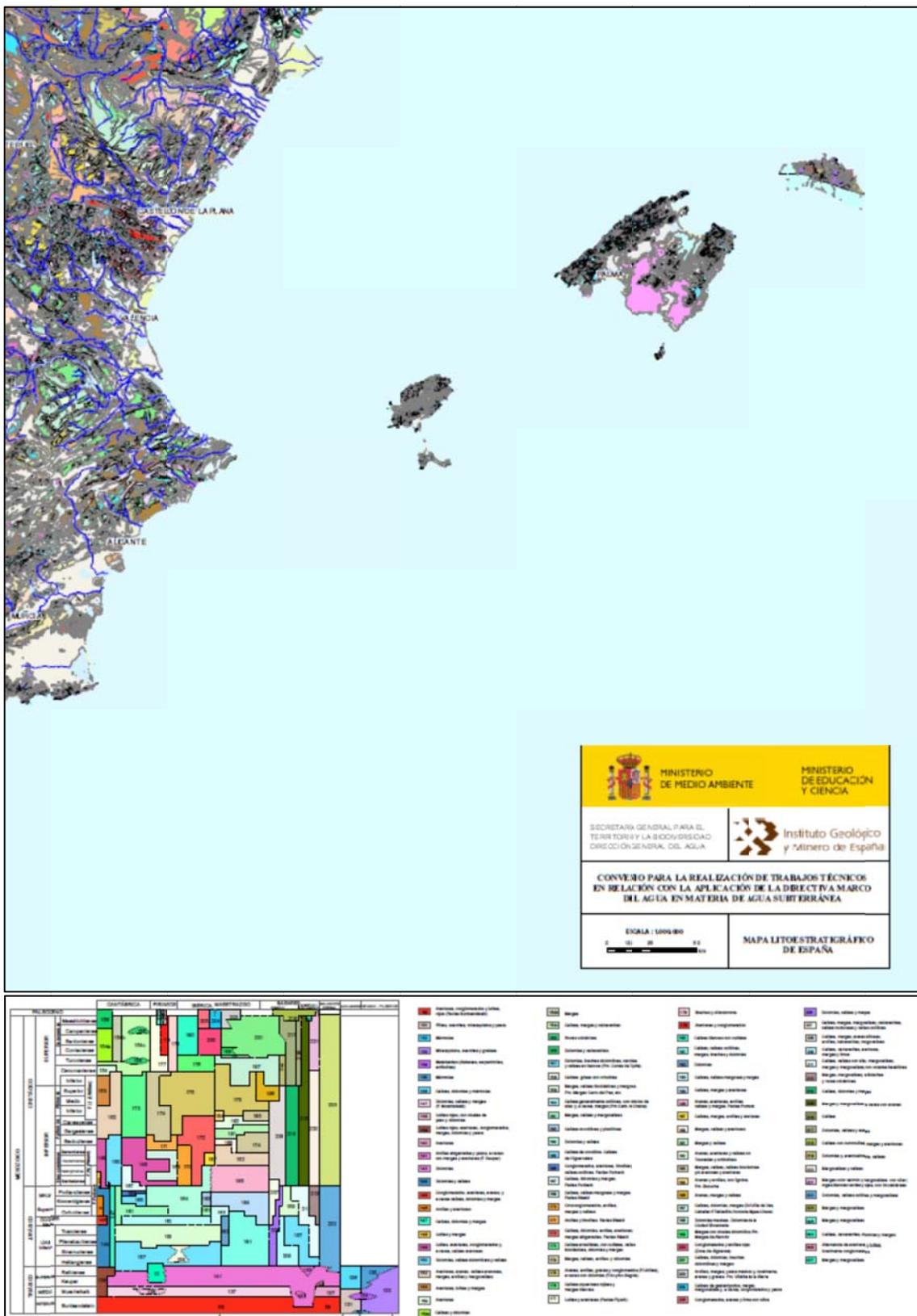
Es la tarea fundamental de la elaboración del mapa, siendo su mayor inconveniente la inexistencia de experiencias previas relativas a la asignación del color “real” de la litología a su recinto correspondiente del mapa. Se entiende por color “real” el ofrecido por una roca (o un depósito) inalterada y desprovista de cualquier cobertera vegetal o antrópica.

Inicialmente, se consideraron dos posibles métodos de asignación de color:

- El primer método se basa en la utilización de una imagen fotográfica de la unidad representada (Fig. 2a). Este método tiene como ventaja el “realismo” del color asignado, minimizando la subjetividad inherente a la asignación de color; además, permite observar cambios de tonalidad o textura en cada recinto, lo que confiere una mayor originalidad al mapa. Por el contrario, su inconveniente principal deriva de la necesidad de una colección fotográfica de todas las unidades representadas en el mapa, sin olvidar su mayor laboriosidad, ya que cada fotografía debe ser recortada para ajustarse a la forma del recinto correspondiente.

Las fotografías deben mostrar uniformidad en cuanto a resolución y distancia a la litología, siendo este un aspecto muy delicado, ya que en función de la distancia la fotografía puede no ser representativa en absoluto del color de la unidad, como, por ejemplo, si incluye un bloque o un canto cuyo color no es representativo del conjunto. Igualmente, en función de la escala de la fotografía puede ocurrir que en recintos pequeños no tengan cabida todos los integrantes característicos de la

unidad, como, por ejemplo, un recinto granítico en el que no tiene cabida ningún cristal de biotita, resultando un recinto más claro que el granito al que representa.



**Figura 1.** Fragmento del Mapa Litoestratigráfico y de Permeabilidades de España 1/200.000 y de su Leyenda



**Figura 2.** Criterios para la asignación de color a las unidades litológicas. a) Asignación mediante una imagen fotográfica; b) Transformación de la imagen anterior a una paleta de colores; c) A partir de la transformación anterior, asignación del color del recinto predominante

- El segundo método se basa en la utilización de un color basado en una paleta de colores (Fig. 2c). Su ventaja principal se basa en su sencillez y rapidez, ya que el color puede ser asignado simultáneamente a todos los recintos de una misma unidad. Por el contrario, su mayor inconveniente es que conlleva un aumento de la subjetividad, que es máxima si el color es elegido exclusivamente por la apreciación visual del diseñador del mapa y mínima si la elección se hace informáticamente a partir de una imagen de la litología en cuestión; en cualquier caso, ya que el color de una imagen no es uniforme (Fig. 2a), tampoco lo es su transformación (Fig. 2b), por lo que hay que decidir cuál es su superficie más representativa (Fig. 2c), lo que implica subjetividad.

### 2.3. Replanteamiento de las tareas a seguir

Analizados los criterios para la asignación de color a las unidades litológicas, se hizo evidente el incremento económico y temporal que supondría la aplicación de imágenes fotográficas; sin embargo, no era tan evidente que ese incremento se vería reflejado sustancialmente en la relación coste/calidad del mapa resultante. Por ello, se decidió aplicar los dos métodos expuestos, imagen fotográfica y paleta de colores, a una zona piloto, con objeto de tener una visión más realista del desarrollo de ambos métodos y de sus productos resultantes, antes de abordar la totalidad del territorio peninsular y de las Islas Canarias.

La zona piloto elegida fue la de las Islas Baleares, tanto por sus adecuadas dimensiones, como por la existencia de una cantidad razonable de fotografías de las diversas unidades litológicas, procediéndose a la elaboración de tres mapas individualizados: 1) Ibiza y Formentera; 2) Mallorca; y 3) Menorca.

### **3. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

En el caso de Mallorca y Menorca se utilizaron las bases previstas, es decir, los mapas litoestratigráficos a escala 1/200.000, en tanto que en el de Ibiza-Formentera se hizo un “ensayo” utilizando una versión revisada del mapa geológico a escala 1/100.000, reducida a 1/200.000.

Para cada una de los tres mapas se procedió, en primer lugar, a la elaboración del mapa Color de España en versión imágenes jpg (Figs. 3-5).

Posteriormente se efectuaron las correspondientes transformaciones de las imágenes a colores de la paleta RGB, cuyos valores para cada una de las unidades fueron obtenidos mediante la herramienta “Cuentagotas” del programa Corel Draw X4 Tablas 1-4). Aplicando los valores hallados a los diferentes recintos, se elaboraron las versiones de la paleta de colores de los tres mapas, correspondientes a Ibiza-Formentera, Mallorca y Menorca (Figs. 6-8).

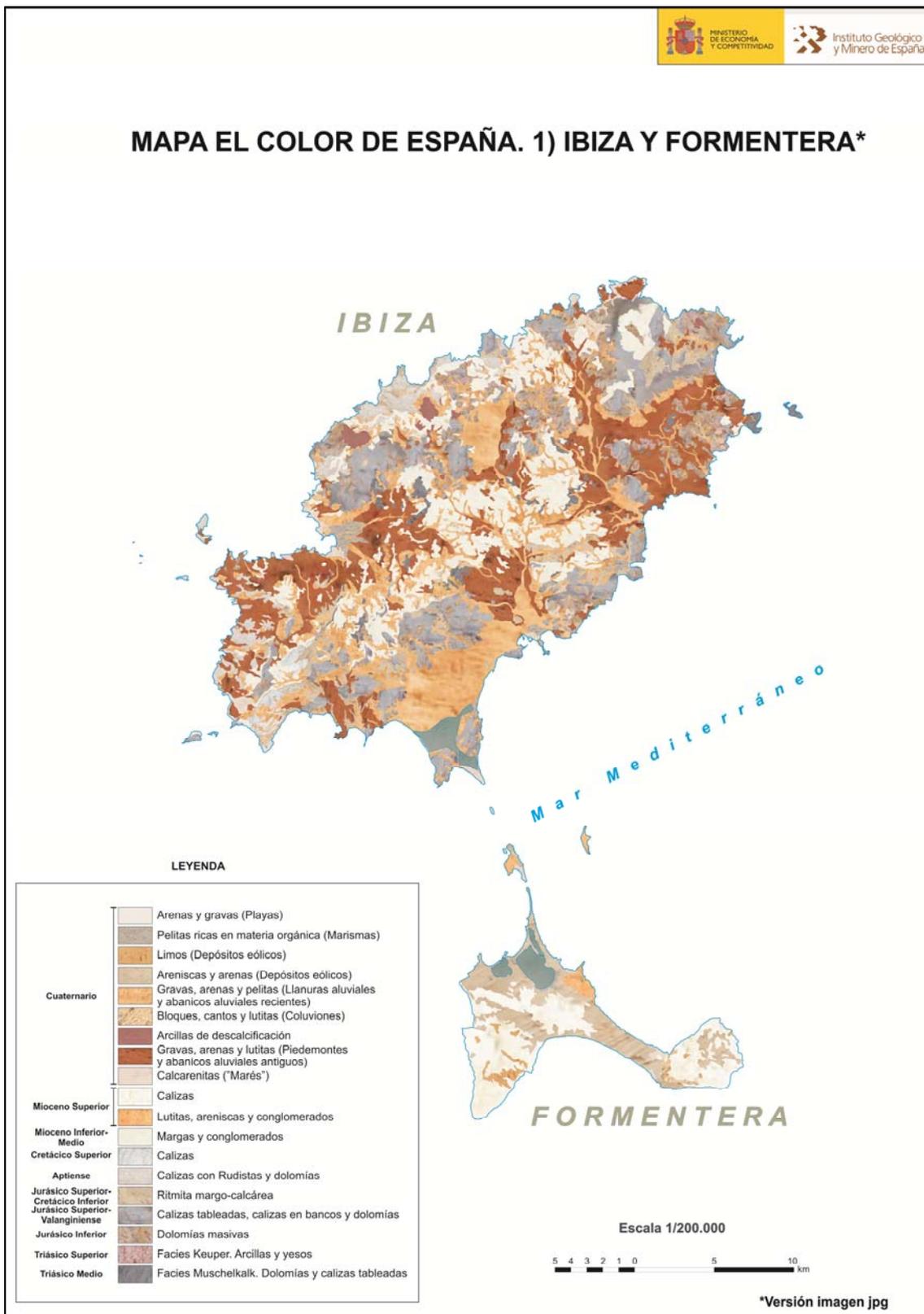


Figura 3. Mapa El Color de España de Ibiza-Formentera en versión imagen jpg



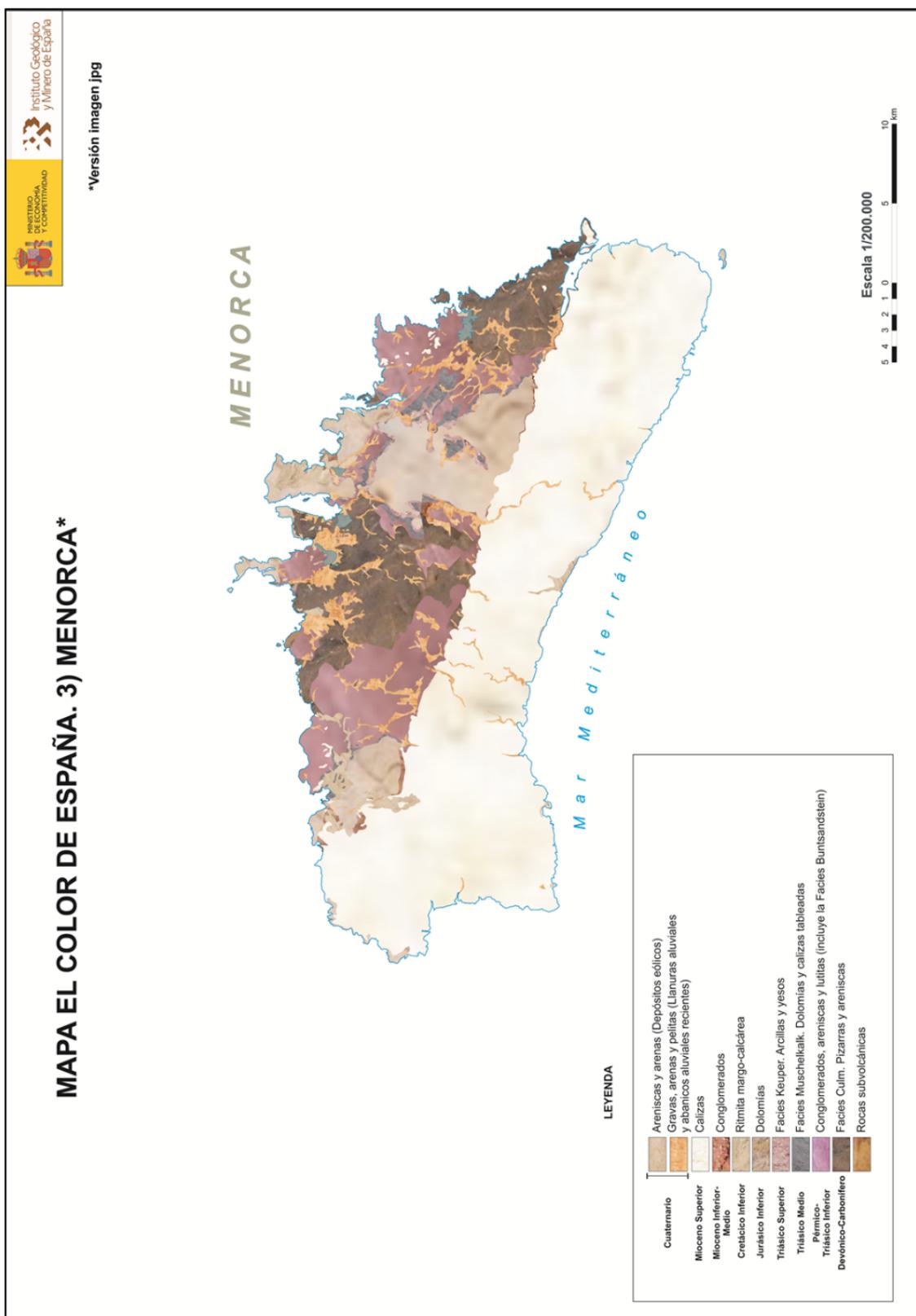


Figura 5. Mapa Color de España de Menorca en versión imagen jpg

IBIZA						
CÓDIGO MAPA LITO-ESTRATIGRÁFICO	UNIDAD	COLOR				
		R	G	B	MUESTRA	
137	Facies Muschelkalk	118	121	130		
141	Facies Keuper	185	153	154		
157	Dolomías lías	178	162	149		
207	Calizas Malm-Valanginiense	154	157	162		
214	Calizas Cretácico Inferior	203	200	195		
215	Margas Cretácico Inferior	194	179	156		
216	Calizas Cretácico Superior	204	209	213		
419	Margas Mioceno Inferior	234	232	220		
438	Calizas Tortonense	245	241	232		
703	Piedemontes y abanicos aluviales antiguos	160	95	67		
705	Coluviones	218	190	154		
706	Llanuras aluviales y abanicos recientes	229	178	125		
707	Depósitos kársticos	147	106	104		
709	Depósitos eólicos	198	182	159		
712	Marismas	169	165	156		
713	Playas	230	227	220		
716	Marés	222	208	195		

Tabla 1. Códigos de la paleta de color RGB correspondientes a las imágenes de la isla de Ibiza

FORMENTERA						
CÓDIGO MAPA LITO-ESTRATIGRÁFICO	UNIDAD	COLOR				
		R	G	B	MUESTRA	
438	Calizas Tortonense	245	241	232		
438b	Tortonense detrítico	242	181	122		
705	Coluviones	218	190	154		
706	Abanicos aluviales	229	178	125		
709	Depósitos eólicos	198	182	159		
709b	Depósitos eólicos rojizos	209	166	115		
712	Marismas	169	165	156		
716	Marés	222	208	195		

Tabla 2. Códigos de la paleta de color RGB correspondientes a las imágenes de la isla de Formentera

MALLORCA						
CÓDIGO MAPA LITO-ESTRATIGRÁFICO	UNIDAD	COLOR				
		R	G	B	MUESTRA	
58	Facies Buntsandstein	165	114	153		
137	Facies Muschelkalk	87	102	114		
141	Facies Keuper	185	153	154		
157	Dolomías lías	158	160	168		
207	Calizas Dogger-Malm	149	159	170		
215	Margas Cretácico Inferior	189	179	157		
418	Conglomerados Paleógeno	164	144	119		
419	Brechas Oligoceno-Mioceno	158	157	153		
419	Margas Mioceno Inferior	234	232	220		
420	Conglomerados Mioceno	231	195	107		
438	Calizas Tortonense	241	240	236		
442	Calcarenitas Plioceno	241	238	224		
703	Piedemontes y abanicos aluviales antiguos	171	102	71		
706	Llanuras aluviales y abanicos recientes	229	178	125		
709	Depósitos eólicos	198	182	159		
712	Marismas	169	165	156		
713	Playas	230	227	220		
5555	Antrópicos	197	190	181		

Tabla 3. Códigos de la paleta de color RGB correspondientes a las imágenes de la isla de Mallorca

MENORCA						
CÓDIGO MAPA LITO-ESTRATIGRÁFICO	UNIDAD	COLOR			MUESTRA	
		R	G	B		
4	Rocas subvolcánicas	188	155	120		
58	Pérmico-Facies Buntsandstein	170	137	149		
128	Facies Cuim	114	100	89		
137	Facies Muschelkalk	118	121	130		
141	Facies Keuper	185	153	154		
206	Dolomías Jurásico	196	181	165		
215	Margas Cretácico Inferior	194	179	156		
420	Conglomerados Mioceno	167	128	112		
438	Calizas Tortoniense	245	241	232		
706	Llanuras aluviales y abanicos recientes	229	178	125		
709	Depósitos eólicos	198	182	159		

**Tabla 4.** Códigos de la paleta de color RGB correspondientes a las imágenes de la isla de Menorca

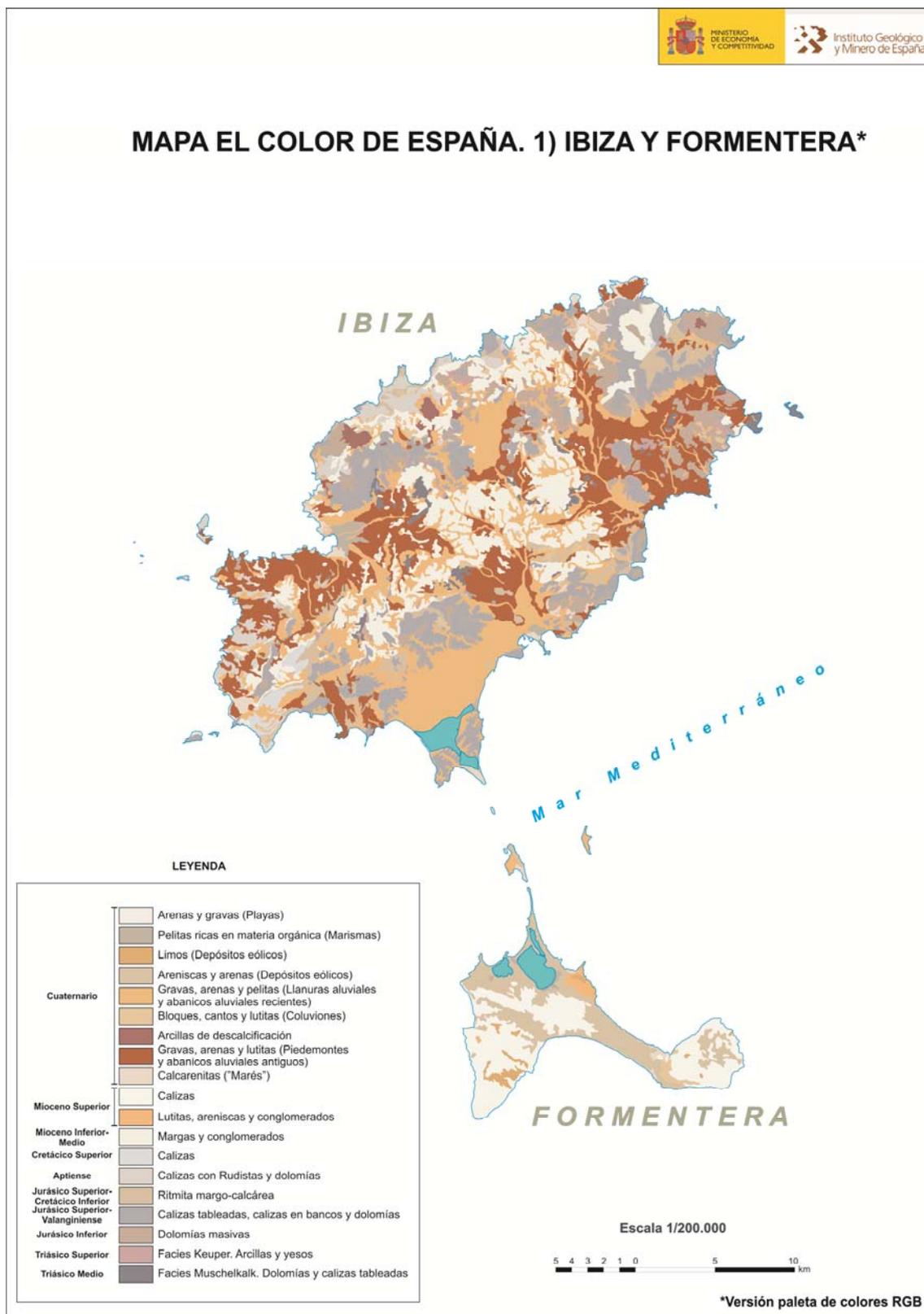


Figura 6. Mapa El Color de España de Ibiza-Formentera en versión paleta de colores

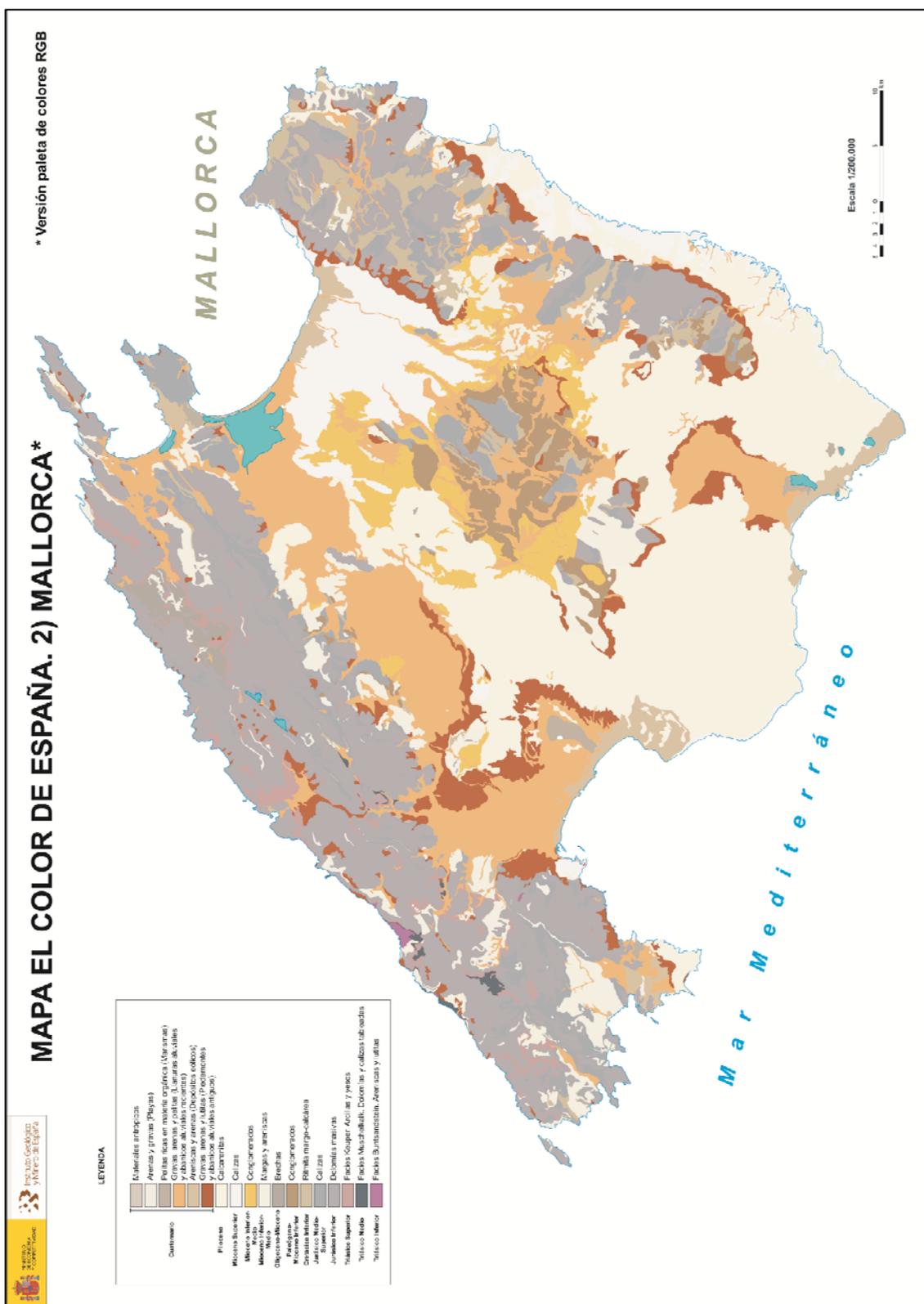


Figura 7. Mapa Color de España de Mallorca en versión paleta de colores

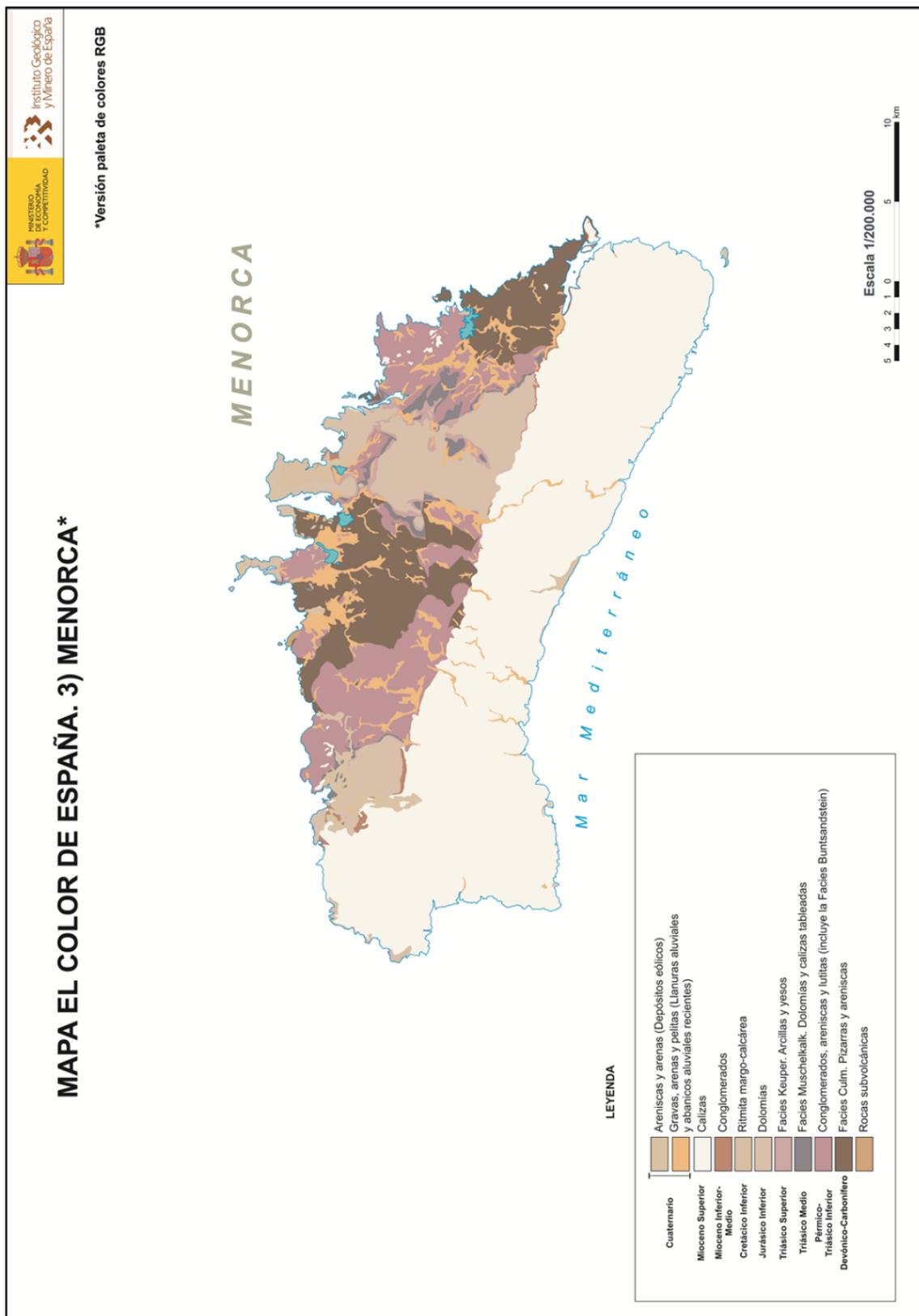


Figura 8. Mapa Color de España de Menorca en versión paleta de colores

#### **4. CONCLUSIONES**

Finalizados y analizados los mapas de Ibiza-Formentera, Mallorca y Menorca a escala 1/200.000, tanto en su versión basada en imágenes jpg como en su versión basada en la paleta de colores RGB, se extrajeron las siguientes conclusiones:

1. La versión basada en imágenes ofrece un producto más original, ya que la versión de la paleta de colores no deja de ser como un mapa litológico cualquiera, con el agravante de que la variedad de colores es muy inferior a la de cualquier mapa geológico o un derivado del mismo, como el litológico.
2. Como era previsible, el nivel de detalle de los mapas es función directa del detalle del mapa de base. Así, el mapa de Ibiza-Formentera, realizado a partir de una versión “mejorada” del mapa geológico 1/100.000, presenta una vistosidad sensiblemente superior a la del mapa de Menorca, elaborado a partir del Mapa Litoestratigráfico 1/200.000.
3. A pesar de que la versión basada en imágenes ofrece la originalidad de que los recintos muestran ligeros cambios de tonalidad, sombreados, irregularidades, etc., la aportación que pueda suponer su aspecto final no parece estar en consonancia con el esfuerzo que supondría la realización de fotografías tomadas siguiendo criterios uniformes a lo largo de todo el territorio nacional, esfuerzo al que habría que sumar la adaptación de las fotografías a las formas de los recintos del mapa.
4. Admitiendo la subjetividad implícita con cualquier tipo de valoración estética, parece que cualquier mapa geológico del mismo territorio resulta más vistoso (además de incluir un mayor número de aportaciones técnicas) que un mapa basado en la litología, sea cual sea el mapa elegido.
5. De acuerdo con los puntos anteriores, lo más aconsejable parece abandonar el intento de completar el mapa El Color de España, incluso cuando no se tuviesen en cuenta ni el coste ni el tiempo invertidos para su realización.