

# INVESTIGACIÓN EN MARCHA

TESIS DOCTORAL  
CURSO 2015-16

DOCTORADO EN  
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE





# Doctorando: Pedro Marcet Llorens

Director (es): NAVARRO PEDREÑO, JOSÉ - SORIA MINGORANCE, JESÚS MIGUEL

Tutor: ALMENDRO CANDEL, MARÍA BELÉN

Departamento: Departamento de Agroquímica y Medio Ambiente (UMH)  
Departamento de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente (UA)

# OBJETIVOS

**Título provisional:** El espacio litoral, evolución y cambios recientes

## PRINCIPALES



1. Análisis de cambios en el paisaje del medio litoral.
2. Causas de los cambios.
3. Consecuencias de dichos cambios.

## POSIBLES TEMAS A TRATAR EN ARTÍCULOS



- ✓ Usos de suelo y consecuencias.
- ✓ Reserva de agua dulce o playas ¿qué es más importante?
- ✓ Flujos de arena.
- ✓ Indicadores de subida del nivel del mar debido al calentamiento global.
- ✓ Relación entre playas y dunas.
- ✓ Efectos de temporales y ciclos de cambios de viento y corrientes predominantes.

# MATERIAL Y MÉTODOS

**Previo** —→ **Valoración de espacios y asignación de categorías de interés.**

**1. Trabajo de campo.**

- Toma de fotografías.
- Regogida de muestras.

**2. Trabajo de laboratorio.**

- Análisis granulométrico.
- Composición de arenas.

**3. Análisis cartográfico.**

- Cartografía de los cambios en el litoral.
- Cartografía de las cuencas hidrográficas.
- Modelo 3D y perfil geológico.

# RESULTADOS

## 1. Laboratorio.

- Granulometría
- Composición.

## 2. Cartografía.

- Modificación de la línea litoral.
- Acumulaciones de arenas.

## 3. Nuevo.

- Inventario, valoración y categorización de espacios.
- Línea 0 del PNOA 2014 (Campello - Denia).
- Línea 0 de capas del PNOA recientes 2009 - 2014 (Villajoyosa y Benidorm).
- Georreferenciación de ortofotos del vuelo americano de 1956 (Villajoyosa y Benidorm).

# Análisis del sedimento

## Resultados de la granulometría

A	Gravas de costa rocosa	38° 11.806'N / 0° 30.883'O
B	Sedimento de laguna interior	38° 9.527'N / 0° 37.585'O
C	Arena de dunas	38° 9.496'N / 0° 37.487'O
D	Arena de ripples subacuáticos	38° 9.360'N / 0° 37.502'O
E	Arena de escalón subacuático	38° 9.364'N / 0° 37.513'O
F	Arena de zona de batida	38° 9.367'N / 0° 37.527'O
G	Arena de playa subaérea	38° 9.369'N / 0° 37.537'O

Muestras de sedimento y localización.

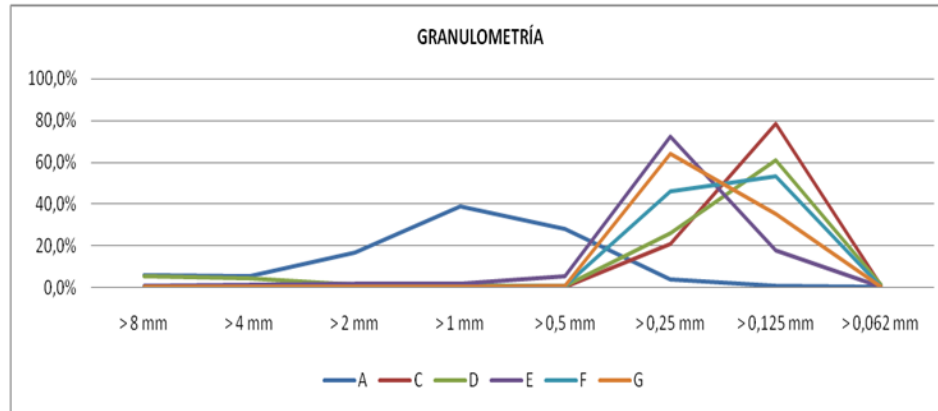


Gráfico de granulometría.

ZONA	TAMANOS	PESO (g)	% DEL TOTAL	TOTALES	
A - Playa de gravas (Cabo S. Pola)	> 8 mm	18	5,8%		
	> 4 mm	16	5,2%		
	> 2 mm	51	16,6%		
	> 1 mm	120	39,0%		
	> 0,5 mm	87	28,2%		
	> 0,25 mm	11	3,6%	2,7	Diferencia
	> 0,125 mm	2,15	0,7%	305,3	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	0,15	0,0%	308	Peso total inicial
C - Dunas (Pinet)	> 8 mm	0	0,0%		
	> 4 mm	0	0,0%		
	> 2 mm	0	0,0%		
	> 1 mm	0	0,0%		
	> 0,5 mm	0,5	0,2%		
	> 0,25 mm	62	20,7%	0,7	Diferencia
	> 0,125 mm	236	78,7%	299,3	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	0,8	0,3%	300	Peso total inicial
D - Ripples de oscilación (Pinet)	> 8 mm	12	5,1%		
	> 4 mm	10	4,2%		
	> 2 mm	3	1,3%		
	> 1 mm	1,4	0,6%		
	> 0,5 mm	2	0,8%		
	> 0,25 mm	61	25,8%	0,3	Diferencia
	> 0,125 mm	143,5	60,8%	235,7	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	2,8	1,2%	236	Peso total inicial
E - Escalón sumergido (Pinet)	> 8 mm	0,5	0,3%		
	> 4 mm	1,5	0,8%		
	> 2 mm	3	1,7%		
	> 1 mm	3	1,7%		
	> 0,5 mm	9,5	5,3%		
	> 0,25 mm	130	72,4%	0,5	Diferencia
	> 0,125 mm	32	17,8%	179,5	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	0	0,0%	179	Peso total inicial
F - Zona de batida (Pinet)	> 8 mm	0	0,0%		
	> 4 mm	0	0,0%		
	> 2 mm	0,4	0,2%		
	> 1 mm	0,1	0,1%		
	> 0,5 mm	1	0,5%		
	> 0,25 mm	89	46,1%	0	Diferencia
	> 0,125 mm	102,5	53,1%	193	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	0	0,0%	193	Peso total inicial
G - Playa subaérea (Pinet)	> 8 mm	0	0,0%		
	> 4 mm	0	0,0%		
	> 2 mm	0	0,0%		
	> 1 mm	0,1	0,0%		
	> 0,5 mm	1,5	0,7%		
	> 0,25 mm	131	63,9%	0,6	Diferencia
	> 0,125 mm	71,5	34,9%	204,4	Total suma de subpesos
	> 0,062 mm	0,3	0,1%	205	Peso total inicial

Resultados de granulometría

# Análisis del sedimento

## Resultados de la composición

A	Gravas de costa rocosa	38° 11.806'N / 0° 30.883'O
B	Sedimento de laguna interior	38° 9.527'N / 0° 37.585'O
C	Arena de dunas	38° 9.496'N / 0° 37.487'O
D	Arena de ripples subacuáticos	38° 9.360'N / 0° 37.502'O
E	Arena de escalón subacuático	38° 9.364'N / 0° 37.513'O
F	Arena de zona de batida	38° 9.367'N / 0° 37.527'O
G	Arena de playa subaérea	38° 9.369'N / 0° 37.537'O

### Muestras de sedimento y localización.

ZONA	COMPOSICIÓN	PESO (g)	% DEL TOTAL	TOTALES (g)
C	Carbonatos	1,58	52,7%	3
	Silicatos	1,42	47,3%	
D	Carbonatos	1,55	51,7%	3
	Silicatos	1,45	48,3%	
E	Carbonatos	1,79	59,7%	3
	Silicatos	1,21	40,3%	
F	Carbonatos	1,63	54,3%	3
	Silicatos	1,37	45,7%	
G	Carbonatos	1,92	64,0%	3
	Silicatos	1,08	36,0%	

### Resultados de análisis mediante descalcificación.

ZONA	MATERIAL	NÚMERO	% DEL TOTAL	TOTALES
A - Playa de gravas (Cabo S. Pola)	Cuarzos	0	0,0%	75
	Carbonáticos	51	68,0%	
	Bioclastos	23	30,7%	
	Cristales	1	1,3%	
B - Laguna interior (Pinet)	Cuarzos	1	0,8%	122
	Carbonáticos	22	18,0%	
	Bioclastos	0	0,0%	
	Cristales	99	81,1%	
C - Dunas (Pinet)	Cuarzos	133	46,7%	285
	Carbonáticos	140	49,1%	
	Bioclastos	11	3,9%	
	Cristales	1	0,4%	
D - Ripples de oscilación (Pinet)	Cuarzos	103	43,5%	237
	Carbonáticos	122	51,5%	
	Bioclastos	12	5,1%	
	Cristales	0	0,0%	
E - Escalón sumergido (Pinet)	Cuarzos	86	46,2%	186
	Carbonáticos	94	50,5%	
	Bioclastos	4	2,2%	
	Cristales	2	1,1%	
F - Zona de batida (Pinet)	Cuarzos	118	45,2%	261
	Carbonáticos	140	53,6%	
	Bioclastos	2	0,8%	
	Cristales	1	0,4%	
G - Centro playa (Pinet)	Cuarzos	137	38,9%	352
	Carbonáticos	212	60,2%	
	Bioclastos	3	0,9%	
	Cristales	0	0,0%	

### Resultados del análisis por conteo visual.

# Análisis del sedimento

## Resultados de la composición

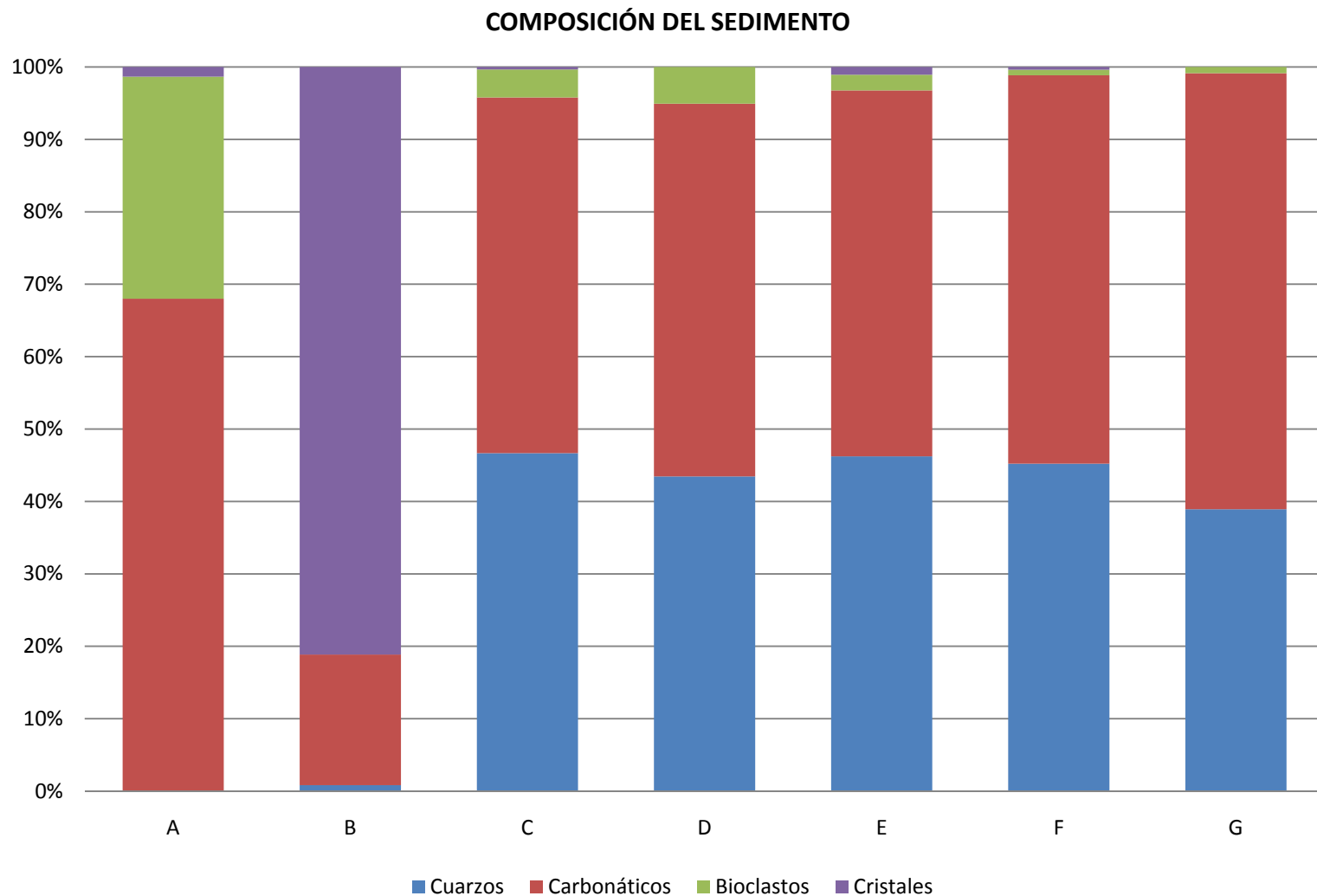


Gráfico de composición del sedimento por conteo visual



# Análisis cartográfico y fotointerpretación

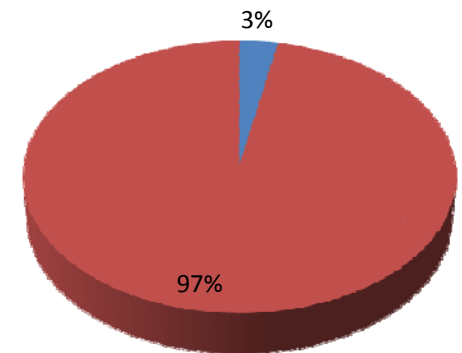
## Resumen de datos de cambios en la línea de costa

### GANANCIA DE SUELO

Lugar	Área (ha)	Material	Proceso
Puerto de Alicante	121,79	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Playa de San Juan y Muchavista (Alicante - Campello)	31,39	Arenas	Artificial
Puerto de Torreveja	16,00	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Puerto de Santa Pola	8,93	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Desembocadura del Segura	8,22	Bloques irregulares, hormigón y aguas interiores	Artificial
Finca Adoc (Alicante)	5,82	Urbanización, material de relleno, bloques irregulares, hormigón, cantos y gravas	Artificial
Playa del Carrer del Mar (Campello)	5,80	Arenas con espigones	Artificial
Playa Lisa - Tamarit (Santa Pola)	5,76	Arenas con espigones	Artificial
Playa de Levante (Santa Pola)	5,18	Arenas, urbanización, hormigón y bloques irregulares	Artificial
Playa de la Almadraba (Alicante)	5,10	Relleno, Cantos, gravas y arenas	Artificial
Puerto de El Campello	4,79	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Playa del Postiguet (Alicante)	3,65	Arenas	Artificial
Playa del Moncayo (Guardamar)	3,59	Arenas	Natural
Playas Varadero y Del Este (Santa Pola)	2,08	Arenas con espigones	Artificial
Playa Punta Prima (Orihuela)	2,04	Arenas y roca	Natural
Playa del Acequión (Torreveja)	1,85	Arenas, hormigón y bloques irregulares	Artificial
Puerto de Pilar de la Horadada	1,64	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Real Club de Regatas (Alicante)	1,58	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Playa de San Gabriel (Alicante)	1,29	Arenas	Artificial
Puerto Cabo Roig (Orihuela)	1,06	Urbanizado, hormigón y bloques irregulares	Artificial
Puerto de la Albufereta (Alicante)	1,06	Urbanizado, hormigón y bloques regulares e irregulares	Artificial
Paseo Marítimo de Torreveja	1,00	Hormigón, bloques irregulares y arenas	Artificial
Espigones (Santa Pola)	0,76	Bloques irregulares y hormigón	Artificial
Playa Cabo Roig (Orihuela)	0,75	Arenas	Artificial
Playa Torre de la Horadada (Pilar de la Horadada)	0,72	Arenas	Artificial
Playa de la Almadraba (Campello)	0,69	Bloques irregulares, cantos y gravas	Artificial
Gran Playa (Santa Pola)	0,57	Arenas	Artificial
Desembocadura del Barranco de Aguamarga	0,57	Conglomerados	Natural
Playa del Saladar (Alicante)	0,55	Arenas	Natural
Puerto de Campoamor (Orihuela)	0,55	Hormigón y bloques irregulares	Artificial
Desembocadura del Río Seco	0,52	Conglomerados	Natural
Cabo del Morro Blanco (Campello)	0,34	Cantos y gravas	Artificial
Serra Grossa (Alicante)	0,30	Relleno	Artificial
Islotes (Tabarca)	0,27	Roca	Natural
Varadero Vatasá (Santa Pola)	0,24	Hormigón	Artificial
Puerto de Tabarca	0,22	Bloques irregulares	Artificial
Puerto de la Coveta Fumà (Campello)	0,21	Roca y bloques irregulares	Artificial
Cala Rafa (Tabarca)	0,09	Roca blanda y cantos	Natural
Agua Amarga (Alicante)	0,08	Bloques irregulares y hormigón	Artificial
Coveta Fumà (Campello)	0,05	Roca blanda y cantos	Natural
Poble Espanyol (Campello)	0,03	Arenas	Natural
<b>TOTAL</b>	<b>247,15</b>		
<b>TOTAL NATURAL</b>	<b>7,70</b>		
<b>TOTAL ARTIFICIAL</b>	<b>239,45</b>		

### GANANCIA DE SUELO

- PROCESOS NATURALES
- PROCESOS ARTIFICIALES



# Análisis cartográfico y fotointerpretación

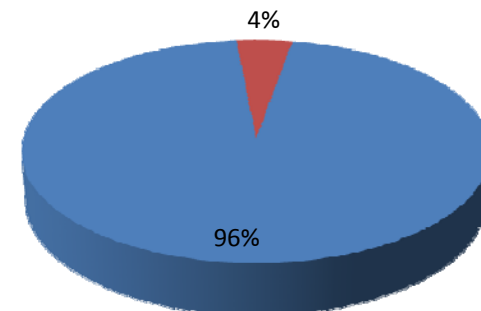
## Resumen de datos de cambios en la línea de costa

### PÉRDIDA DE SUELO

Lugar	Área (ha)	Material	Proceso
Dunas de Guardamar	14,25	Arenas	Natural
Arenales del Sol	13,15	Arenas	Natural
Playa de las Pesqueras - Pinet (Santa Pola - Elche)	5,08	Arenas	Natural
Playa las Villas y el Mojón (Pilar de la Horadada)	4,17	Arenas	Natural
Playa de Campoamor (Orihuela)	3,13	Arenas y roca	Natural
Playa del Acequión (Torrevieja)	1,43	Arenas	Natural
Gran Playa (Santa Pola)	1,30	Arenas	Natural
Playa del Saladar (Alicante)	1,13	Arenas	Natural
Playa la Glea (Orihuela)	1,05	Arenas y roca	Natural
Playa Punta Prima (Orihuela)	0,92	Arenas	Natural
Desembocadura del Río Seco	0,84	Arenas	Natural
El Palmeral (Torrevieja)	0,84	Arenas, cantos y roca	Natural
Desembocadura del Barranco de las Ovejas	0,82	Roca blanda y cantos	Artificial
Playa Caseta Mare de Deu (Santa Pola)	0,77	Cantos y gravas	Natural
Puerto de Santa Pola	0,66	Arenas	Artificial
Islote de Tabarca	0,56	Roca blanda	Natural
Playa Rocío del Mar (Torrevieja)	0,55	Arenas y rocas blandas	Natural
Playa del Rincón (Pilar de la Horadada)	0,40	Arenas y roca	Artificial
Playa Grande (Tabarca)	0,34	Arenas y roca	Natural
Playa del Cura (Torrevieja)	0,29	Arenas	Natural
Playa del Postiguet (Alicante)	0,28	Arenas	Natural
Agua Amarga (Alicante)	0,27	Cantos, bloques y roca	Natural
Varadero Vatasá (Santa Pola)	0,27	Espigón de relleno y bloques irregulares	Artificial
Cala Piteres (Campello)	0,22	Roca blanda y cantos	Natural
Playa del Varadero (Santa Pola)	0,20	Arenas	Natural
Playa Amerador (Campello)	0,20	Cantos y gravas	Natural
Playa de la Albufereta (Alicante)	0,19	Arenas	Natural
Cala Menaca (Tabarca)	0,18	Roca blanda y cantos	Natural
Playa Torre La Mata (Torrevieja)	0,17	Arenas y roca	Natural
Cala d'Enmig (Campello)	0,13	Cantos y gravas	Natural
Espigón (Alicante)	0,13	Bloques, cantos y hormigón	Artificial
Coveta Fumà (campello)	0,13	Roca blanda y cantos	Natural
Playa Flamenca (Orihuela)	0,08	Roca, cantos y gravas	Natural
Desembocadura del Barranco de Aguamarga (Alicante)	0,08	Roca blanda y cantos	Natural
Playa del Puerto (Campello)	0,06	Cantos y gravas	Natural
Tabarca	0,04	Roca blanda	Natural
Puerto de Alicante	0,03	Urbanizado	Artificial
Poble Espanyol (Campello)	0,03	Roca	Natural
<b>TOTAL</b>	<b>54,36</b>		
<b>TOTAL PROCESOS NATURALES</b>	<b>52,04</b>		
<b>TOTAL PROCESOS ARTIFICIALES</b>	<b>2,32</b>		

### PÉRDIDA DE SUELO

- TOTAL PROCESOS NATURALES
- TOTAL PROCESOS ARTIFICIALES



	Ganancias (ha)	Pedidas (ha)	TOTAL (ha)
<b>TOTAL</b>	247,1	54,4	192,8
<b>TOTAL NATURAL</b>	7,7	52	-44,3
<b>TOTAL ARTIFICIAL</b>	239,4	2,3	237,1

# Análisis cartográfico y fotointerpretación

## Resumen de datos de acumulaciones de arena

	Arena año 56 (ha)	Arena actual (ha)	Diferencia (ha)
Dunas de Guardamar y Pinet	833	766	-67
Arenales del Sol	349	215	-134
Playas de Santa Pola	103	17	-86
Playa Torre de la Mata	86	34	-52
Playa de San Juan	43	53	11
Playa Rocío del Mar y Punta Prima	42	33	-9
Puerto de Santa Pola	9	0	-9
Playas de Torrevieja	9	13	5
Salinas de Santa Pola	7	6	-1
Playas de Levante - Varadero	4	8	3
Playa de la Albufereta	3	2	-2
Playa del Postiguet	3	5	2
Playa de la Almadraba (Alicante)	1	6	5
Playa Cabo Roig	0	1	1
<b>TOTAL</b>	1500	1183	-334

# Análisis cartográfico y fotointerpretación

## Cambios en Gran Playa (Santa Pola)



1956



2012

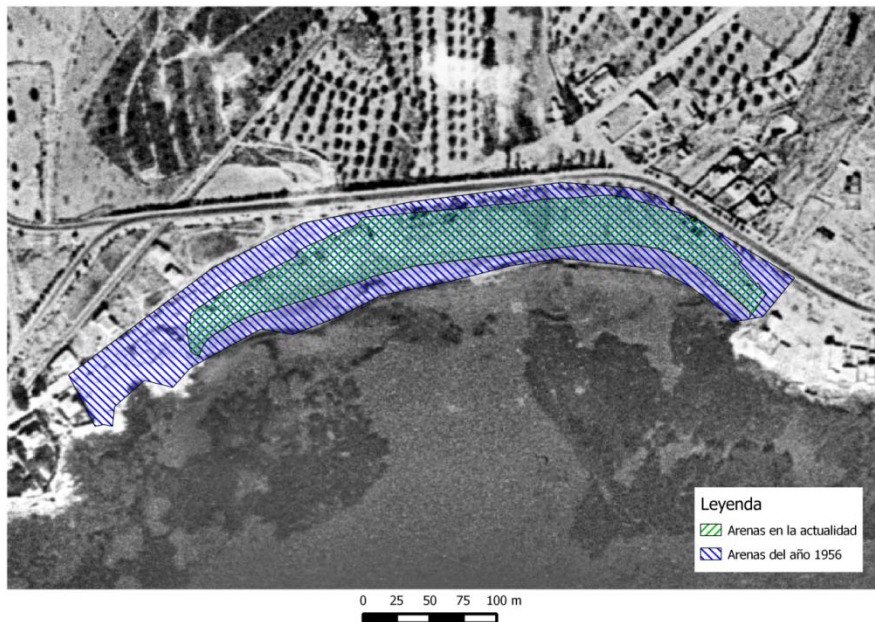
Lugar	Cambios en Gran Playa (Santa Pola)	
Materiales	Arena con espigones	
Cambio (ha)	+0,57	-1,3

- PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN Y REGENERACIÓN DE PLAYA (1984) -

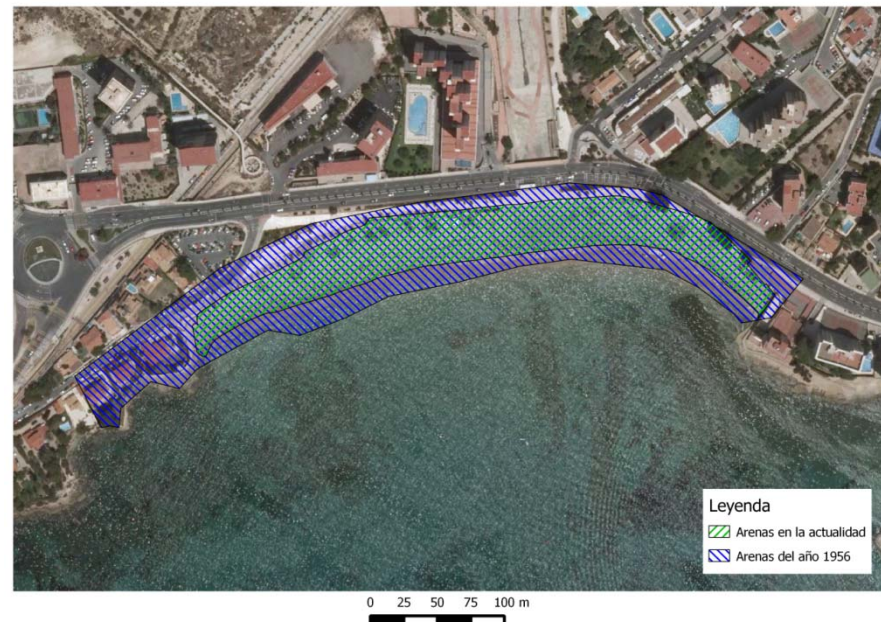


# Análisis cartográfico y fotointerpretación

## Acumulaciones de arena en la playa de la Albufereta (Alicante)



1956



2012

3

← Superficie de arena en ha →

2

Diferencia (ha): -2 (-1,6 ha)

- PROYECTO DE APORTACIÓN DE ARENA A LA PLAYA DE LA ALBUFERETA (1987) -

# Lista provisional de espacios del litoral alicantino

## Categorización según interés ambiental, paisajístico y como recurso (+ 1,2,3 -)

Lugar	Cat.
Playa las Villas y el Mojón (Pilar de la Horadada)	2
Puerto de Pilar de la Horadada	2
Playa del Rincón (Pilar de la Horadada)	2
Playa de Campoamor (Pilar de la Horadada Orihuela)	2
Playa la Gilea (Orihuela)	2
Puerto de Campoamor (Orihuela)	2
Playa Cabo Roig (Orihuela)	2
Puerto Cabo Roig (Orihuela)	2
Puerto de Cabo Roig (Orihuela)	2
<b>Playa Punta Prima (Orihuela)</b>	1
Playa Flamenca (Orihuela)	2
Playa Rocío del Mar (Torrevieja)	2
Playa del Acequión (Torrevieja)	2
Puerto de Torrevieja	2
Paseo Marítimo de Torrevieja	2
Playa del Cura (Torrevieja)	2
El Palmeral (Torrevieja)	2
Playa Torre La Mata (Torrevieja)	2
<b>Playa del Moncayo (Guardamar)</b>	1
<b>Dunas de Guardamar</b>	1
<b>Desembocadura del Segura</b>	1
<b>Playa de las Pesqueras (Santa Pola)</b>	1
<b>Salinas de Santa Pola</b>	1
<b>Playa Lisa - Tamarit (Santa Pola)</b>	1
<b>Gran Playa (Santa Pola)</b>	1
Puerto de Santa Pola	2
<b>Playa de Levante (Santa Pola)</b>	1
Playa de Levante (Santa Pola)	2
Varadero Vatasá (Santa Pola)	3
Playa del Varadero (Santa Pola)	2
Playas Varadero y Del Este (Santa Pola)	2
Playa Caseta Mare de Deu (Santa Pola)	2
<b>Tabarca</b>	1
Playa Torre de la Horadada (Pilar de la Horadada)	2
<b>Arenales del Sol</b>	1
<b>Playa del Saladar (Alicante)</b>	1
<b>Agua Amarga (Alicante)</b>	1
<b>Desembocadura del Barranco de Aguamarga</b>	1
<b>Desembocadura del Barranco de Aguamarga (Alicante)</b>	1
<b>Playa de San Gabriel (Alicante)</b>	1
<b>Desembocadura del Barranco de las Ovejas</b>	1
Puerto de Alicante	2
<b>Playa del Postiguet (Alicante)</b>	1
Real Club de Regatas (Alicante)	2
<b>Serra Grossa (Alicante)</b>	2

<b>Finca Adoc (Alicante)</b>	1
<b>Playa de la Albufereta (Alicante)</b>	1
Puerto de la Albufereta (Alicante)	2
<b>Playa de la Almadraba (Alicante)</b>	1
<b>Playa de San Juan y Muchavista (Alicante - Campello)</b>	1
<b>Desembocadura del Río Seco</b>	1
<b>Playa del Carrer del Mar (Campello)</b>	1
Puerto de El Campello	2
Playa de la Almadraba (Campello)	2
Poble Espanyol - Cova del Llop Mari (Campello)	2
Playa Amerador (Campello)	2
Puerto de la Coveta Fumà (Campello)	3
Coveta Fumà (Campello)	3
Cabo del Morro Blanco (Campello)	3
Playa del Puerto (Campello)	3
Cala d'Enmig (Campello)	3
Cala Piteres (Campello)	3
LOMA DE REJAS	3
LA MERCED	3
CALA BAEZA	2
CARRITXAL-XARCO	3
CALA DEL XARCO	2
<b>LA CALETA</b>	1
EL ESPARRELLÓ	2
<b>BOL NOU</b>	1
<b>PARADÍS</b>	1
MALLADETA-PUNTES DEL MORO	3
DESEMBOCADURA DEL AMADORIO	1
<b>PLAYA CENTRO</b>	1
PUERTO DE VILLAJOYOSA	2
<b>PLAYAS DE LOS ESTUDIANTES</b>	1
ACANTILADO DEL TORRES	3
<b>DESEMBOCADURA DEL RÍO TORRES-ANCHERO</b>	1
<b>PLAYA DEL TORRES</b>	1
ACANTILADO TORRES-LA CALA	3
<b>CALA DE FINESTRAT</b>	1
TOSSAL DE LA CALA	2
<b>PLAYA DE PONIENTE</b>	1
PUERTO DE BENIDORM	3
<b>PLAYA DE LEVANTE</b>	1
<b>ISLA DE BENIDORM</b>	1
<b>SIERRA HELADA</b>	1
<b>ILLETA MITJANA</b>	1
<b>PLAYA DEL ALBIR</b>	1
PUERTO DE ALTEA	2
<b>PLAYA DE ALTEA</b>	1

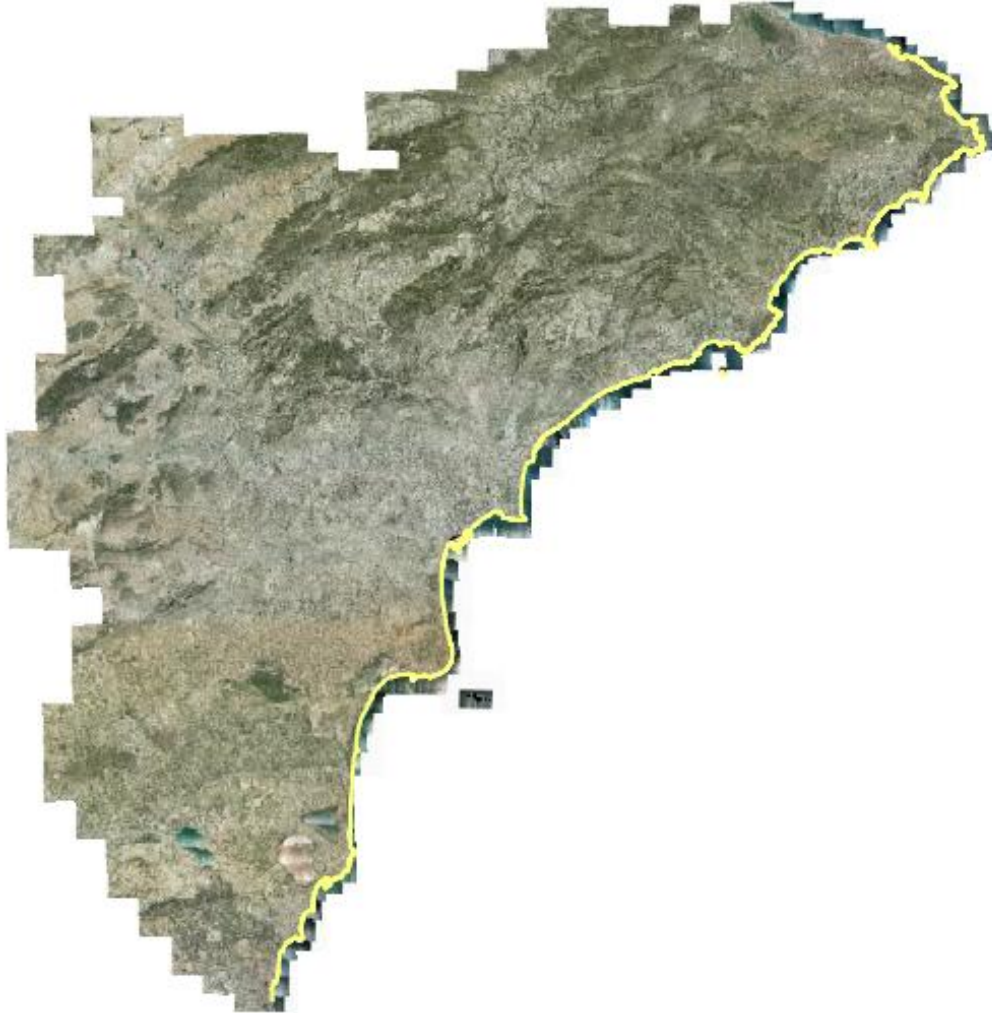
<b>ROMPEOLAS DE ALTEA</b>	1
<b>DESEMBOCADURA DEL ALGAR</b>	1
OLLA DE ALTEA	2
ISLA E ISLOTE DE L'OLLA	2
EL PORTET	3
PUERTO CAP NEGRET	3
PLAYA DE CAMPOMANES	2
PUERTO DE CAMPOMANES	2
PLAYA DEL MASCARAT	2
<b>MORRO DE TOIX</b>	1
PUERTO BLANCO	3
<b>PLAYA DE CALPE</b>	1
<b>PLAYA ARENAL, EL BOLL, MORRELLÓ</b>	1
<b>SALINAS DE CALPE</b>	1
<b>PLAYAS CANTAL ROIG - MAURI</b>	1
<b>PUERTO DE CALPE</b>	1
<b>PEÑON DE IFACH</b>	1
<b>PLAYA LA FOSSA - LEVANTE</b>	1
NORTE DE CALPE	2
PUERTO LES BASSETES	3
PLAYA FUSTERA	2
CALA ADVOCAT	2
CALA BALADRAR	2
COSTA ROCOSA DE BENISSA	2
CAP BLANC	2
<b>PLAYA LA AMPOLLA</b>	1
PUERTO DE MORAIRA	2
PLAYA EL PORTET	2
CAP D'OR	2
CALA DE LLEVEIG	2
<b>ACANTILADOS DE CUMBRE DEL SOL</b>	1
<b>CALA DEL MORAIG</b>	1
CALA LOS TESTOS	2
ACANTILADOS DEL SUR DE JAVEA	3
<b>CALA GRANADELLA</b>	1
CALA DE AMBOLO	2
<b>CABO DE LA NAO</b>	1
<b>PLAYA DEL ARENAL</b>	1
CANAL DE FONTANA	2
BAHÍA DE JAVEA	2
PUERTO DE JAVEA	2
<b>CABO DE SAN ANTONIO</b>	1
<b>LES ROTES</b>	1
PUERTO DE DENIA	2
<b>PLAYA LES MARINES</b>	1
<b>PLAYA ELS POBLET</b>	1



# NUEVA CARTOGRAFÍA

Ortofotos georreferenciadas 1956

Línea 0 del litoral 2012 - 2014





# NUEVA CARTOGRAFÍA



**Ortofotos recientes PNOA**

- PNOA 2005
- PNOA 2007
- PNOA 2009
- PNOA 2012
- PNOA 2014