

□Proyecto " Planificación espacial marina a gran escala de los corredores de mamíferos y las zonas protegidas del Gran Caribe y el Pacífico Noreste y Sureste" (2010-2012)

El Impacto Humano Acumulativo en los Ecosistemas Marinos

Los datos utilizados para elaborar el mapa sobre el impacto humano acumulativo en los ecosistemas marinos provienen de la obra de Halpern *et al.* 2008. "*A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems*". *Science* 319: 948-952. Esto representa un modelo espacial multiescala y específico para el ecosistema que sintetiza 17 conjuntos de datos globales de conductores antropogénicos del cambio ecológico para 14 ecosistemas marinos distintos (véase lista a continuación).

Todos los estratos de datos de libre acceso para este análisis global están disponibles para su descarga de la página web del proyecto: <http://www.nceas.ucsb.edu/globalmarine>

Una descripción detallada de los métodos utilizados está disponible en "*Supplementary online Material*" (material online de apoyo) de la revista *Science* 2008 en: <http://www.sciencemag.org/content/319/5865/948/suppl/DC1>

El modelo de impacto acumulativo sigue un proceso de 4 etapas: 1) la unión de los datos globales para cada conductor antropogénico y cada ecosistema; 2) cada conductor se transformó según $\log[X+1]$ y fue convertido en una nueva escala entre 0-1 para colocarlo dentro de una escala única y sin unidades que permita la comparación directa, y convierte los datos del ecosistema en estratos de presencia/ausencia de 1 km²; 3) para cada celda de 1 km² del océano, cada estrato del conductor se multiplicaba con cada estrato del ecosistema para crear combinaciones de conductor-por-ecosistema, y luego multiplicado de nuevo por la variable pesada apropiada (estas variables pesadas provienen de un estudio especializado que evaluaba la vulnerabilidad de cada ecosistema y cada conductor en base a las 5 características ecológicas. Los valores pesadas representan el impacto relativo de un conductor antropogénico en un ecosistema dentro de una celda dada cuando ambos existen en dicha celda, y no representan el impacto global relativo de un conductor o el estado general de un ecosistema. La suma de estas combinaciones "pesadas" conductor-por-ecosistema representa por tanto el impacto acumulativo relativo de las actividades humanas en todos los ecosistemas en una celda de 1km² en particular; y 4) para proporcionar un sentido ecológico a estas puntuaciones de impacto acumulativo relativo, se utilizaron los datos empíricos del estado de los ecosistemas para hacer dichas puntuaciones reales.

El método dio como resultados unas puntuaciones finales sobre el impacto entre el 0,01 y 90,1. La clasificación de los niveles de impacto en 6 categorías (muy bajo-muy alto) en el mapa es la misma descrita en Halpern *et al.* 2008.

- Impacto muy bajo (<1,4)
- Impacto bajo (1,4 - 4,95)
- Impacto medio (4,95 - 8,47)
- Impacto medio-alto (8,47 - 12)
- Impacto alto (12 - 15,52)
- Impacto muy alto (> 15,52)

Lista de todos los datos de conductores utilizada en los análisis con resolución nativa asociada:

Data Layer	Native Resolution	Years Used
Drivers		
Nutrients (fertilizer)	1km ²	1993-2002
Organic pollutants (pesticides)	1km ²	1992-2001
Inorganic pollutants (impervious surfaces)	1km ²	2000-2001
Direct human (population density)	1km ²	2005
Pelagic, low-bycatch fishing	half-degree	1999-2003
Pelagic, high-bycatch fishing	half-degree	1999-2003
Demersal, destructive fishing	half-degree	1999-2003
Demersal, non-destructive, low-bycatch fishing	half-degree	1999-2003
Demersal, non-destructive, high-bycatch fishing	half-degree	1999-2003
Artisanal fishing	1km ²	1999-2003
Oil rigs	30 arc-second (~1km ²)	2003
Invasive species	1km ²	1999-2003
Ocean pollution	1km ²	1999-2003, 2004-2005
Shipping	lat/long data	2004-2005
SST	21km ²	1985-2005
UV	1 degree	1996-2004
Ocean acidification	1 degree	1870 vs. 2000-2009
		Year Accessed
Ecosystems		
Coral	1:250000	2006
Seagrass	1:250000	2006
Mangrove	1:250000	2006
Rocky reef	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Shallow soft	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Hard shelf	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Soft shelf	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Hard slope	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Soft slope	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Hard deep	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Soft deep	lat/long data combined with 2 minute bathymetry	2005
Seamounts	14,287 point data with lat/long	2004
Pelagic waters	derived from 2 minute bathymetry	2006
Deep waters	derived from 2 minute bathymetry	2006

<i>English</i>	<i>Spanish</i>
Data layer	Estrato de datos
drivers	Conductores
Nutrients (fertilizer)	Nutrientes (fertilizantes)
Organic pollutants (pesticides)	Contaminantes Orgánicos (pesticidas)
Inorganic pollutants (impervious surfaces)	Contaminantes inorgánicos (superficies no porosas)

Direct human (population density)	Factor humano directo (densidad de población)
Pelagic, low-bycatch fishing	Pelágico, pesca de baja captura
Pelagic, high bycatch fishing	Pelágico, pesca de alta captura
Demersal, destructive fishing	Demersal, pesca destructiva
Demersal, non-destructive, low-bycatch fishing	Demersal, pesca no destructiva, de baja captura
Demersal, non-destructive, high-bycatch fishing	Demersal, pesca no destructiva, de alta captura
Artisanal fishing	Pesca artesanal
Oil rigs	Plataformas petrolíferas
Invasive species	Especies invasivas
Ocean pollution	Contaminación del océano
Shipping	Navegación
SST	TSM
UV	UV
Ocean acidification	Acidificación del océano
Ecosystems	Ecosistemas
Coral	Coral
Seagrass	Algas
Mangrove	Manglar
Rocky reef	Arrecife rocoso
Shallow soft	Superficial suave
Hard shelf	Plataforma severa
Soft shelf	Plataforma suave
Hard slope	Inclinación severa
Soft slope	Inclinación suave
Hard deep	Profundidad severa

Soft deep	Profundidad suave
Seamounts	Montes submarinos
Pelagic waters	Aguas pelágicas
Deep waters	Aguas profundas
Native resolution	Resolución nativa
1km ²	1km ²
Half-degree	Medio-grado
30 arc-second (1km ²)	30 seg arc (1km ²)
Lat/long data	Datos Lat/long
21km ²	21km ²
1 degree	1 grado
1:250000	1:250000
Lat/long data combined with 2 minute bathymetry	Datos lat/long combinados con batimetría de 2 minutos
14,287 point data with lat/long	14.287 datos de puntos con lat/long
Derived from 2 minute bathymetry	Derivado de la batimetría de 2 minutos
Years Used	Años de uso
Year Accessed	Año de acceso