



Gobierno
de Canarias

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACION TERRITORIAL

Evaluación de especies amenazadas de Canarias

Cymodocea nodosa

Septiembre de 2008

VICECONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCION GENERAL DEL MEDIO NATURAL
Servicio de Biodiversidad

INDICE

A. Nombre Científico	3
B. Nombre común	3
C. Categoría de amenaza actual	4
D. Nombre del evaluador	4
E. Referencias bibliográficas	4
G. Preferencia de hábitats	6
H. Datos poblacionales	6
I. Distribución mundial	6
J. Estado de sus poblaciones	6
K. Distribución en Canarias	
- Cartografías existentes	7
- Problemática y análisis comparativo de las distintas cartografías	11
Superficie de <i>Cymodocea</i> según	
- Periodos preestablecidos	14
L. Fragmentación	16
M. Tendencia poblacional	16
N. Tendencia distribucional	16
O. Evaluación de la tendencia de cambio	
- Observada o inferida en la fragmentación	19
P. Viabilidad de las poblaciones	19
Q. Principales amenazas	19
R. Evaluación del posible interés	
- Científico, ecológico, cultural o de la singularidad	20
S. Conclusión	21

EVALUACIÓN DE CYMODOCEA NODOSA

Septiembre de 2008

El 20 de agosto de 2008, La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife remitió a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial un escrito donde solicita que se proceda a la descatalogación del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias un sector de sebas frente a la costa de Granadilla donde está prevista la construcción de una infraestructura portuaria. Especifican que, según sus datos, esta especie no reúne características como para que sea considerada como amenazada y se aporta un estudio con la información más reciente de esta especie en Canarias (CIMA, 2008). El escrito de la Autoridad Portuaria se acompaña también de un informe de la abogacía del estado, donde recomienda instar a que se evalúe la especie de acuerdo a los criterios de la *Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas*, a fin de determinar su estado real de conservación.

A este respecto se señala que ya en 2004, el Servicio de Biodiversidad de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación territorial había acometido una primera evaluación de la especie y de la misma se concluía que ésta debía ubicarse en la categoría de amenaza de “vulnerable”, es decir, un escalón por debajo de la categoría que ostenta en la actualidad “sensible a la alteración de su hábitat”. Toda vez que desde que se hizo dicha evaluación hasta la actualidad, ha aumentado considerablemente el conocimiento que se tiene de esta especie, procede que se evalúe a la luz de la información disponible actual, antes de considerar la admisión a trámite de la solicitud de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife acerca de la descatalogación propuesta.

--- o o O o o ---

A). NOMBRE CIENTÍFICO

Clase: Liliopsida

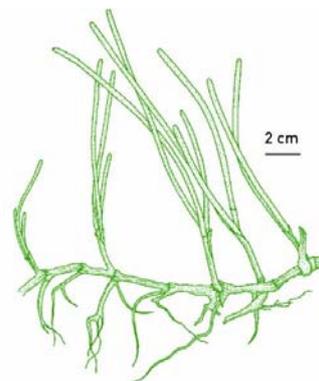
Orden: Najadales

Familia: Cymodoceae

Nombre científico: **Cymodocea nodosa** (Ucria) Ascherson

B). NOMBRE COMÚN

Seba



C). CATEGORÍA DE AMENAZA ACTUAL

Sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo de especies amenazadas de Canarias

D). FECHA DE LA EVALUACIÓN

Septiembre de 2008

E). NOMBRE DEL EVALUADOR

José L. Martín Esquivel y Leopoldo Moro Abad (Servicio de biodiversidad, Dirección General del Medio Natural - Centro de Planificación Ambiental, Ctra la Esperanza Km 0,8, 38071 La Laguna)

F). REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo M.B., W. Thuiller, P.H. Williams & I. Reginster. 2005. Downscaling European species atlas distributions to a finer resolution: implications for conservation planning. *Global Ecology & Biogeography*, 14(1): 17-30

Bjork, M., Short, F., Mcleod, E. & B. Sven. 2008. *Managing seagrasses for resilience to climate change*. Informe de la UICN, 48 pp.

Brown, J.H., G.C Stevens, D.M. Kauffman. 1996. The geographic range: size, shape, boundaries, and internal structure. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 27: 597-623

CIMA (Centro de Investigaciones Medioambientales del Atlántico). 2008. *Valoración de la población de Cymodocea nodosa afectada por el Puerto de Granadilla en el contexto de Canarias*. Inédito, elaborado a instancias de la Autoridad Portuaria de S/C de Tenerife. 17 pp.

Espino, et. al. 2003. *Cymodocea nodosa -Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas- Gran Canaria; Lanzarote; Fuerteventura*. Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias [3 informes inéditos].

Luoto, M., J. Hjort. 2007. Downscaling of coarse-grained geomorphological data. *Earth Surface Processes and Landforms*, 33(1): 75 – 89.

Mena, J., J. M. Falcón, A. Brito, F. M. Rodríguez & M. Mata. 1993. Catálogo preliminar de la ictiofauna de las praderas de fanerógamas marinas de la isla de Tenerife, islas Canarias. *Publicaciones Especiales. Instituto Español de Oceanografía* 11: 217-222.

Reyes, J., M. Sansón & J. Afonso-Carrillo (1995). Distribution and reproductive phenology of the seagrass *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson in the Canary Islands. *Aquatic Botany*, 50: 171-180.

Reyes J. y M. Sansón, 1997. Temporal distribution and reproductive phenology of the epiphytes on *Cymodocea nodosa* leaves in the Canary Islands. *Botanica Marina*, 40:193-201.

Reyes J. y M. Sansón, 2001. Biomass and production of the epiphytes on the leaves of *Cymodocea nodosa* in the Canary Islands. *Botanica Marina*, 44:307-313.

Brito Castro, M. C. 1999. Estudio de las comunidades intersticiales del sebadal (*Cymodocea nodosa*) en Canarias con especial referencia a los anélidos poliquetos. Universidad de La Laguna. Tesis inédita.

Varios Autores (2001). *Fichas del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias*. Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Documento interno.

Wildpret de la Torre, Gil-Rodríguez, M.C. & Afonso-Carrillo, J. (1985). *Cartografía de los campos de algas y praderas de fanerógamas marinas del piso infralitoral del archipiélago canario*. Universidad de La laguna. Informe inédito.

G). PREFERENCIA DE HÁBITATS

Especie que ocupa pequeñas o grandes extensiones sobre sustratos blandos, arenosos o arenoso-fangosos. Si bien, bajo determinadas circunstancias, pueden llegar a crecer en el intermareal, sus mejores formaciones se desarrollan en fondos infralitorales someros bien iluminados, entre los 2 y 35 metros de profundidad.

H). DATOS POBLACIONALES

No hay datos poblacionales de toda la extensión ocupada por *Cymodocea*, como no sea indicaciones de densidad y/o cobertura en algunos sectores.

I). DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

Se reparte por el Atlántico oriental, desde el sur de la Península Ibérica hasta Mauritania, incluido Canarias y Madeira; y en el Mediterráneo se encuentra ampliamente distribuida, pero sin penetrar en el Mar Negro (fig.1).



Figura 1. Distribución mundial de *Cymodocea nodosa*

J). ESTADO MUNDIAL DE SUS POBLACIONES

No se considera amenazada a nivel mundial.

Aunque se ha señalado que a nivel global las praderas de fanerógamas marinas podrían verse afectadas por el cambio climático (Bjork, Mcleod & Sven, 2008), parece que dichas afecciones se refieren a otras especie comunes en el Mediterráneo (*Posidonia*, *Zostera*) y no ha indicios de que esto pueda afectar a *Cymodocea*.

K) DISTRIBUCIÓN EN CANARIAS

Cartografías existentes

A los efectos de calcular la distribución en Canarias de la especie, se han analizado los datos de 14 cartografías que disponían de información geográfica lo suficientemente detallada¹. Todas las cartografías se han basado en representar polígonos en vez de celdas de resolución conocida², de modo que la comparación entre ellas presenta los clásicos problemas de precisión, seguridad e interpretación bien conocidos en los análisis biogeográficos (Brown *et al.*, 1996), a fin de evitar el sesgo de las falsas presencias. La resolución de representación es claramente diferente en casi todas las cartografías, sin que fuera posible concretarla para cada una, y en algunas sus autores reconocen abiertamente un sobre esfuerzo de representación del borde poligonal en detrimento de la precisión del dato en las posibles lagunas interiores.

A los efectos de paliar este inconveniente, todos los polígonos se convirtieron a la resolución común de cuadrículas UTM de 500 m de lado, según establece la Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas (ver datos en tabla I). Los resultados, gráficos agrupados por islas, de cada una de las cartografías mencionadas se relacionan en el anexo.

TABLA I. CARTOGRAFÍAS DE *CYMODOCEA* NODOSA Y SUPERFICIES SEGÚN CELDAS DE 0,5 KM DE LADO

	CARTOGRAFIA	AÑO	HIE	PAL	GOM	TEN	GCA	FUE	LAN
1	Cartografía de Habitats	1997	0,25	0,5	0,25	35,25	72	57,25	23,75
2	Cartografía LIC Ten y GC	2000				13,25	32		
3	Ecocartografía de Lanzarote	2000-2002							61
4	Ecocartografía de Gran Canaria - Sur	2000-2002					47,75		
5	Cartografía bionómica de Tfe-1 Buenavista-arona	2001-2002				12,50			

¹ Los primeros datos de la distribución de *Cymodocea nodosa* en toda Canarias provienen de la ca Cartografía de los campos de algas y praderas de fanerógamas marinas del piso infralitoral del archipiélago canario de Wildpret *et al.* (1987). Sin embargo, este trabajo sólo recoge las comunidades presentes en los 10 primeros metros de profundidad, sin aportar información sobre la superficie de las praderas. Posteriormente, Reyes *et al.* (1995), analizan la distribución y fenología reproductiva de esta especie, concluyendo que se desarrolla en zonas abrigadas o semiexpuestas de las de las islas centrales y orientales (según ellos, en El Hierro, La palma y La Gomera, solo existían pequeños parches en radas portuarias). Reyes *et al.* (1995) incluyen un mapa con las 51 localidades de Canarias donde se conocían praderas, pero sin dar datos sobre la superficie que ocupaban.

² Los mapas de polígonos (*outline map*) son generalmente menos seguros que los mapas de celdas (*dot maps*), porque no suelen acompañarse de una información clara de la resolución de representación (que no siempre coincide con la de trabajo), ni suelen implicar un esfuerzo equivalente en representar los bordes de las zonas de presencia y la ocupación interior de estas zonas. En los "dot maps", por el contrario, el tamaño de la celda dicta la resolución y la distribución viene definida por la cantidad de celdas marcadas.

6	Cartografía bionómica de Tfe-2 Arona-Fasnia	2003				23,5			
7	Sega Gran Canaria	2003					63,75		
8	Sega Fuerteventura	2003						38,25	
9	Sega lanzarote	2003							38,25
10	Ecocartografía de La Palma	2003-2004		0					
11	Cartografía bionómica de Tfe-3 Fasnia-R. Anaga	2004-2005				17,25			
12	Ecocartografía de Fuerteventura	2006						115,5	
13	Bionómico LIFE SW Gomera	2006			8,25				
14	Ecocartografía de Gran Canaria - Norte	2006-2007					5		
15	Ecocartografía El Hierro	2006-2007	?						
16	Ecocartografía La Gomera	2006-2007			15,75				

- Cartografía 1 [mapas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del anexo]. En 1997 se cuenta con la *Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario*, que consiste en el inventario regional de los hábitats de interés comunitario realizado por el Ministerio de Medio Ambiente para la preparación de la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). En dicho inventario se ven reflejados todas la praderas de *Cymodocea nodosa* conocidas hasta ese momento. No obstante, puede considerarse que la representación cartográfica de dichas praderas como poco precisa, ya que carece de una cartografía base (batimetría y substratos), que fue realizada con muestreos puntuales, situada con poca precisión y que contienen vacíos de información en grandes áreas. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 189,25 km² (757 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 2 [mapas 8 y 9 del anexo]. En 2000, como resultado del Proyecto LIFE Naturaleza (LIFE97/NAT/E/004151) “Proyecto de apoyo para la conservación de *Caretta caretta* y *Tursiops truncatus* en las Islas Canarias”, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, se realiza el cartografiado de las praderas de *Cymodocea nodosa* presentes algunos LIC marinos de Tenerife (ES7020017 “Franja Marina Teno - Rasca” y Gran Canaria (ES7010026 “Área marina de la Isleta” y ES7010017 “Franja Marina de Mogán”). Esta cartografía incluye una batimetría, elaborada durante el mismo proyecto, y distingue los diferentes manchones asignándoles un rango de 1 a 8, asimilable a un índice mixto pureza-densidad. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 45,25 km² (181 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 3 [mapa 10 del anexo]. En el periodo 2000-2002, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos de Lanzarote, La Graciosa y Alegranza. Este estudio incluyó una batimetría de detalle con sonda Multihaz de la plataforma costera sumergida, a escalas 1:1.000 y 1:5.000, y se apoyó en un estudio morfológico de los fondos marinos mediante el uso del sonar de haz lateral. Sobre dicha base cartográfica se cartografió y caracterizaron las Comunidades Bentónicas y Biocenosis litorales e infralitorales, entre las cuales están las praderas de *Cymodocea nodosa*. Para ello se realizaron filmaciones con vídeo submarino georreferenciado, muestreos con draga y muestreos mediante inmersión con escafandra autónoma. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 61 km² (244 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 4 [mapa 11 del anexo]. En el periodo 2000-2002, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos del sur de Gran Canaria, desde la punta sur de Güigüí (W) hasta la pun-

ta de Gando (E), según similar metodología y técnica a la aplicada en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 47,75 km² (191 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 5 [mapa 12 del anexo]. En 2001-2002 se comenzó a elaborar la Cartografía Bionómica del Borde Litoral de Tenerife, correspondiendo a este periodo el sector entre Buenavista del Norte y Las Galletas. Esta cartografía se abordó en tres etapas: recopilación de información previa, (incluyendo la batimetría), recogida de datos en el mar y levantamiento del mapa bionómico. Para recoger datos relativos al tipo de fondo y las comunidades se aplicaron tres técnicas en función de la profundidad: en la franja comprendida entre 0 y 15 m se utilizaron fotografías aéreas y se realizaron perfiles mediante buceo autónomo; desde esta zona hasta los 30 m de profundidad se usó un acua-plano; y para estudiar el fondo hasta los 50 m se empleó una cámara de televisión. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 12,50 km² (50 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 6 [mapa 13 del anexo]. En 2003 se continuó elaborando la Cartografía Bionómica del Borde Litoral de Tenerife, correspondiendo este año al sector entre Las Galletas y el roque de Fasnía. La metodología fue la misma empleada en el oeste de la isla (cartografía 5). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 23,5 km² (94 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 7 [mapa 14 del anexo]. En 2003, se elaboró una cartografía de *Cymodocea nodosa* de Gran Canaria dentro del programa de “Seguimiento de especies amenazadas del Gobierno de Canarias” (SEGA). El objetivo de este programa era conocer el estado en el que se encontraban los sebadales conocidos, recopilando para ello cuanta información hubiera disponible al respecto, tanto cartografías como citas en la bibliografía, para luego realizar el seguimiento de los diferentes manchones, evaluando su estado de conservación. Para la confección de dicha cartografía se tuvo en cuenta la *Cartografía de los campos de algas y praderas de fanerógamas marinas del piso infralitoral del archipiélago canario* y los Estudios ecocartográficos de la zona sur del litoral de la isla de Gran Canaria. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 63,75 km² (255 cuadrículas de 500 m de lado).

La metodología empleada consistió en recorrer las praderas con una cámara de televisión submarina, anotando su posición geográfica y profundidad mediante un GPS-plotter-sonda. También se anotó la densidad de las praderas (alta, media, baja), el tipo de pradera (*Cymodocea nodosa* puro, *Cymodocea nodosa* con *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa* con *Caulerpa racemosa*, o cualquier otro tipo de comunidad en la que participe *Cymodocea nodosa*) y el tipo de distribución (presencia, cordones, parches o manchones y pradera).

- Cartografía 8 [mapa 15 del anexo]. En 2003, se elaboró una cartografía de *Cymodocea nodosa* de Fuerteventura dentro del programa de “Seguimiento de especies amenazadas del Gobierno de Canarias” (SEGA), siguiendo la misma metodología de la cartografía de Gran Canaria (Cartografía 7). La superficie de sebas de esta cartografía, una

vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 38,25 km² (153 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 9 [mapa 16 del anexo]. En 2003, se elaboró una cartografía de la distribución de *Cymodocea nodosa* en Lanzarote dentro del programa de “Seguimiento de especies amenazadas del Gobierno de Canarias” (SEGA), siguiendo similar metodología de la cartografía de Gran Canaria (Cartografía 7) y teniendo en cuenta los estudios ecocartográficos del litoral de las islas de Lanzarote, Graciosa y Alegranza.. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 para su normalización comparativa, fue de 38,25 km² (153 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 10. En el periodo 2003-2004, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos de La Palma, según la misma metodología y técnica aplicada en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). En esta cartografía no se referenció superficie alguna de sebas.

- Cartografía 11 [mapa 17 del anexo]. En 2004-2005 se continuó elaborando la Cartografía Bionómica del Borde Litoral de Tenerife, correspondiendo este año al sector entre el roque de Fasnía y los roques de Anaga. La metodología fue la misma empleada en el oeste de la isla (cartografía 5). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 17,25 km² (69 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 12 [mapa 18 del anexo]. En el periodo 2003-2004, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos de Fuerteventura, según similar metodología y técnica a la aplicada en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 115,5 km² (462 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 13 [mapa 19 del anexo] En 2006, la “Sociedad para el estudio de los cetáceos del archipiélago canario” (SECAC) realizó el cartografiado de las praderas de *Cymodocea nodosa* presentes en el LIC ES7020123 “Franja marina Santiago – Valle Gran Rey” de La Gomera, en el marco del Proyecto LIFE Naturaleza (LIFE03/NAT/E/000062) “Conservación del delfín mular *Tursiops truncatus* y la tortuga boba *Caretta caretta* en La Gomera”. La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 8,25 km² (33 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 14. [mapa 20 del anexo]. En el periodo 2006-2007, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos del norte de Gran Canaria, para complementar los trabajos realizados años antes en el sur de la isla (cartografía 4). La metodología y técnica empleada fue similar a la descrita en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 5 km² (20 cuadrículas de 500 m de lado).

- Cartografía 15. En el periodo 2006-2007, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos de

El Hierro, utilizando similar metodología y técnica a la descrita en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). Se desconoce la superficie de *Cymodocea* por no haber podido disponer de esta cartografía durante el análisis.

- *Cartografía 16* [mapa 21 del anexo] En el periodo 2006-2007, la Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente, llevó a cabo un estudio ecocartográfico de los fondos marinos de La Gomera, utilizando similar metodología y técnica a la descrita en la ecocartografía de Lanzarote (cartografía 3). La superficie de sebas de esta cartografía, una vez convertida a cuadrículas UTM de 500x500 a los efectos de su normalización comparativa, fue de 15,75 km² (63 cuadrículas de 500 m de lado).

Problemática y análisis comparativo de las distintas cartografías

Cartografía 1. Uno de los problemas de esta cartografía es que se digitalizó según unas coordenadas de referencia distintas a la de la cartografía actual, de modo que los polígonos se muestran ligeramente desplazados. Obsérvese en la figura 2 (izquierda) la situación original del mapa y la corregida para esta evaluación (malva).

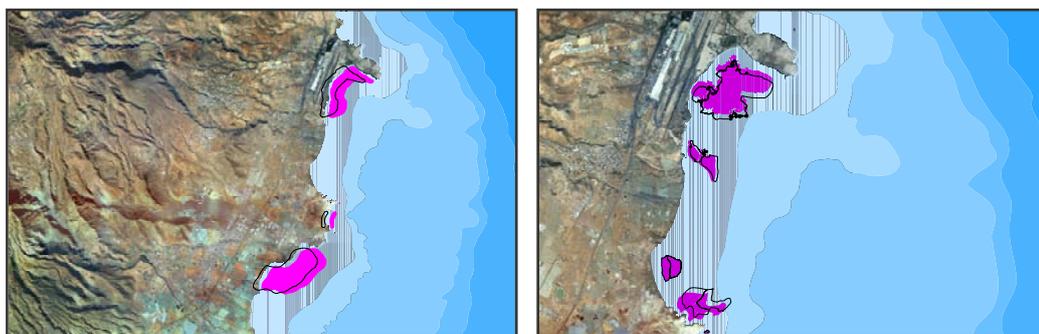


Figura 2.- Izquierda *Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario* (1997), derecha *Cartografía SEGA de Gran Canaria* (2003)

Por otro lado, tal y como se puede observar en la figura 3, comparando en el norte de Lanzarote la Cartografía 1, con la cartografía 3, las teselas de la primera son menos precisas y no incluye varios manchones.

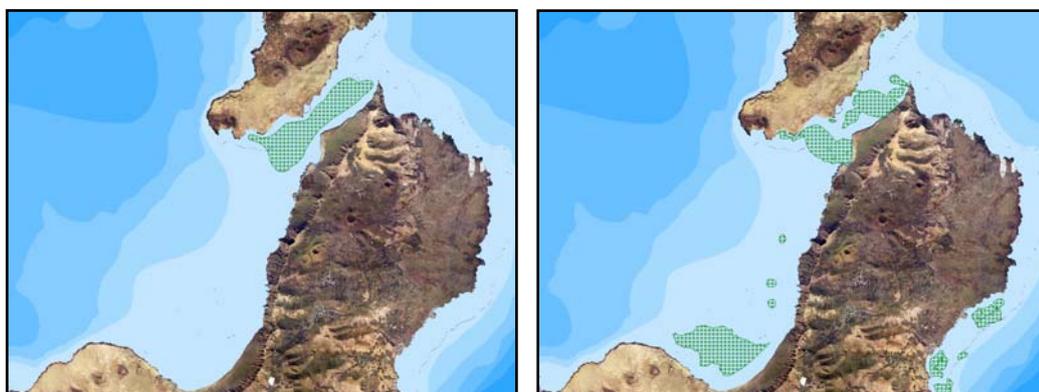


Figura 3.- Izquierda *Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario* (1997), derecha *Estudio Ecocartográfico del litoral de las islas de Lanzarote, La Graciosa y Alegranza* (2002).

En cuanto a la comparación con las cartografías más recientes, la cartografía 1 se carac-

teriza porque:

- Las teselas tienden a ser mayores y con menos detalle en su contorno.
- En muchos tramos del litoral no se recoge la presencia de praderas que, sin embargo, han sido detectadas posteriormente, algunas de las cuales tienen una superficie relativamente extensa en el contexto de su isla.
- También se detectan varios tramos de sebadales constituidos por teselas lineales de ancho regular, que parecen corresponderse con la representación de *áreas de influencia* de líneas a fin de convertir la representación lineal de una pradera en un polígono de ancho predefinido (fig. 4).

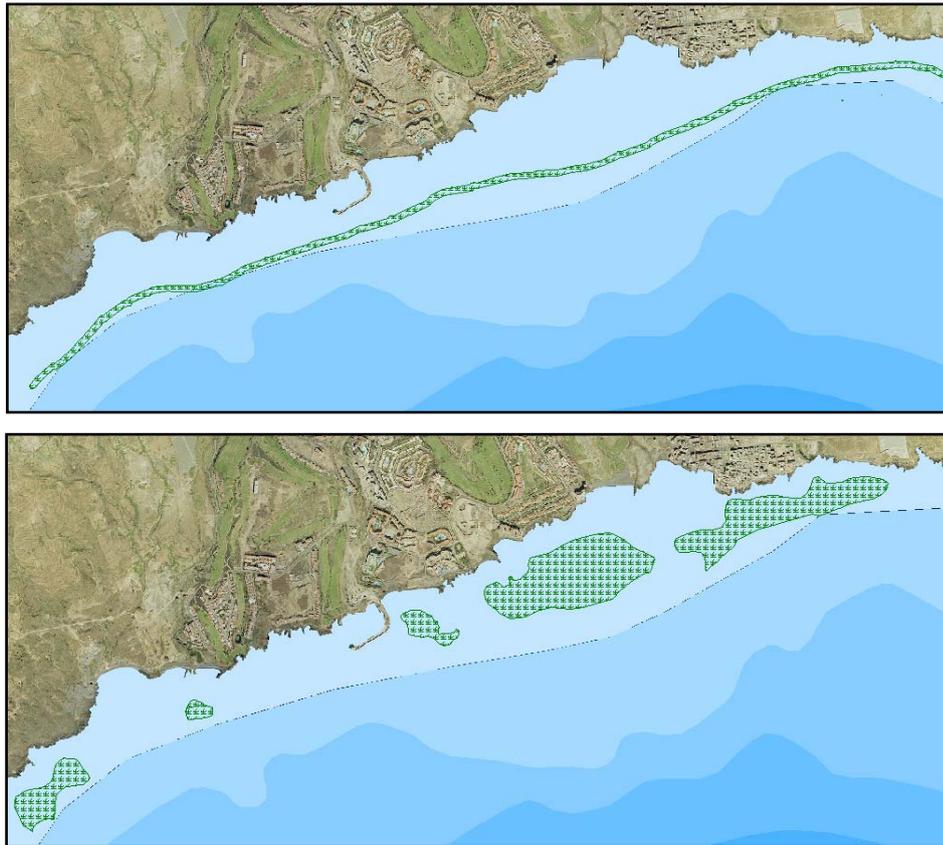


Figura 4.- Superior, *Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario* (1997), inferior, *Cartografía Bionómica del Borde Litoral de Tenerife* (2001-2006).

En el sur de Gran Canaria se detecta otro problema de esta cartografía 1, añadido al del desplazamiento. La forma del polígono frente a la costa de Maspalomas es demasiado grande y coincide con los límites de la hoja cartográfica militar que se utilizó como referencia en la digitalización (fig. 5). Da la impresión de que al no haberse cerrado el polígono durante la digitalización, éste se expandió hasta el límite de la hoja. El resultado es una distribución para *Cymodocea* en este lugar, parte de la cual (8,75 Km²) al no haberse visto refrendada en ninguna de las cartografías posteriores podría corresponderse con falsas presencias

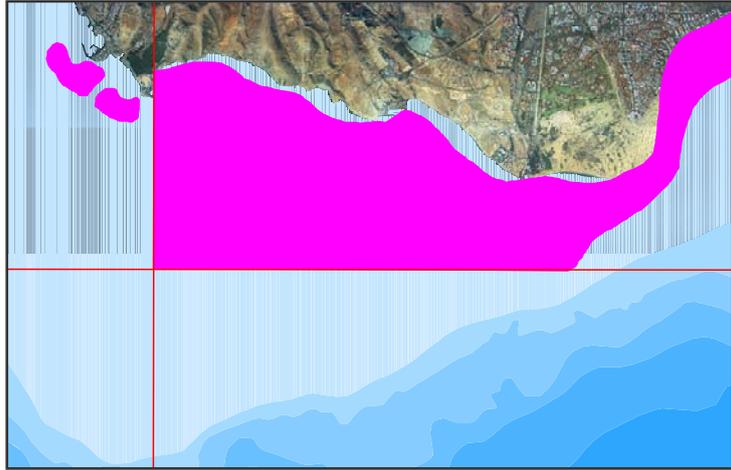


Figura 5. En la costa de Maspalomas, la representación poligonal de *Cymodocea* parece seguir más el límite de la hoja cartográfica de referencia en la digitalización, que el límite real del polígono de sebadal.

Cartografía 2. Los contornos de las teselas de esta cartografía se ajustan a la de otras cartografías de forma variable. Si se compara con la cartografía 4, se observan diferencias significativas (fig. 6).

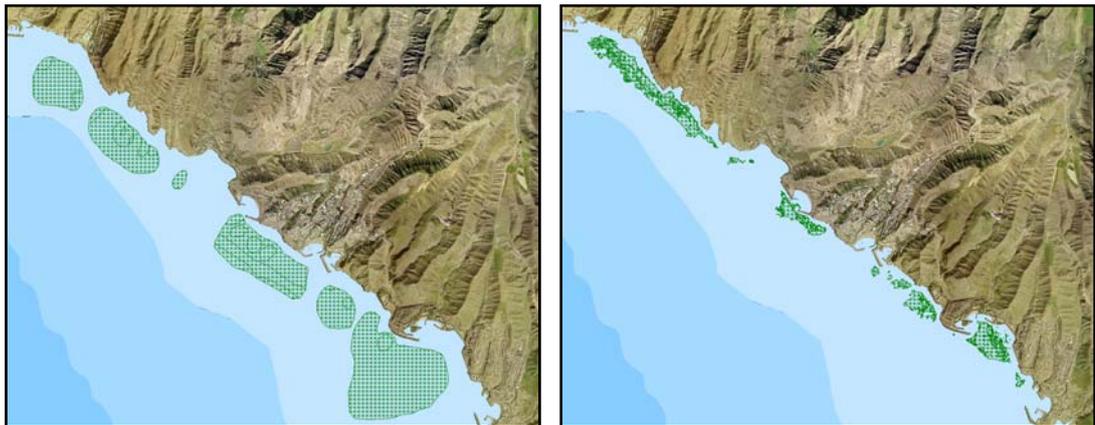


Figura 6.- Seadales registrados en el ES7010017 “Franja Marina de Mogán”: Izquierda, según resultados del Proyecto LIFE Naturaleza (LIFE97/NAT/E/004151) “Proyecto de apoyo para la conservación de *Caretta caretta* y *Tursiops truncatus* en las Islas Canarias”; Derecha, según *Estudio Ecocartográfico de la zona sur del litoral de la isla de Gran Canaria* (2002).

Pero si se compara con la cartografía 5, hay cierta semejanza (figura 7).

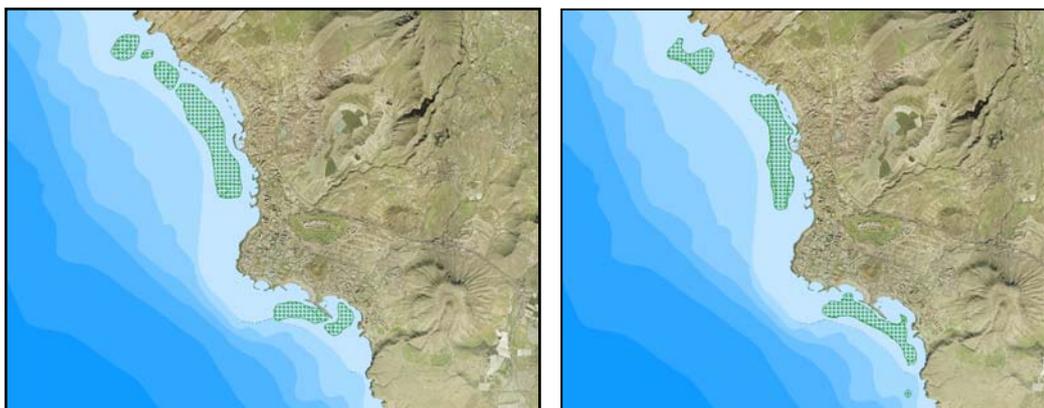


Figura 7.- Sebadales registrados frente a las localidades de Playa de Las Américas y Los Cristianos, en el LIC ES7020017 “Franja Marina Teno - Rasca”: Izquierda, según resultados del Proyecto LIFE Naturaleza (LIFE97/NAT/E/004151) “Proyecto de apoyo para la conservación de *Caretta caretta* y *Tursiops truncatus* en las Islas Canarias”; Derecha, según *Cartografía Bionómica del Borde Litoral de Tenerife* (2001-2006).

Cartografía 4. Hay diferencias entre esta cartografía y la cartografía 7 en lo que se refiere a las zonas cartografiadas. Así la cartografía 4 no parece alejarse demasiado de la costa y no incluye praderas distantes como las que detecta la cartografía 7 en Maspalomas (figura 8).

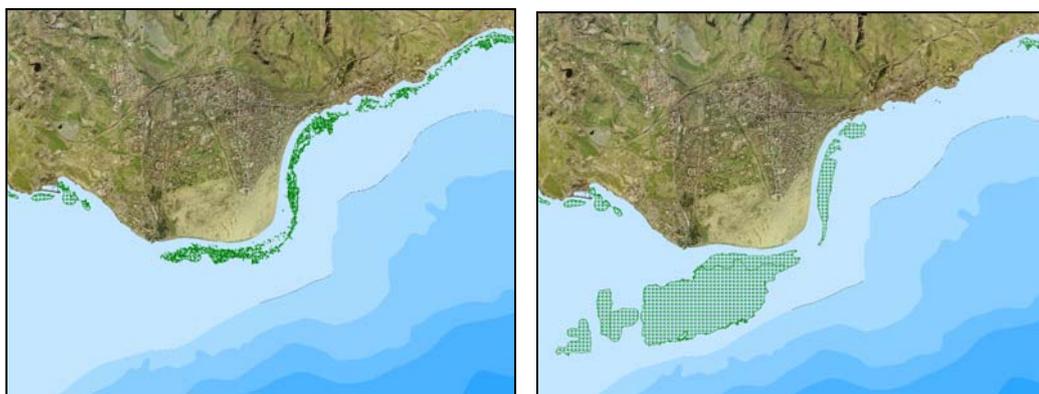


Figura 8.- Izquierda, sebadales registrados según el *Estudio Ecocartográfico de la zona sur del litoral de la isla de Gran Canaria* (2002); derecha, sebadales registrados según el *Seguimiento de Especies Amenazadas* (SEGA) realizado con la especie *Cymodocea nodosa*, en Gran Canaria durante 2003.

Cartografía 7. Los polígonos de esta cartografía de Gran Canaria se muestran desplazados sin una pauta común achacable a utilizar una cartografía base de referencia distinta a la actual, como ocurría en la cartografía 1. La figura 2 muestra este problema y las correcciones realizadas.

Cartografía 16. Algo parecido a lo anterior ocurre con esta cartografía, contemporánea con la cartografía 13, pero que sin embargo no incluye una pradera de *Cymodocea* en el sur de Valle Gran Rey, que sí aparece en la cartografía 13 (fig. 9)

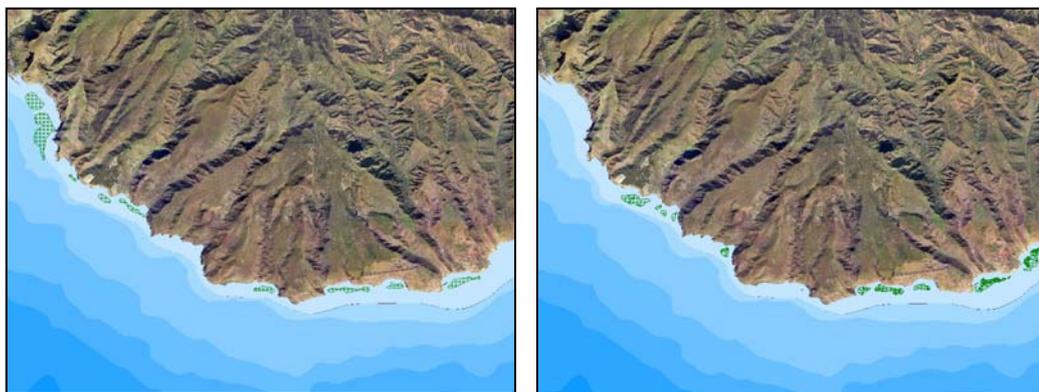


Figura 9.- Izquierda, sebadales registrados el marco del proyecto LIFE “Conservación del delfín mular

Tursiops truncatus y la tortuga boba *Caretta caretta* en La Gomera”; derecha, sebadales registrados durante el estudio ecocartográfico del litoral de la isla de La Gomera.

Superficie de Cymodocea, según periodos preestablecidos

La distribución potencial, teniendo en cuenta el sumatorio de todas las cartografías anteriormente reseñadas, es de 412,25 Km² (fig. 10). Sin embargo, esta cifra también incluye registros como el del sur de Gran Canaria de la Cartografía de Hábitats de 1997, cuya extensión es discutible, de modo que es posible que la cifra real de superficie potencial sea algo menor.

En cuanto a cuál es la superficie actual, habría que reunir todas las cartografías más recientes de cada isla y sumar las superficies implicadas una vez se haya conseguido abarcar las aguas circundantes a las siete islas. Según los datos de la tabla I, las primeras tres cartografías –realizadas entre 1997 y 2002- han sido repetidas en años sucesivos por alguna de las trece siguientes –realizadas entre 2002 y 2007-, de modo que la superficie global de *Cymodocea* implicada en éstas últimas puede dar una idea de la superficie actual de *Cymodocea*.

Las trece cartografías más recientes suman 307 Km² (el 74,5% de la superficie potencial de *Cymodocea*), mientras que la superficie de sebas de las primeras tres cartografías es de 261,5 Km² (el 63,4% del potencial). Hasta 156,25 Km² de sebas son comunes a ambos grupos de cartografías.

No se puede deducir de esto que la superficie representada en las tres cartografías más viejas, que no aparecen en las trece cartografías más modernas, deban considerarse como extinciones locales, pues un análisis de estas áreas revela que son en su mayoría celdas de borde o ubicadas en zonas cuya validez es discutible, como ocurre en parte del cuadrante al sur de Maspalomas. Hay sin embargo, pequeños reductos donde sí parece probable que se haya producido una pérdida de sebadales, como la playa de las Canteras (2,5 Km²), Jinámar (2,25 Km²) y Melenara (2,5 Km²) en Gran Canaria, San Andrés (3,5 Km²) y Puerto Santiago (1,75 Km²) en Tenerife, las ensenadas de Famara (8,5 Km²) y la de Playa Honda (10,75 Km²) en Lanzarote, y la costa de Corralejo (4 Km²) en Fuerteventura. Son en total 35,75 Km², un 8,7% de la superficie potencial de ocupación de *Cymodocea*.

Si los datos se segregan por décadas, tal y como establece que debe hacerse en la Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas, hay dos maneras de proceder³:

a.- considerando la primera década desde 1980 hasta 1999, y la segunda desde 2000 hasta hoy. La primera comprendería los datos acumulados sin solapamiento de las cartografías 1 a la 7, y la segunda los datos acumulados sin solapamiento de las cartografías 8 hasta la 21. Los resultados serían:

década 1990-1999 (mapas 22 a 28 del anexo): 189,25 Km²
década 2000-2009 (mapas 29 al 33 del anexo): 348,25 Km²

³ En todo caso se establece como fecha de referencia de cada cartografía la que corresponde a la finalización de la misma.

b.- considerando la primera década desde 1980 hasta 2000, y la segunda desde 2001 hasta hoy. La primera comprendería los datos acumulados sin solapamiento de las cartografías 1 a la 9 , y la segunda los datos acumulados sin solapamiento de las cartografías 10 hasta la 21. Los resultados serían:

década 1991-2000 (mapas 34 al 40 del anexo): 217,75 Km²
década 2001-2010 (mapas 41 al 45 del anexo) : 329,00 Km²

L). FRAGMENTACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el artículo 4,4 de la Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazada, la fragmentación solo se tiene en cuenta cuando el área de ocupación es inferior a 200 km², lo cual no ocurre en este caso.

M). TENDENCIA POBLACIONAL

No hay información que permita determinar la tendencia poblacional

N). TENDENCIA DISTRIBUCIONAL

Aunque hay indicios de que algunos núcleos de *Cymodocea nodosa* podrían haber desaparecido, no hay evidencia que apoye una regresión global de la especie en Canarias, sobre todo porque:

- a. los núcleos desaparecidos son relativamente pequeños y la mayoría de las celdas registradas en los primeros años que no se han vuelto a confirmar se ubican en el borde de zonas si confirmadas, de modo que no es posible discernir si son pérdidas reales de superficie de *Cymodocea*, o un efecto derivado del uso de distintas cartografías, y
- b. principalmente por el descubrimiento de nuevos núcleos gracias inventarios y cartografías nuevos y más detallados, que han permitido elevar notoriamente la superficie de ocupación de esta especie.

Dada la forma en que se han abordado las cartografías, por fases y por sectores, no es posible comparar los datos globales para toda Canarias entre dos años cualesquiera, todo lo más, por periodos temporales –como las décadas- como se hizo anteriormente. Un 20% de las celdas registradas en las cartografías 1 y 2 (que podrían asimilarse a la década inicial) no se han vuelto a repetir posteriormente (fig. 10), de modo que, o bien obedecen a extinciones, o bien a errores de cartografía.

En vez de décadas podrían delimitarse dos espacios temporales en función de las veces en que se completo una vuelta completa de cartografiado de las sebas de toda Canarias. Analizando los datos de la tabla 1, se puede apreciar que las sebas se han cartografiado para todas las islas, al menos dos veces. Una primera vuelta hasta 2002, que comprende

en las tres primeras cartografías (el resultado acumulado de estas tres cartografías, segregado por islas se muestra en los mapas 46 al 52 del anexo)⁴, y otra segunda vuelta, desde entonces y hasta la actualidad, que comprende las demás cartografías de la tabla 1 (el resultado acumulado de estas cartografías se muestra, segregado por islas, en los mapas 53 al 57 del anexo).

La figura 10 resume la progresión acumulada sin solapamiento del conocimiento en estas dos serie de cartografías, la primera vuelta en gris y la segunda en verde. Aquellas celdas de la primera vuelta que no se repiten en la segunda (un 25% del total, representadas en gris en la última columna de 2007) serían los registros de *Cymodocea* que o bien han desaparecido, o bien provienen de citas originales incorrectas. La mayor parte de estos seadales que no se han visto confirmados en la segunda vuelta se localizan en Gran Canaria (41%) y en Lanzarote⁵ (31%), el resto se distribuyen por Tenerife (14,5%), Fuerteventura (13,6%) y el Hierro, La Palma y La Gomera con menos del 1% cada una.

En todo caso, aunque sin duda han de haber celdas que no aparecen porque las sebas que contenían se han extinguido, también es cierto que la superficie de nuevos seadales descubiertos ha sido mucho mayor que la superficie de seadales desaparecidos.

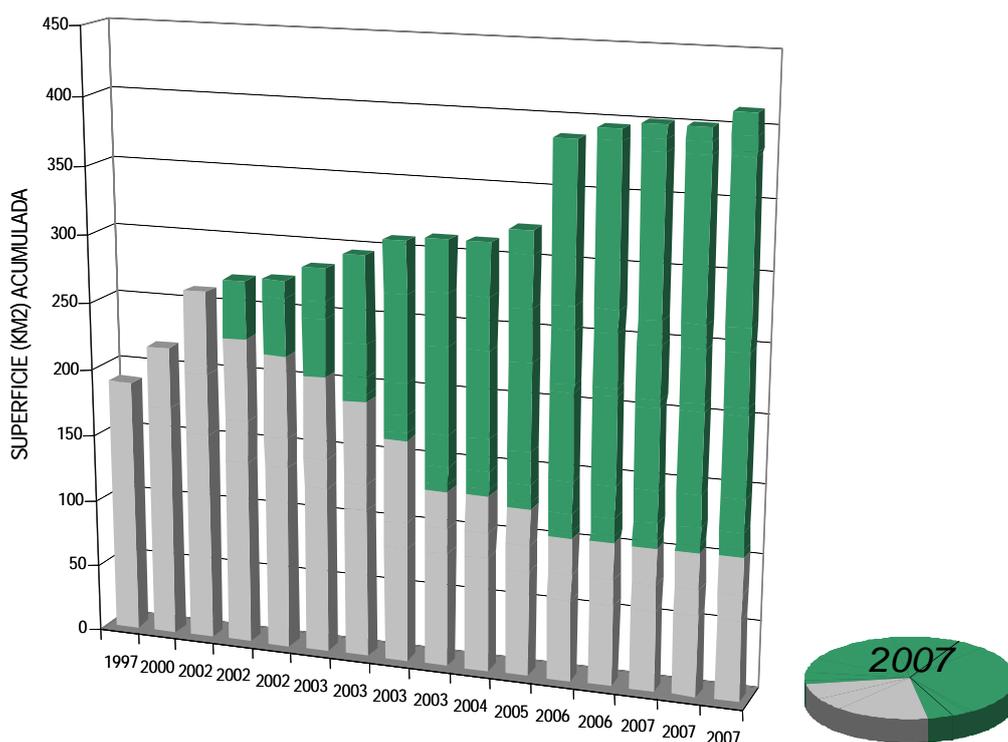


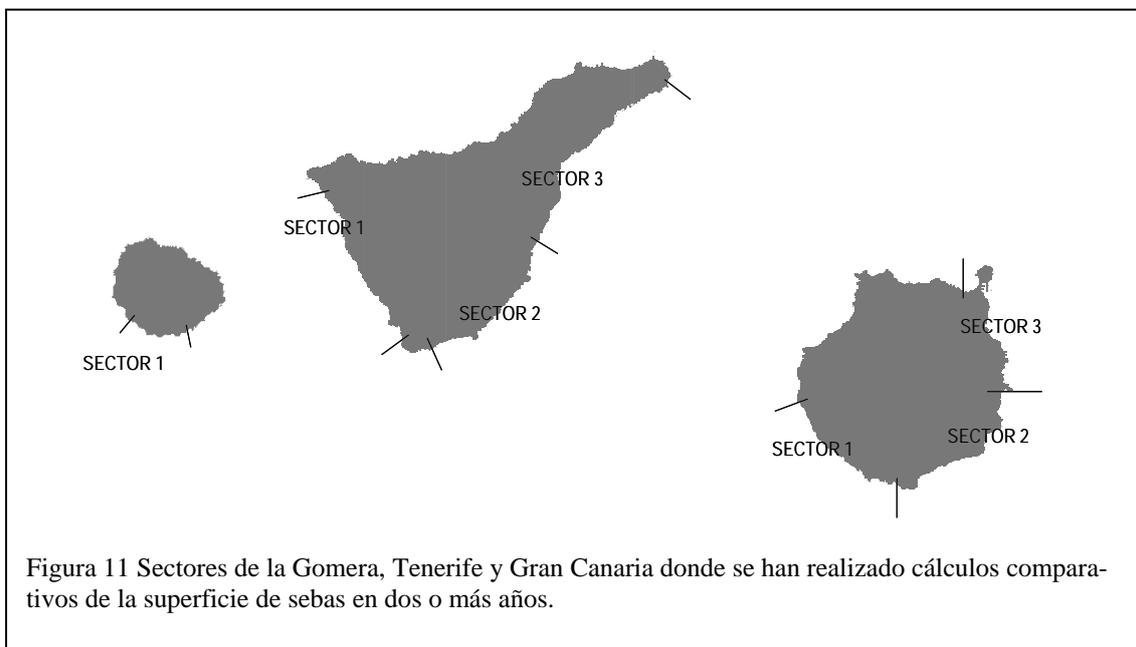
Figura 10. Crecimiento acumulado de la superficie conocida de *Cymodocea nodosa* en Canarias. En gris, la información hasta 2002, y en verde la de 2002 a 2007. La situación en 2007 se refleja en la gráfica derecha

⁴ El ecocartográfico de Lanzarote (mapa 10 del anexo), podría estar tanto en la primera vuelta como en la segunda, pues antes de él ya se había hecho un mapa de sebas de esta isla, y después de él se realizó otro. No obstante se dejó en la primera vuelta junto con el anterior de 1997, para que en la segunda vuelta estuviese la información más reciente con la menor redundancia.

⁵ Introduciendo la corrección de no considerar los 8,75 Km² presumiblemente erróneos de la cartografía 1 de Hábitat en la hoja cartográfica de Maspalomas, las proporciones mantienen en mismo esquema, pero Gran Canaria y Lanzarote muestran porcentajes similares, 35,5% y 34% respectivamente.

El incremento de superficie se debe a que se han cartografiado zonas inéditas no conocidas antes. La elaboración de los mapas ecocartográficos permitió descubrir nuevos sebadales, sobre todo en Lanzarote y Fuerteventura y elevar considerablemente el areal de *Cymodocea*. Con el tiempo no es solo que se hicieron más inventarios sino que las cartografías fueron más precisas y detalladas. Agrupando las cartografías según metodologías y la forma de los polígonos resultantes, resulta que las más precisas son las ecocartográficas (cartografías 3, 4, 10,12, 14, 15 y 16 de la tabla 1), seguida de las bionómicas (cartografías 2, 5, 6, 11 y 13 de la tabla 1), las de SEGA (cartografías 7, 8 y 9 de la tabla 1) y, por último, la de Hábitats del año 1997 (cartografía 1 de la tabla 1). En consecuencia, los datos de la segunda vuelta de cartografiado son posiblemente más realistas que los de la primera vuelta⁶.

Sí es posible, en cambio, analizar los cambios en sectores concretos de algunas islas o incluso en islas enteras cuando hay al menos dos cartografías que las abarcan íntegramente, en dos años distintos. Todo ello, naturalmente, con las debidas cautelas dado que las cartografías obedecen a metodologías distintas que condicionan el resultado.



En todo caso, si los polígonos de cada una se transforman en cuadrículas de menor resolución, como puedan ser las celdas UTM de 500 m de lado, se puede paliar en parte este sesgo debido al método. Se trata de poner todos los mapas a una misma resolución (celdas de 500x500), de forma que el resultado pueda compararse y permita aplicar los umbrales de referencia para evaluar el estado de conservación de la especie de la Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas. La siguiente tabla resume los

⁶ Precisamente esto impide comparar cartografías mediante el simple ejercicio de sumar las superficies de los polígonos de cada una. La mayor imprecisión del dato en la primera vuelta agranda el polígono y crea la falsa apariencia de una regresión cuando se compara con el dato más preciso de la segunda vuelta. Un problema bien conocido por los biogeógrafos, cuya única solución es extrapolar e interpolar el dato poligonal a celdas de resolución equivalente (Araujo *et al.*, 2005; Luoto & Hjort, 2007). En nuestro caso, aunque está muy claro que en la segunda vuelta se descubrieron muchos más sebadales que en la primera (casi el doble), sin embargo, la mera comparación poligonal induce a pensar lo contrario.

datos comparativos para determinados sectores de cada isla (fig. 11).

A los efectos del cálculo de la tendencia, según lo previsto en la *Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas*, en ningún caso se dan valores que permitan afirmar una regresión de, al menos el 50%, que es el umbral para que una especie pueda considerarse amenazada en alguna de las categorías de “vulnerable”, “sensible a la alteración de su hábitat” o “en peligro de extinción”.

TABLA II. SUPERFICIE (KM²) DE *CYMODOCEA NODOSA* EN DIFERENTES AÑOS Y SEGÚN SECTORES

N1 cartog. De tabla 1	AÑO	Gomera sector 1	Tenerife sector 1	Tenerife sector 2	Tenerife sector 3	G.Canaria sector 1	G.Canaria sector 2	G.Canaria sector 3	Fuerteventura ISLA	Lanzarote ISLA
1	1997		6,0	17,0	11,5	20,5*	61	10,75	57,25	23,75
2	2000		13,25			31,5				
3	2002									60,5
4	2002					24,5	42,5			
5	2002		12,25							
6	2003			23,5						
7	2003					23	56,75	4,0		
8	2003								38,25	
9	2003									38,25
10	2004									
11	2005				17,0					
12	2006								115,5	
13	2006	5,0								
14	2007	6,25						5,0		
15	2007									
16	2007									

*El dato exacto obtenido fue 29,25 Km² (117 celdas), pero se descontaron 8,75 Km² (35 celdas) cuya representación es probablemente errónea.

O). EVALUACIÓN DE LA TENDENCIA DE CAMBIO OBSERVADA O INFERIDA EN LA FRAGMENTACIÓN

Aunque la fragmentación no ha sido calculada, la información disponible muestra que se ha mantenido igual o, si acaso, ha disminuido debido al descubrimiento de nuevos núcleos en el centro de Lanzarote y Fuerteventura, que han contribuido a disminuir el aislamiento de los que en la cartografía de Hábitats (1997) se registraron en el norte y sur de ambas islas.

P). VIABILIDAD DE LAS POBLACIONES

No se han realizado análisis de viabilidad ni existe información de número de ejemplares que permita abordar este tipo de análisis.

Q). PRINCIPALES AMENAZAS

Cymodocea nodosa es una planta vascular que, al igual que sus ancestros terrestres, transporta los nutrientes desde las raíces hasta sus hojas, las cuales también son capaces de absorber nutrientes. En dichas hojas se llevan a cabo los procesos de la fotosíntesis, y parte de O² generado es transportado de retorno hasta raíces, donde compensan la habitual hipoxia de los sedimentos. En este sentido, se ha comprobado que cuando la pradera no puede combatir la hipoxia del sedimento durante determinado tiempo, ya sea por que las condiciones reinantes disminuyen la luminosidad (como el aumento de la turbidez del agua provocada por obras litorales, rellenos portuarios, aporte de arenas a playas o dragados del lecho marino) y/o porque el sedimento se vuelve anóxico (por un aumento de la materia orgánica o por el colmatado de los intersticios), comienzan a pudrirse los rizomas y nuevos brotes, para acabar muriendo la planta. Además, los propios sedimentos en suspensión pueden producir la erosión de las hojas.

La eutrofización del medio, ya sea por vertidos de aguas fecales o por la influencia de cultivos marinos, favorece la expansión de algas verdes, del tipo de *Caulerpa*, que compiten por el sustrato con *Cymodocea*, a la par que son más resistentes a la hipoxia del sedimento. Las salmueras provenientes de los vertidos de las desaladoras, también degradan las praderas de esta especie.

Definida la amenaza como proceso o vector de interferencia que disminuye las posibilidades de supervivencia de la especie y provoca su declive, de tal manera que si dicha amenaza cesa la población aumentaría de forma significativa, pocos son los casos aplicables a esta especie, al menos de forma global en Canarias. La mayoría deben considerarse como factores de presión que, en todo caso, no parecen provocar un declive de la especie.

Hay, sin embargo, problemáticas locales que tienen un efecto perjudicial para determinados núcleos de sebas, como las que se dan en las inmediaciones de los vertidos de emisarios submarinos. También se han constatado afecciones puntuales debido a la turbidez asociada a la construcción de infraestructuras. Finalmente, a pesar de no ser una situación común, merece comentarse el efecto que los cambios en el flujo eólico pueden tener sobre la especie, como podría haber sucedido en la playa de las Canteras (Gran Canaria) al interrumpirse el paso de arena debido a las construcciones en el istmo.

R) EVALUACIÓN DEL POSIBLE INTERÉS CIENTÍFICO, ECOLÓGICO, CULTURAL O DE LA SINGULARIDAD

Las praderas de *Cymodocea nodosa* forman un ecosistema de gran importancia ecológica, para el medio marino canario, por su elevada productividad. Debe tenerse en cuenta la grave regresión que han sufrido las poblaciones del resto de productores primarios, los macrófitos que se desarrollaban sobre los fondos rocosos, ahora dominados por la eriza (*Diadema antillarum*). El crecimiento de *Cymodocea nodosa*, una especie altamente estructurante, en los fondos arenosos permite el desarrollo de un ecosistema con características peculiares que en nada se parece al de los fondos arenosos desprovistos

de vegetación. Los sebadales cumplen diversas funciones en el ecosistema litoral: contribuyen a la fijación y estabilización de sedimentos arenosos, intervienen activamente en el ciclo de los elementos fijando el carbono y el nitrógeno del agua de mar y de los sedimentos, permiten el desarrollo de comunidades asociadas, tanto de algas epífitas como acompañantes, también forman parte de una rica biocenosis de invertebrados y peces, algunas de cuyas especies tienen gran importancia comercial.

Estas fanerógamas marinas permiten el crecimiento de algas epífitas sobre sus estructuras. Estas algas son estacionales, localizándose sobre las sebas durante determinadas épocas del año. La comunidad de epífitos sobre estas praderas suele ser muy rica. Estas algas epífitas crecen tanto sobre las hojas, como sobre rizomas y raíces viejas que quedan al descubierto. En Canarias, Reyes y Sansón (1997 y 2001) establecen un catálogo de 53 especies de algas epífitas en *Cymodocea nodosa*, creciendo sobre las hojas, así como 28 especies detectadas exclusivamente creciendo sobre sus rizomas y raíces. El mayor número de especies se instala en las hojas debido a la mayor superficie disponible. Cuando las hojas salen de la vaina son colonizadas en primer lugar por bacterias y diatomeas, las cuales preparan la superficie de la hoja para la posterior colonización de otras especies de algas. En primer lugar se instalan las algas con crecimiento costroso y posteriormente las especies que crecen erectas. En la comunidad de epífitos domina fundamentalmente las algas rojas, seguidas en número de especies, por las pardas, las verdes y las cianofitas.

No existen trabajos que indiquen el número exacto de especies de invertebrados marinos asociados a este ecosistema, pero, de acuerdo con los estudios sobre fauna intersticial realizados por Brito (1999), en este hábitat se han registrado más de 400 especies de invertebrados, con una importante fracción de larvas y juveniles de numerosas especies que pertenecen tanto a la macrofauna, como a la meiofauna. Por lo tanto, se trata de una comunidad que, tanto desde el punto de vista cualitativo como científico y trófico del ecosistema, tiene una alta presencia de especies interesantes.

En Canarias, Mena y colaboradores (1993) encuentran 51 especies de peces en muestreos realizados en diferentes sebadales de Tenerife, principalmente en El Médano. De estas especies 2 pertenecían a peces cartilagosos y 49 a peces óseos. Para los sebadales de las islas orientales se han observado hasta el momento 67 especies de peces (Espino, datos no publicados), 7 especies de peces cartilagosos y 60 de peces óseos. Los sebadales son pues, ecosistemas que producen gran cantidad de peces de interés comercial y que son muy importantes para la pesca artesanal canaria.

S) CONCLUSIÓN

Los datos relacionados en esta evaluación muestran que la superficie de *Cymodocea* está en la actualidad muy por encima de los umbrales mínimos requeridos para que la especie pueda considerarse como amenazada. No se dan los requisitos fundamentales de que haya un declive constatado de al menos el 50% en su población o su área de ocupación (artículo 4,2a), que se de la doble circunstancia de estar sometida a presión antrópica y su área de ocupación sea inferior a 160 Km² (Art. 4,1b) o que la fragmentación este en aumento (Art 4,4). En consecuencia, no se alcanza ninguno de los umbrales que la Orden de 13 de julio de 2005, por la que se determinan los criterios que han de regir la

evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas establece para las especies candidatas a considerarse como “vulnerable”, “sensible a la alteración de su hábitat” o “en peligro de extinción”. Si hay, en cambio, argumentos para que *Cymodocea nodosa* se considere protegida en la categoría de “Interés especial” en razón de su valor ecológico (artículo 2,4).

San Cristóbal de la Laguna, 1 de octubre de 2008

José L. Martín Esquivel

Leopoldo Moro Abad

ANEXO DE MAPAS

- Mapa 1. El Hierro. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 2. La Palma. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 3. La Gomera. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 4. Tenerife. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 5. Gran Canaria. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 6. Fuerteventura. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 7. Lanzarote. Cartografía de inventario de Hábitats 1997
- Mapa 8. Tenerife. Cartografía bionómica del LIC oeste de Tenerife (LIFE). 2000
- Mapa 9. Gran Canaria. Cartografía bionómica del SW G.Canaria e Isleta (LIFE). 2000
- Mapa 10. Lanzarote. Seadales del ecocartográfico 2000-2002
- Mapa 11. Gran Canaria. Seadales del ecocartográfico G.Canaria Sur. 2000-2002
- Mapa 12. Tenerife. Cartografía bionómica del sector Buenavista-Arona. 2001-2001
- Mapa 13. Tenerife. Cartografía bionómica del sector Arona-Fasnia. 2003
- Mapa 14. Gran Canaria. Programa seguimiento de especies amenazadas (SEGA). 2003
- Mapa 15. Fuerteventura. Programa seguimiento de especies amenazadas (SEGA). 2003
- Mapa 16. Lanzarote. Programa seguimiento de especies amenazadas (SEGA). 2003
- Mapa 17. Tenerife. Cartografía bionómica del sector Fasnia-Roques de Anaga. 2003
- Mapa 18. Fuerteventura. Seadales del ecocartográfico 2006
- Mapa 19. La Gomera. Seadales del bionómico del LIC SW Gomera (LIFE). 2006
- Mapa 20. Gran Canaria. Seadales del ecocartográfico G.Canaria Norte. 2006-2007
- Mapa 21. La Gomera. Seadales del ecocartográfico 2006-2007
- Mapa 22. El Hierro. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 23. La Palma. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 24. La Gomera. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 25. Tenerife. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 26. Gran Canaria. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 27. Fuerteventura. Seadales citados entre 1990 y 1999
- Mapa 28. Lanzarote. Seadales citados entre 1990-1999
- Mapa 29. La Gomera. Seadales citados entre 2000-2009
- Mapa 30. Tenerife. Seadales citados entre 2000-2009
- Mapa 31. Gran Canaria. Seadales citados entre 2000-2009
- Mapa 32. Fuerteventura. Seadales citados entre 2000-2009
- Mapa 33. Lanzarote. Seadales citados entre 2000-2009
- Mapa 34. El Hierro. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 35. La Palma. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 36. La Gomera. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 37. Tenerife. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 38. Gran Canaria. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 39. Fuerteventura. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 40. Lanzarote. Seadales citados entre 1991-2000
- Mapa 41. La Gomera. Seadales citados entre 2001-2010
- Mapa 42. Tenerife. Seadales citados entre 2001-2010
- Mapa 43. Gran Canaria. Seadales citados entre 2001-2010
- Mapa 44. Fuerteventura. Seadales citados entre 2001-2010
- Mapa 45. Lanzarote. Seadales citados entre 2001-2010
- Mapa 46. El Hierro. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 47. La Palma. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 48. La Gomera. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 49. Tenerife. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 50. Gran Canaria. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 51. Fuerteventura. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 52. Lanzarote. Seadales citados entre 1997-2002
- Mapa 53. La Gomera. Seadales citados entre 2002-2007
- Mapa 54. Tenerife. Seadales citados entre 2002-2007
- Mapa 55. Gran Canaria. Seadales citados entre 2002-2007
- Mapa 56. Fuerteventura. Seadales citados entre 2002-2007
- Mapa 57. Lanzarote. Seadales citados entre 2002-2007

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
**Cartografía Oficial
de Hábitats de
Interés Comunitario ***
Ministerio
de
Medio Ambiente
1997

* Corregidos los desplazamientos.

El Hierro

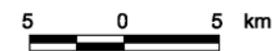
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

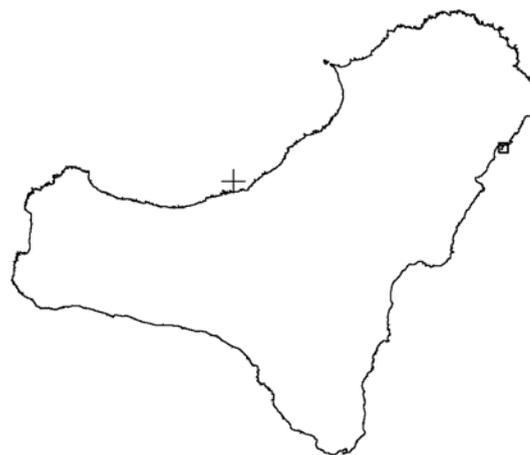
Nº de de cuadrículas = 1

Superficie = **0.25 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 1



175000

200000

225000

250000

3100000

3100000

3075000

3075000

3050000

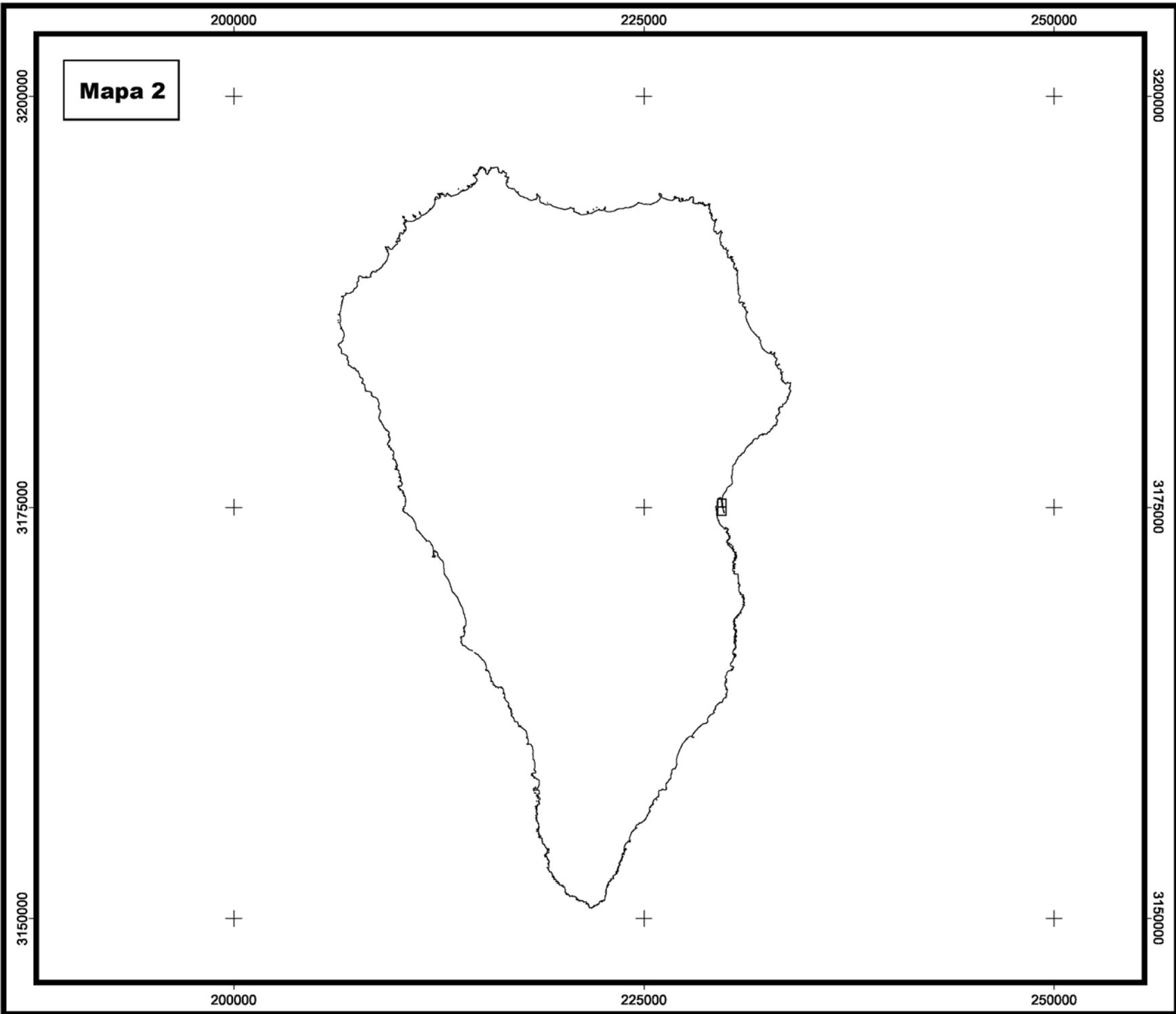
3050000

175000

200000

225000

250000



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
**Cartografía Oficial
de Hábitats de
Interés Comunitario ***
Ministerio
de
Medio Ambiente
1997

* Corregidos los desplazamientos.

La Palma

Leyenda

-  Cymodocea nodosa
-  Cuadrícula 500 m de lado

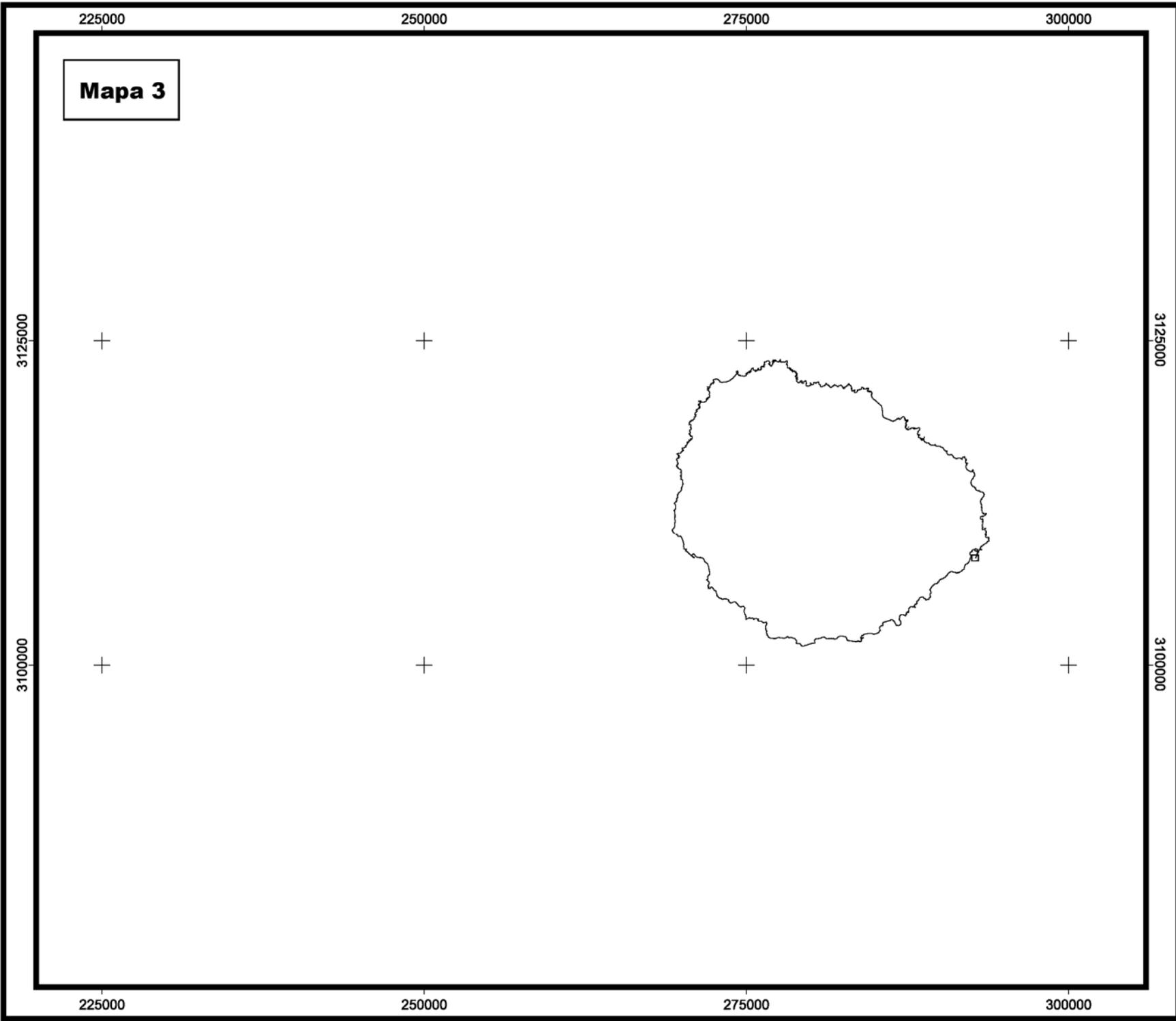
Información sintética

Nº de de cuadrículas = 2

Superficie = **0.5 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
**Cartografía Oficial
de Hábitats de
Interés Comunitario ***

Ministerio
de
Medio Ambiente
1997

* Corregidos los desplazamientos.

La Gomera

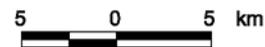
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 1

Superficie = **0.25 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

325000

350000

375000

Mapa 4

3150000

3125000

3100000

+

+

+

+

+

+

+

+

+

3150000

3125000

3100000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
**Cartografía Oficial
de Hábitats de
Interés Comunitario ***
Ministerio
de
Medio Ambiente
1997

* Corregidos los desplazamientos.

Tenerife

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **141**

Superficie = **35.25 km²**

5 0 5 km

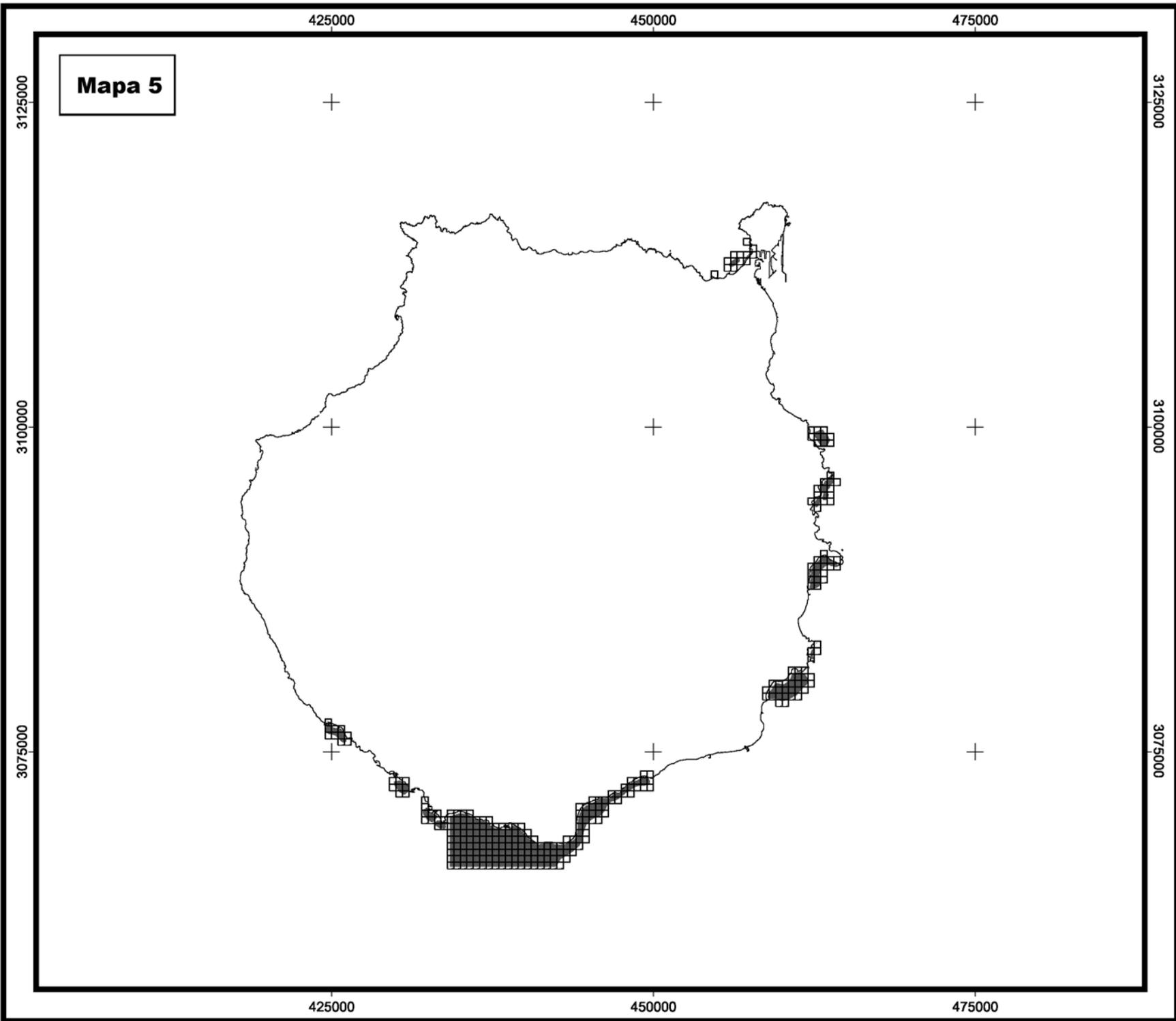


Gobierno
de Canarias
Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

325000

350000

375000



Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario *
 Ministerio de Medio Ambiente 1997
 * Corregidos los desplazamientos.

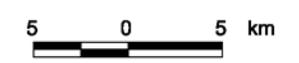
Gran Canaria

Legenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **288**
 Superficie = **72 km²**



550000

575000

600000

Mapa 6

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

550000

575000

600000


Gobierno de Canarias
 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
 Dirección General del Medio Natural

- Leyenda**
-  Cymodocea nodosa
 -  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas =229
 Superficie =57.25 km2

Fuente:
Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario *
 Ministerio de Medio Ambiente
 1997
 * Corregidos los desplazamientos.

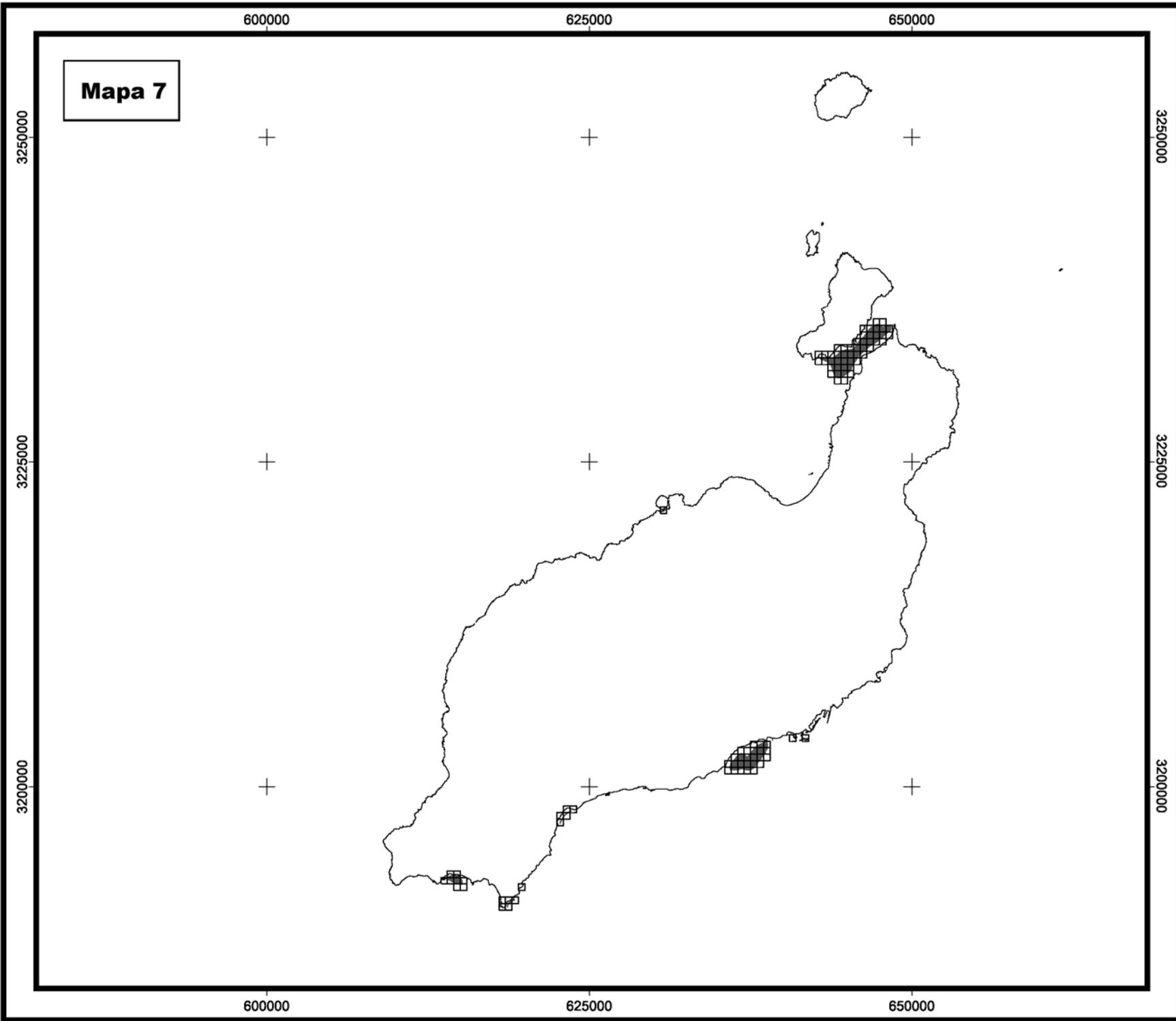
Fuerteventura y Lobos

Evaluación de especies amenazadas de Canarias
 2008

Cymodocea nodosa

5 0 5 km





Mapa 7

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
Cartografía Oficial de Hábitats de Interés Comunitario *
 Ministerio de Medio Ambiente 1997

* Corregidos los desplazamientos.

Lanzarote e islotes

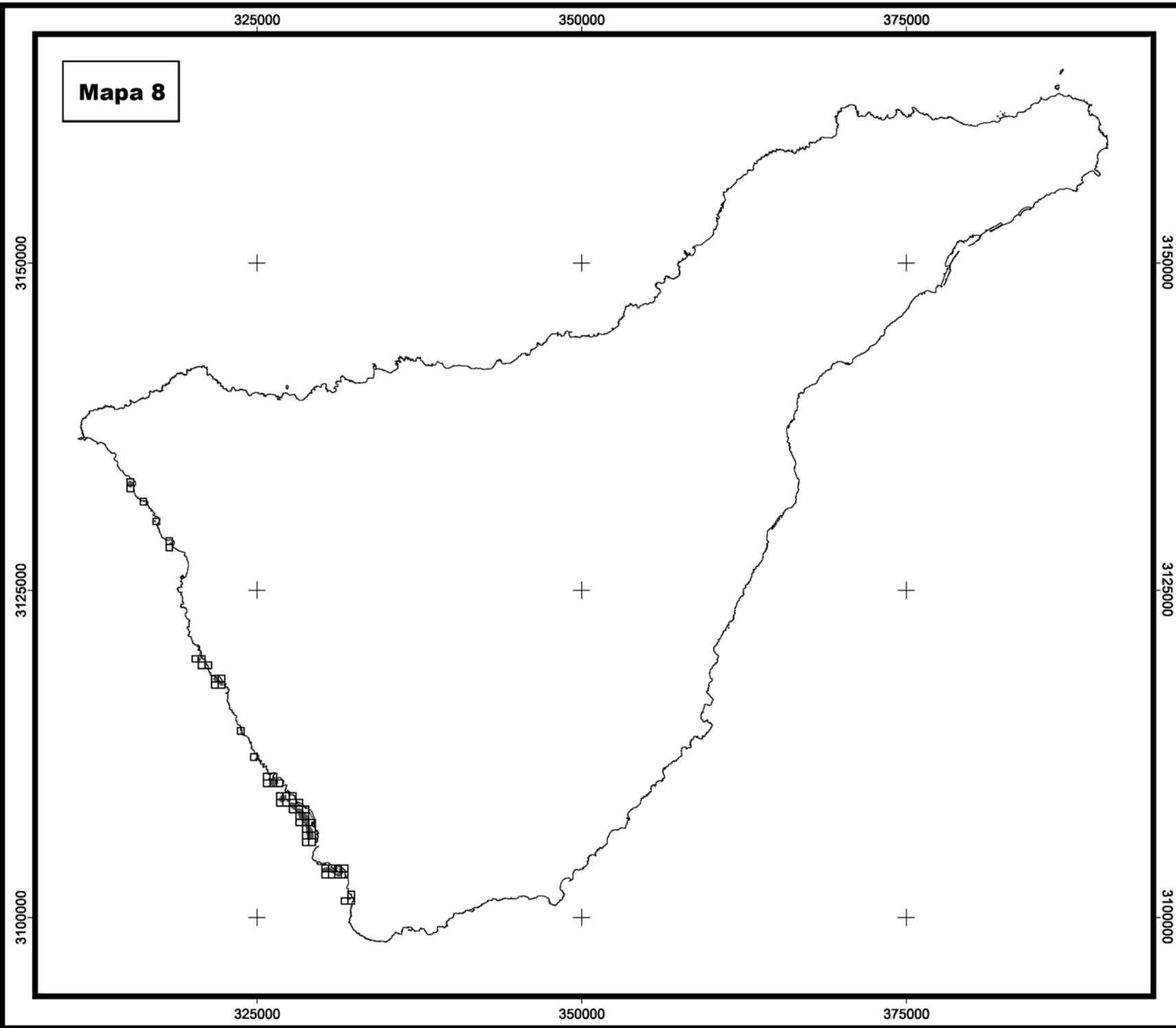
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **95**
 Superficie = **23.75 km²**





Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

**Proyecto
LIFE97/NAT/E/004151**

Viceconsejería de
Medio Ambiente
Gobierno de Canarias
2000

Tenerife

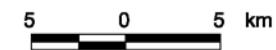
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

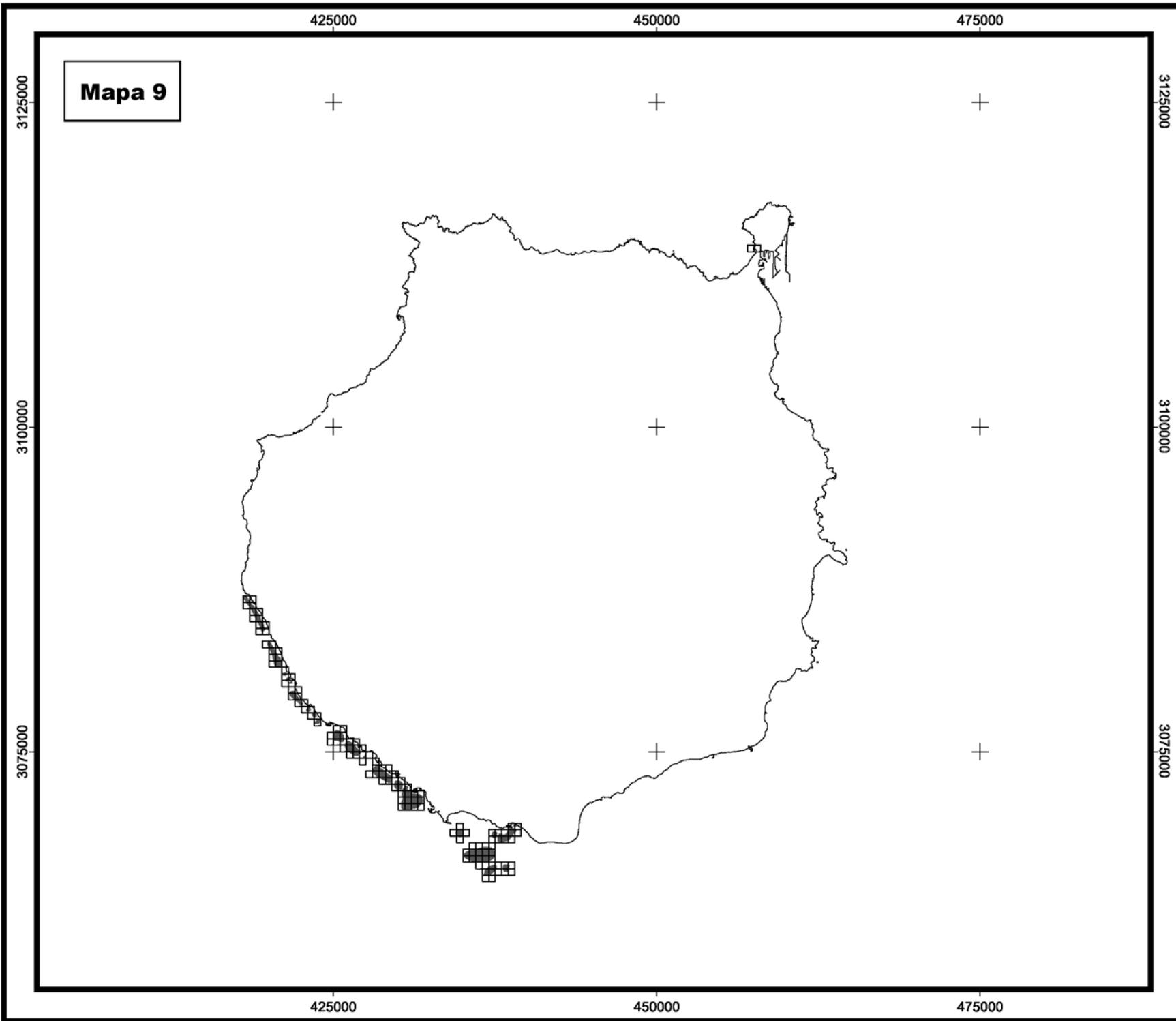
Información sintética

Nº de de cuadrículas = 53

Superficie = 13.25 km²



Gobierno
de Canarias
Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
Proyecto LIFE97/NAT/E/004151
 Viceconsejería de Medio Ambiente
 Gobierno de Canarias
 2000

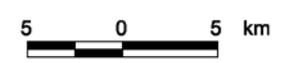
Gran Canaria

Leyenda

Cymodocea nodosa
 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **128**
 Superficie = **32 km²**



600000

625000

650000

Mapa 10

3250000

3250000

3225000

3225000

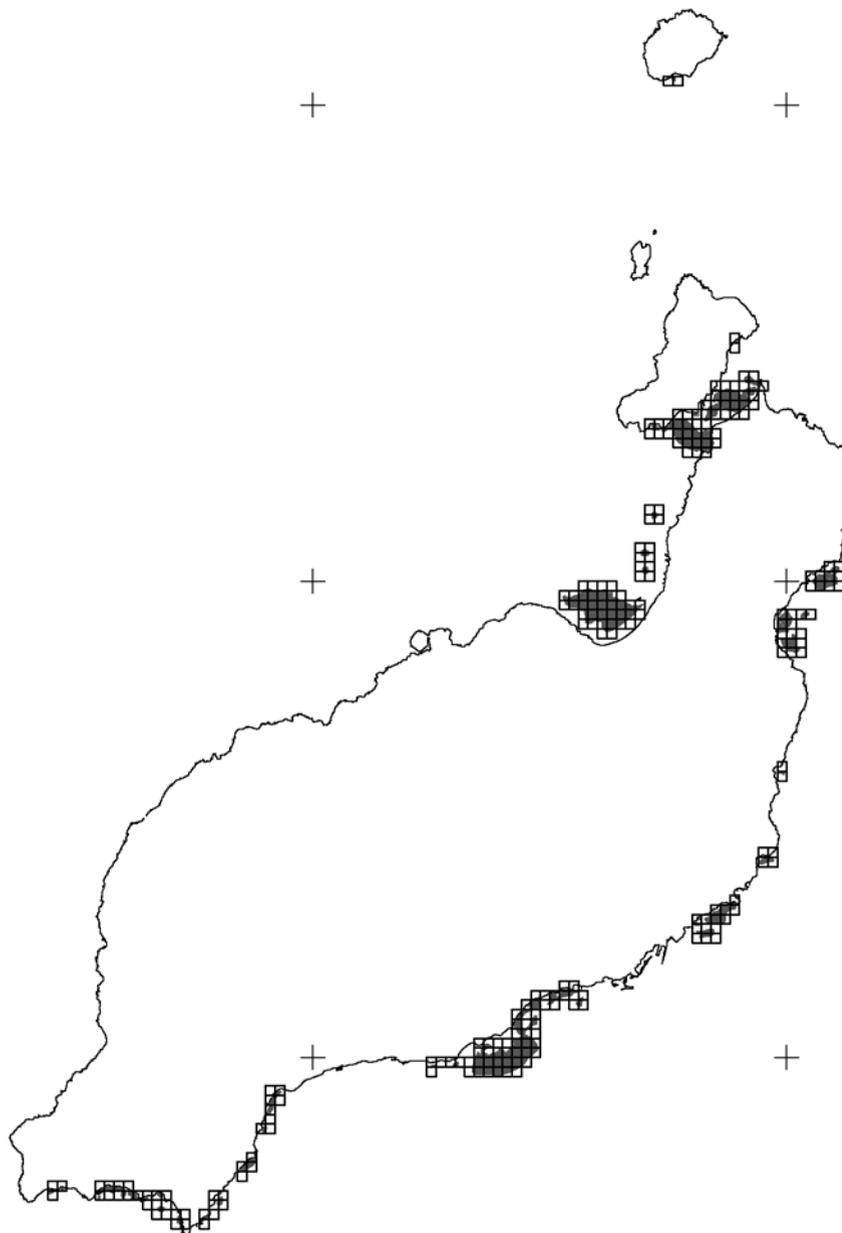
3200000

3200000

600000

625000

650000



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
**Ecocartográfico de los fondos
marinos de Lanzarote,
La Graciosa y Alegranza**

Ministerio
de
Medio Ambiente
2000-2002

Lanzarote e islotes

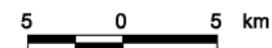
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **244**

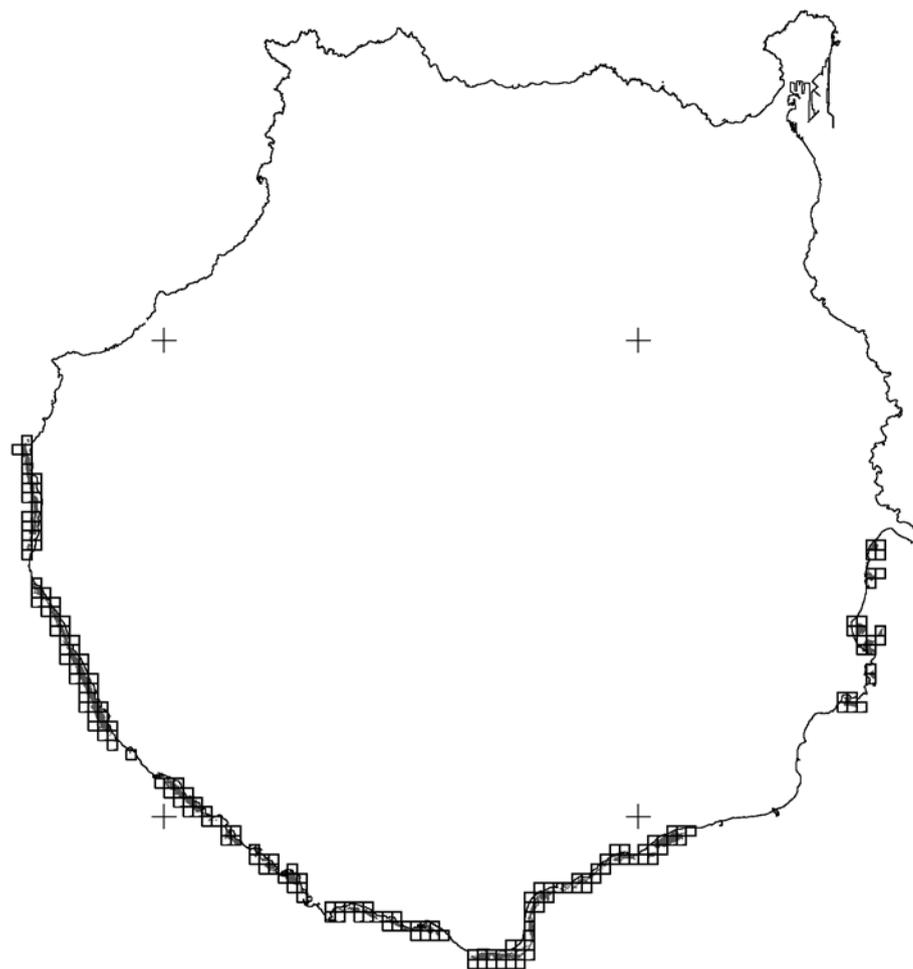
Superficie = **61 km²**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 11



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
***Ecocartográfico de los
fondos marinos del Sur de
Gran Canaria***

Ministerio
de
Medio Ambiente
2000-2002

Gran Canaria

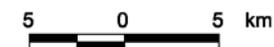
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **191**

Superficie = **47.75 km²**



325000

350000

375000

Mapa 12

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

325000

350000

375000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

***Cartografía Bionómica
del borde litoral de
Tenerife***

Cabildo de Tenerife
2001-2002

Tenerife

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 50

Superficie = 12.50 km²

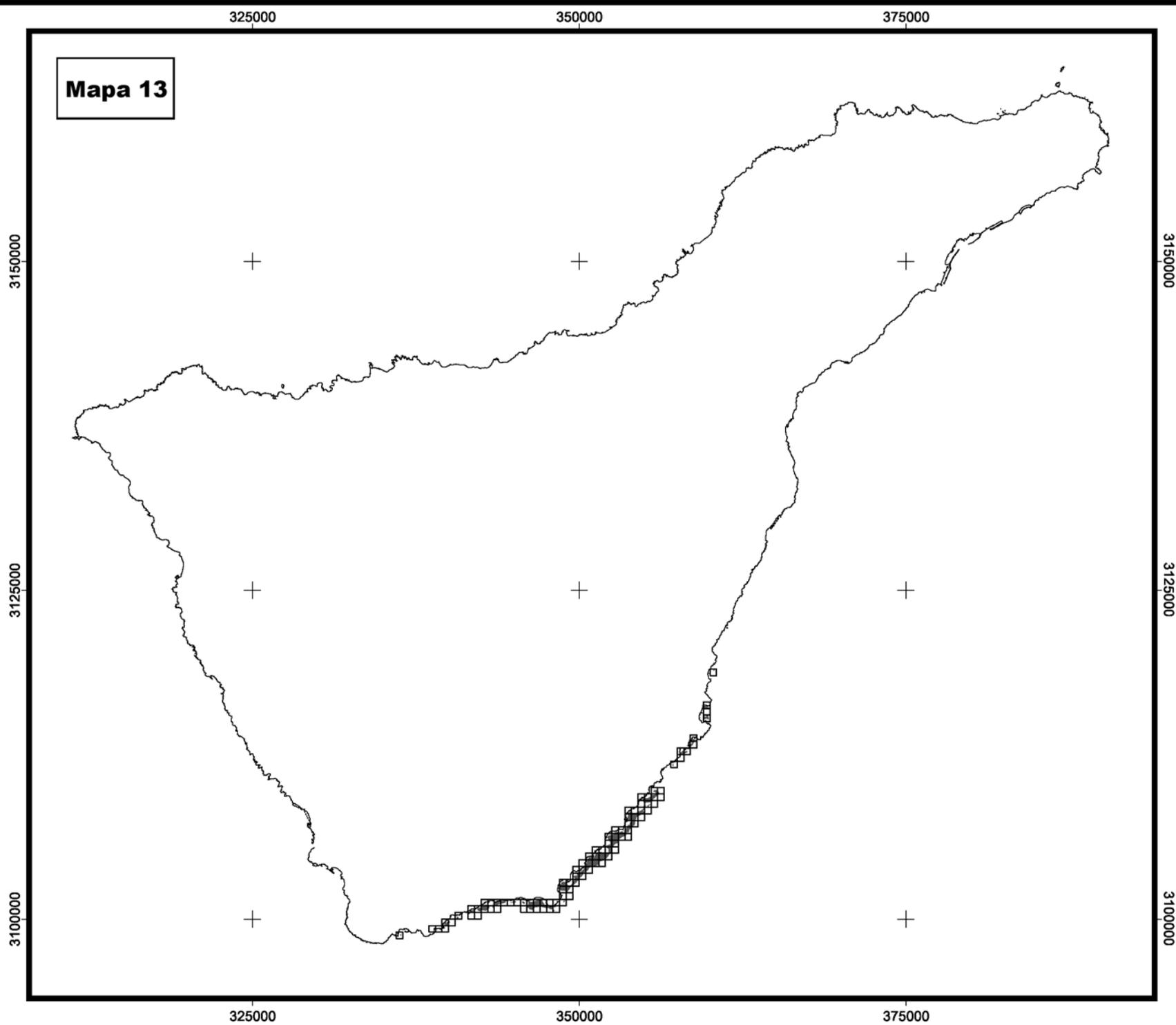
5 0 5 km



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 13



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

***Cartografía Bionómica
del borde litoral de
Tenerife***

Cabildo de Tenerife
2003

Tenerife

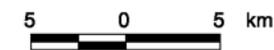
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

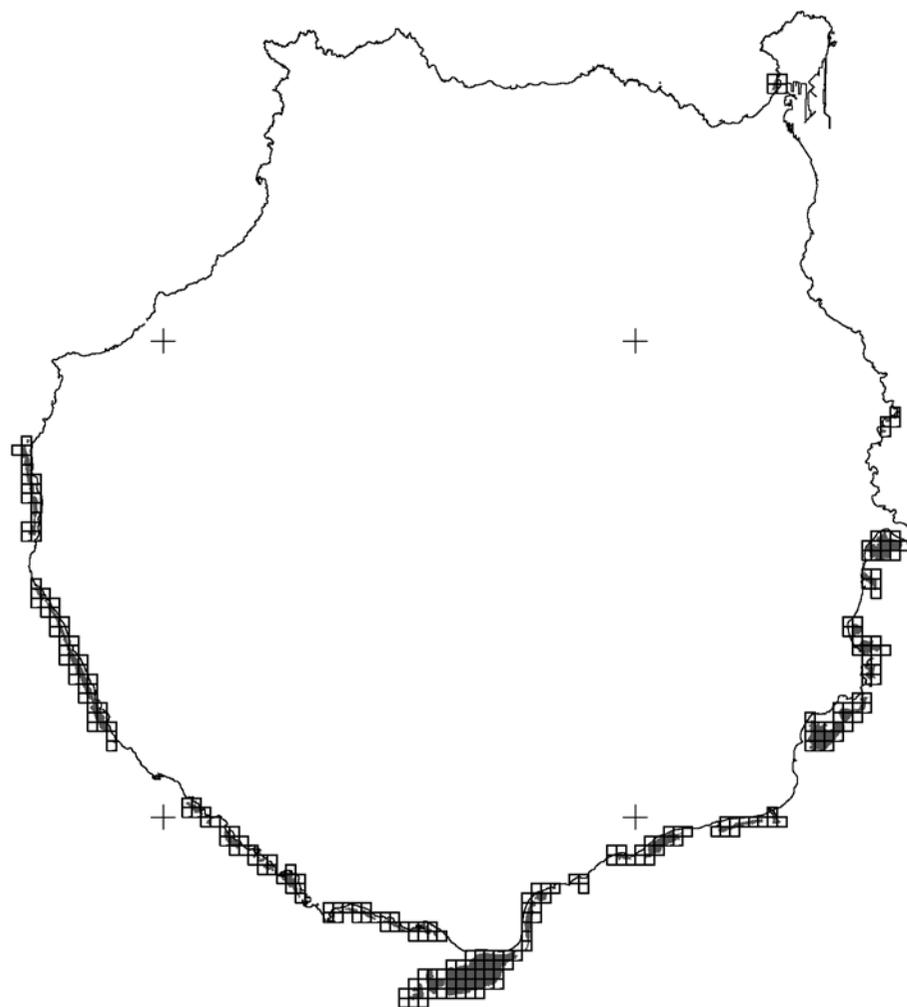
Nº de de cuadrículas = **94**

Superficie = **23.50 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 14



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

**Seguimiento de especies
amenazadas (SEGA) ***

Gobierno de Canarias

2003

* Corregidos los desplazamientos.

Gran Canaria

Leyenda

 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **255**

Superficie = **63.75 km²**

5 0 5 km



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

550000

575000

600000

Mapa 15

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

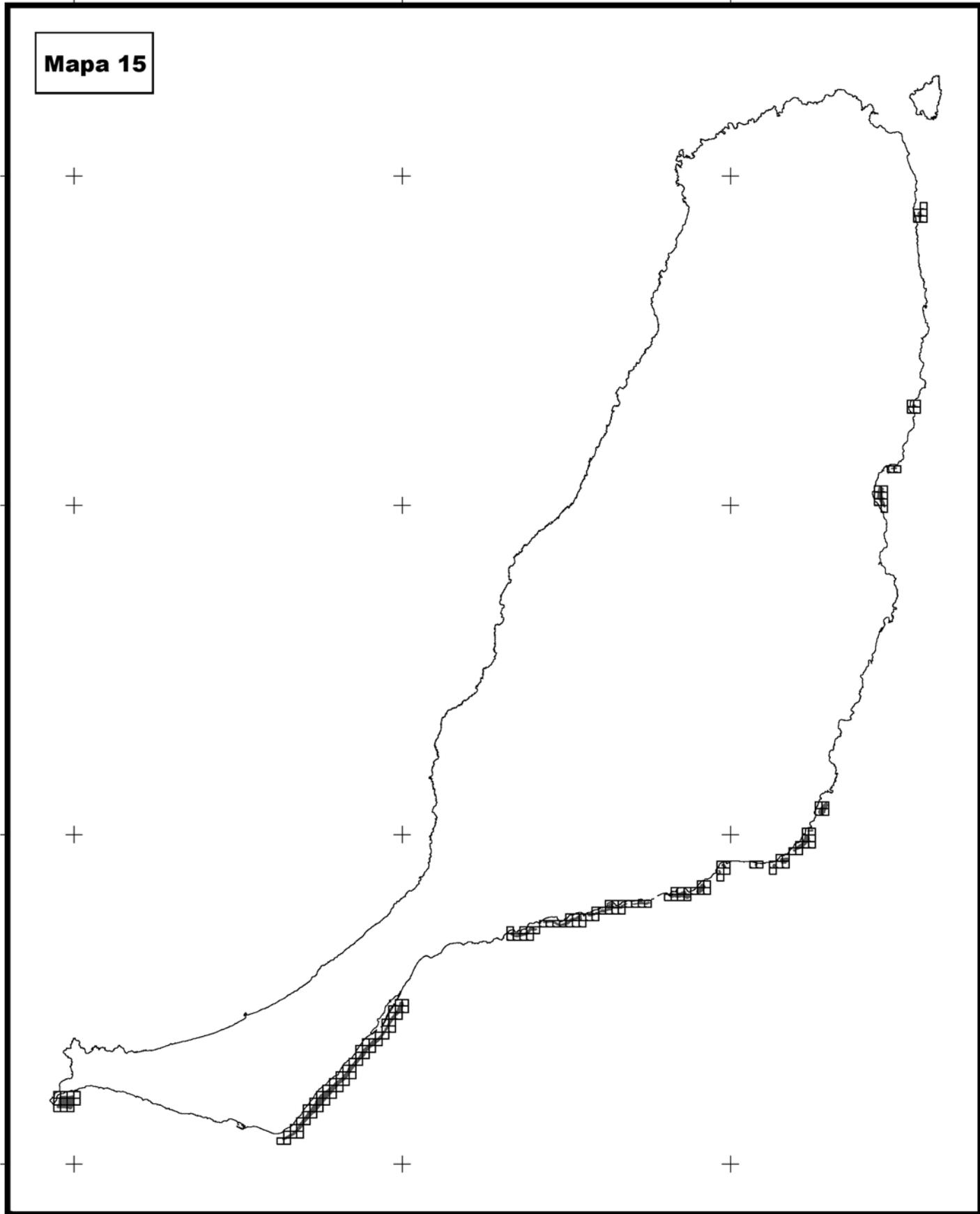
3100000

3100000

550000

575000

600000



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

Leyenda



Cymodocea nodosa



Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 153

Superficie = 38.25 km²

Fuente:

Seguimiento de especies amenazadas (SEGA)

Gobierno de Canarias

2003

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

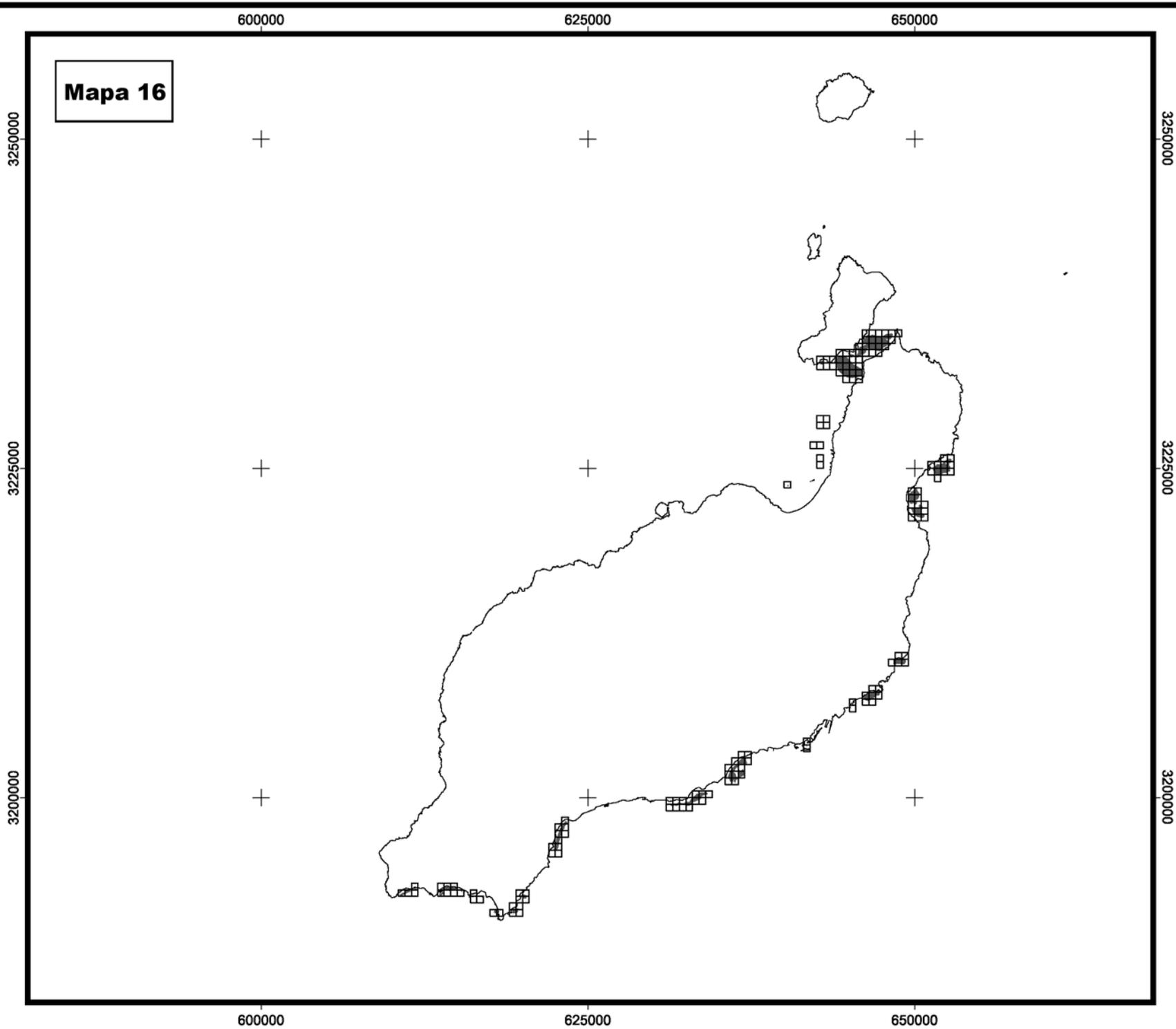
5 0 5 km



Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa

Mapa 16



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

***Seguimiento de especies
amenazadas (SEGA)***

Gobierno de Canarias

2003

Lanzarote e islotes

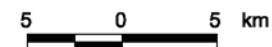
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **153**

Superficie = **38.25 km²**



325000

350000

375000

Mapa 17

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

325000

350000

375000

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Cartografía Bionómica del borde litoral de Tenerife

Cabildo de Tenerife
2004-2005

Tenerife

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 69

Superficie = 17.25 km²

5 0 5 km



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

550000

575000

600000

Mapa 18

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

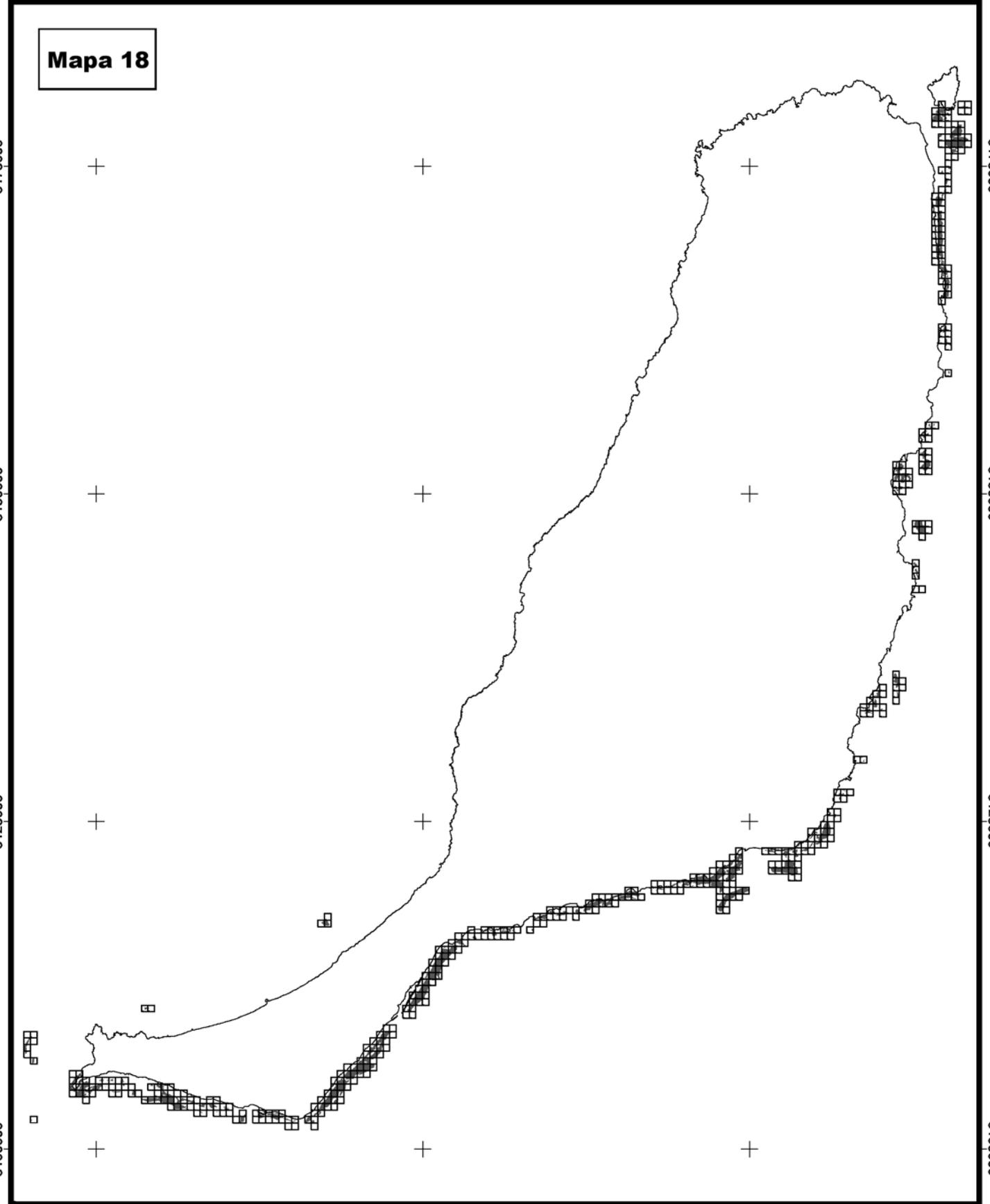
3100000

3100000

550000

575000

600000



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

Leyenda



Cymodocea nodosa



Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 462

Superficie = 115.50 km²

Fuente:

Ecocartográfico de los fondos marinos de Fuerteventura y Lobos

Ministerio de Medio Ambiente
2003-2004

Fuerteventura y Lobos

Evaluación de especies amenazadas de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

5 0 5 km



225000

250000

275000

300000

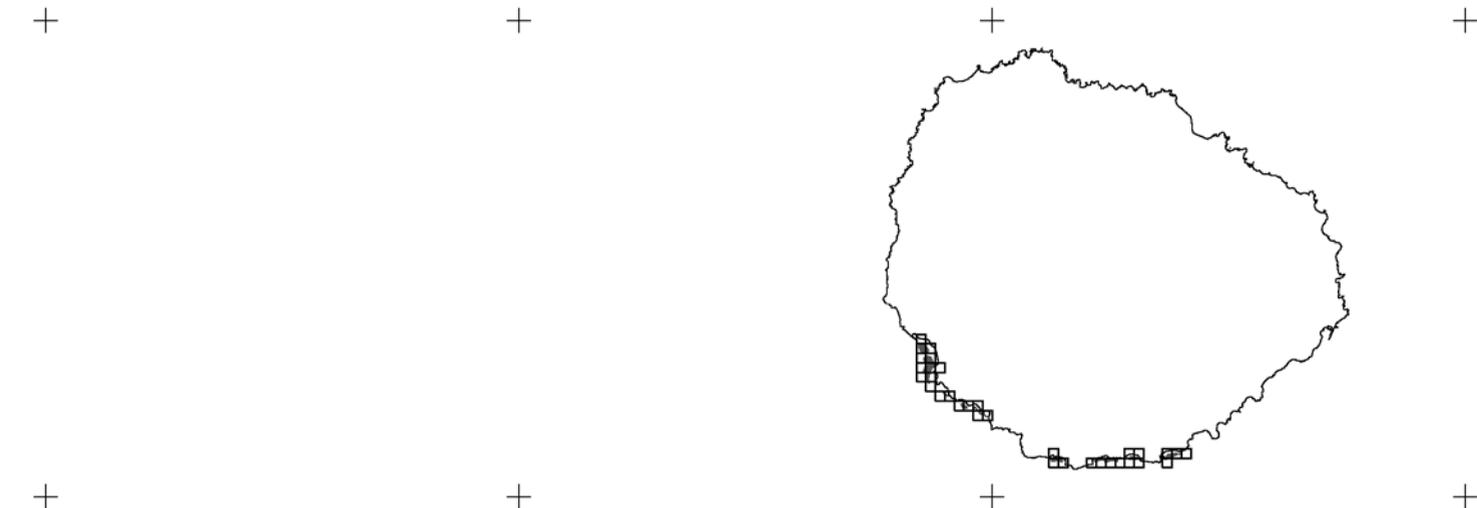
Mapa 19

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

LIFE03/NAT/E/000062

Sociedad para el Estudio
de los Cetáceos en el
Archipiélago Canario (SECAC)
2006

La Gomera

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

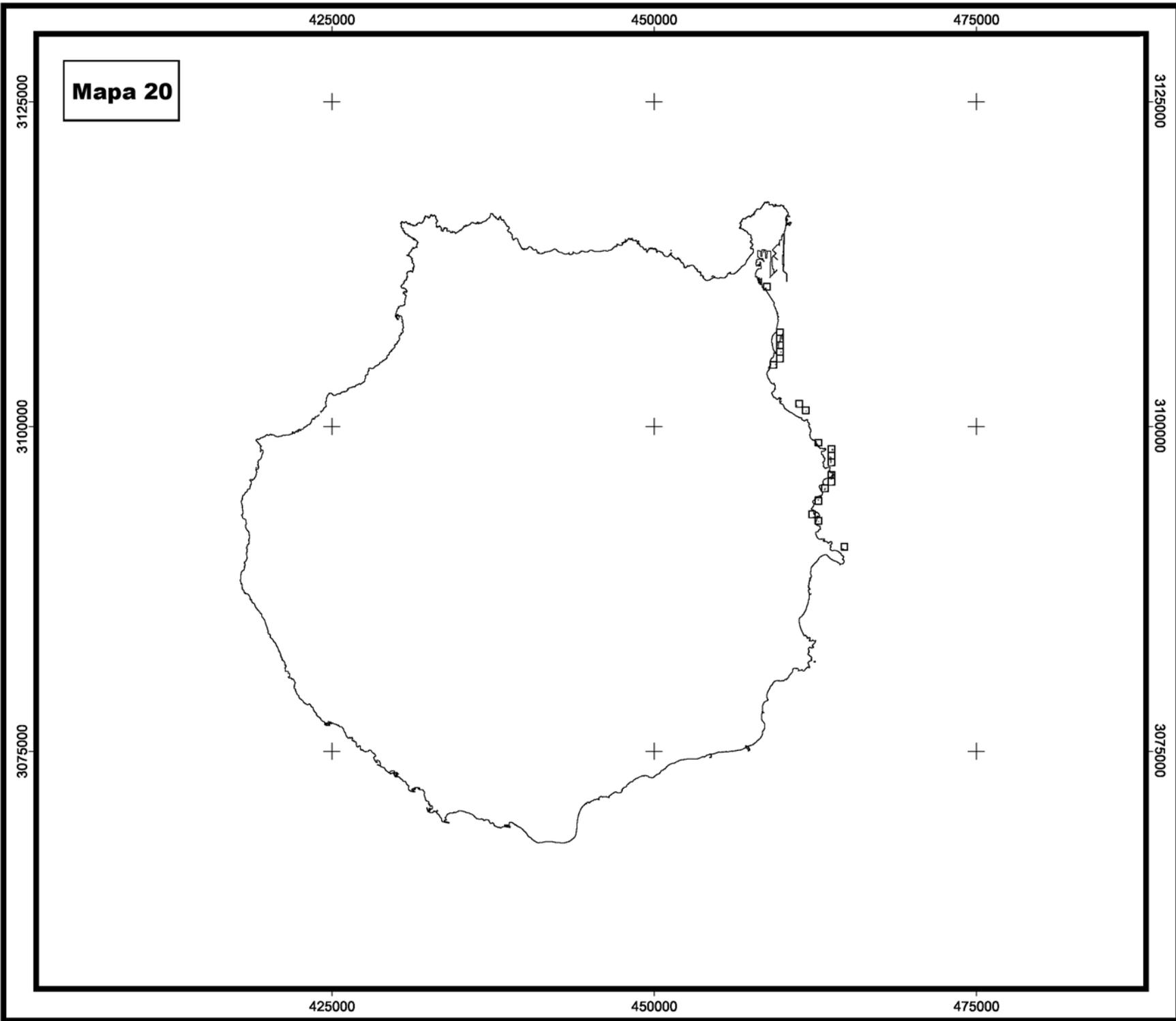
Nº de de cuadrículas = 33

Superficie = 8.25 km²



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
Ecocartográfico de los fondos marinos del Norte de Gran Canaria
 Ministerio de Medio Ambiente
 2006-2007

Gran Canaria

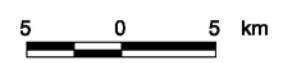
Leyenda

-  Cymodocea nodosa
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **20**

Superficie = **5 km²**



225000

250000

275000

300000

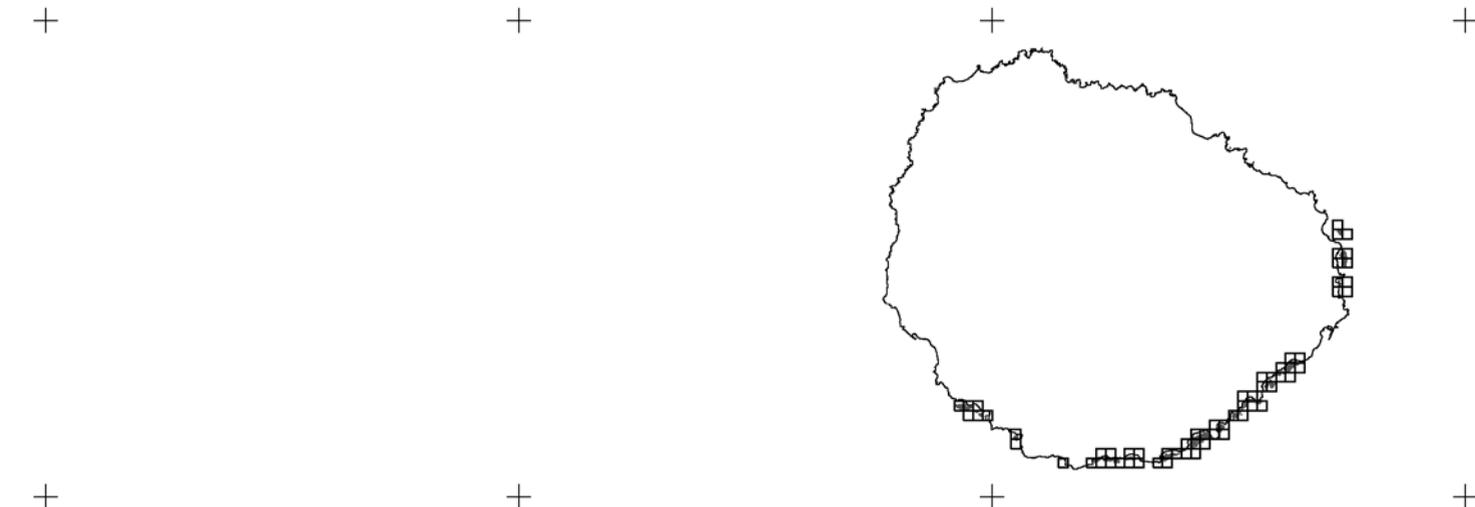
Mapa 10

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:
Ecocartográfico de los fondos marinos de La Gomera

Ministerio de Medio Ambiente
2006-2007

La Gomera

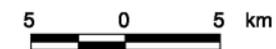
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **63**

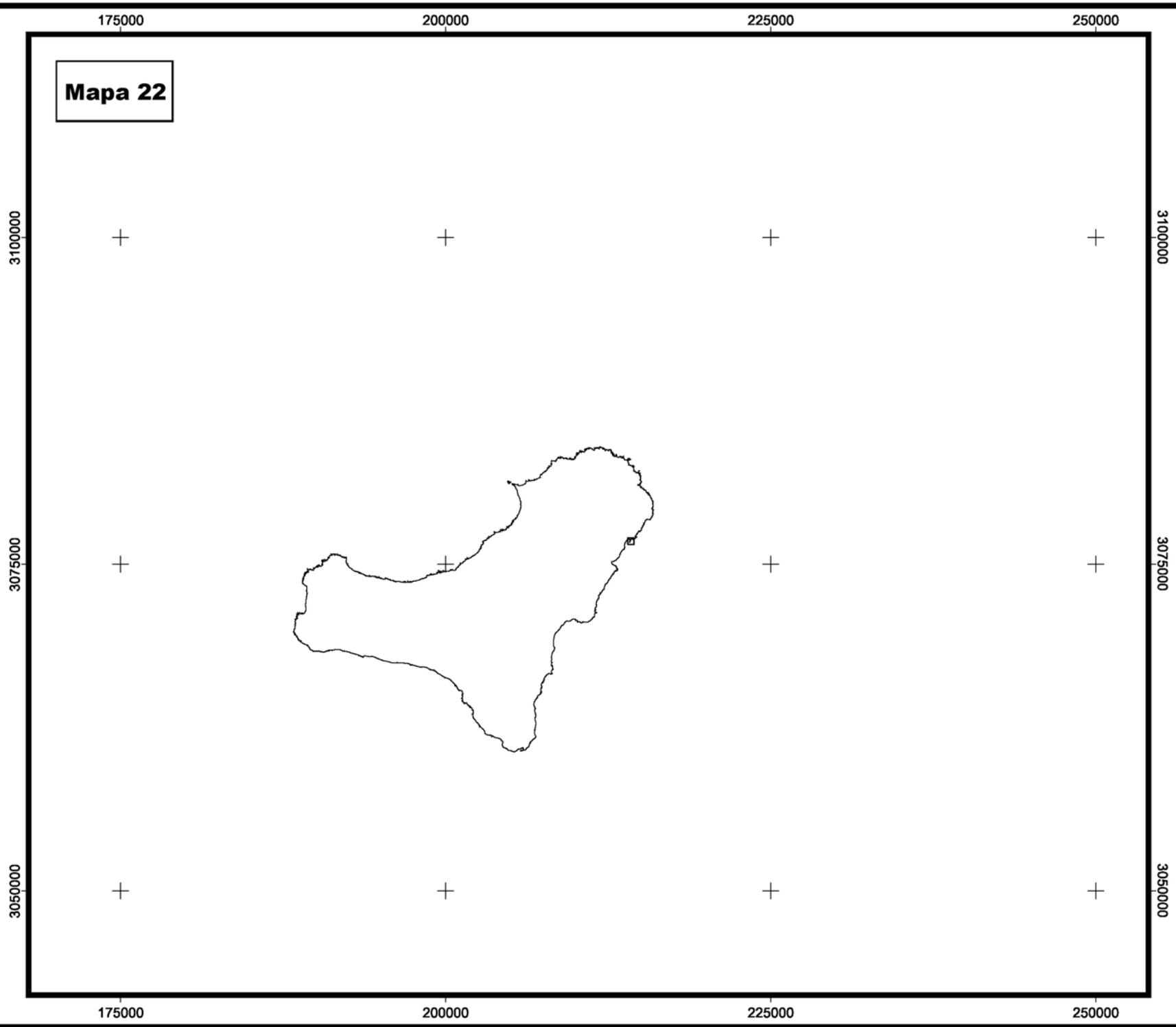
Superficie = **15.75 km²**



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

Mapa 22



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1990-1999

El Hierro

Leyenda

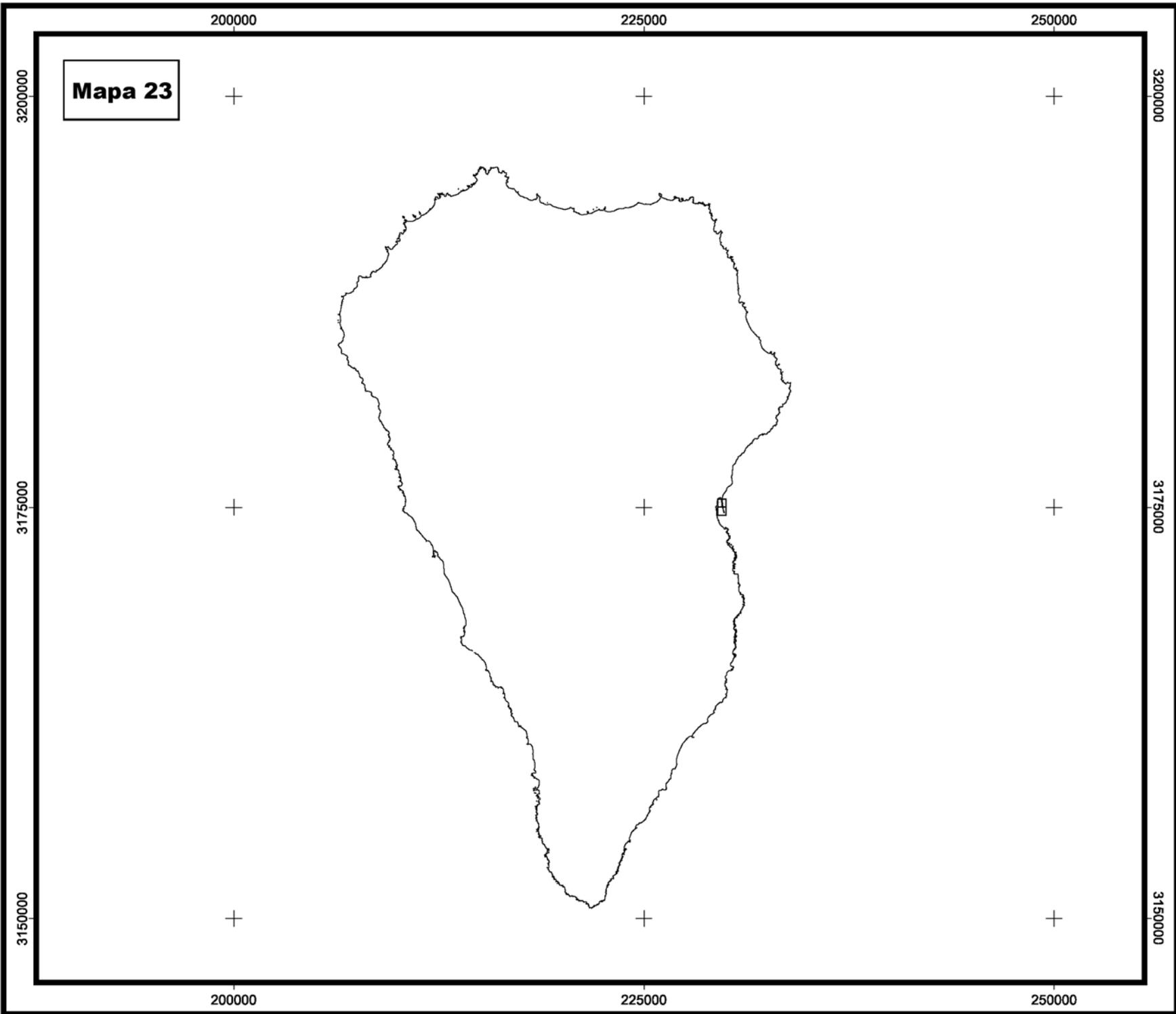
-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 1

Superficie = **0.25 km²**





Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1990-1999

La Palma

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

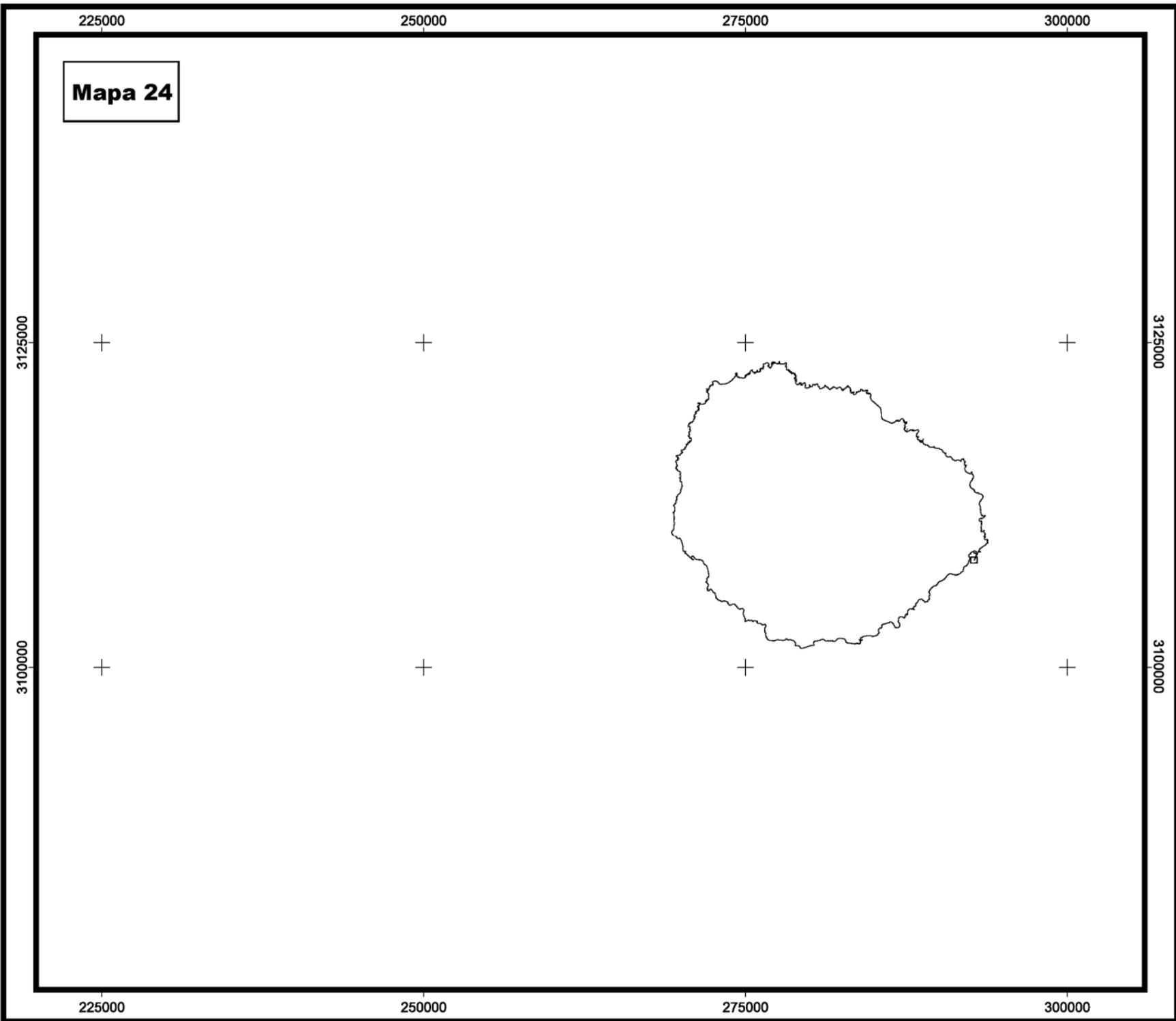
Información sintética

Nº de de cuadrículas = 2

Superficie = **0.5 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 1990-1999

La Gomera

Leyenda

-  **Cymodocea nodosa**
-  **Cuadrícula 500 m de lado**

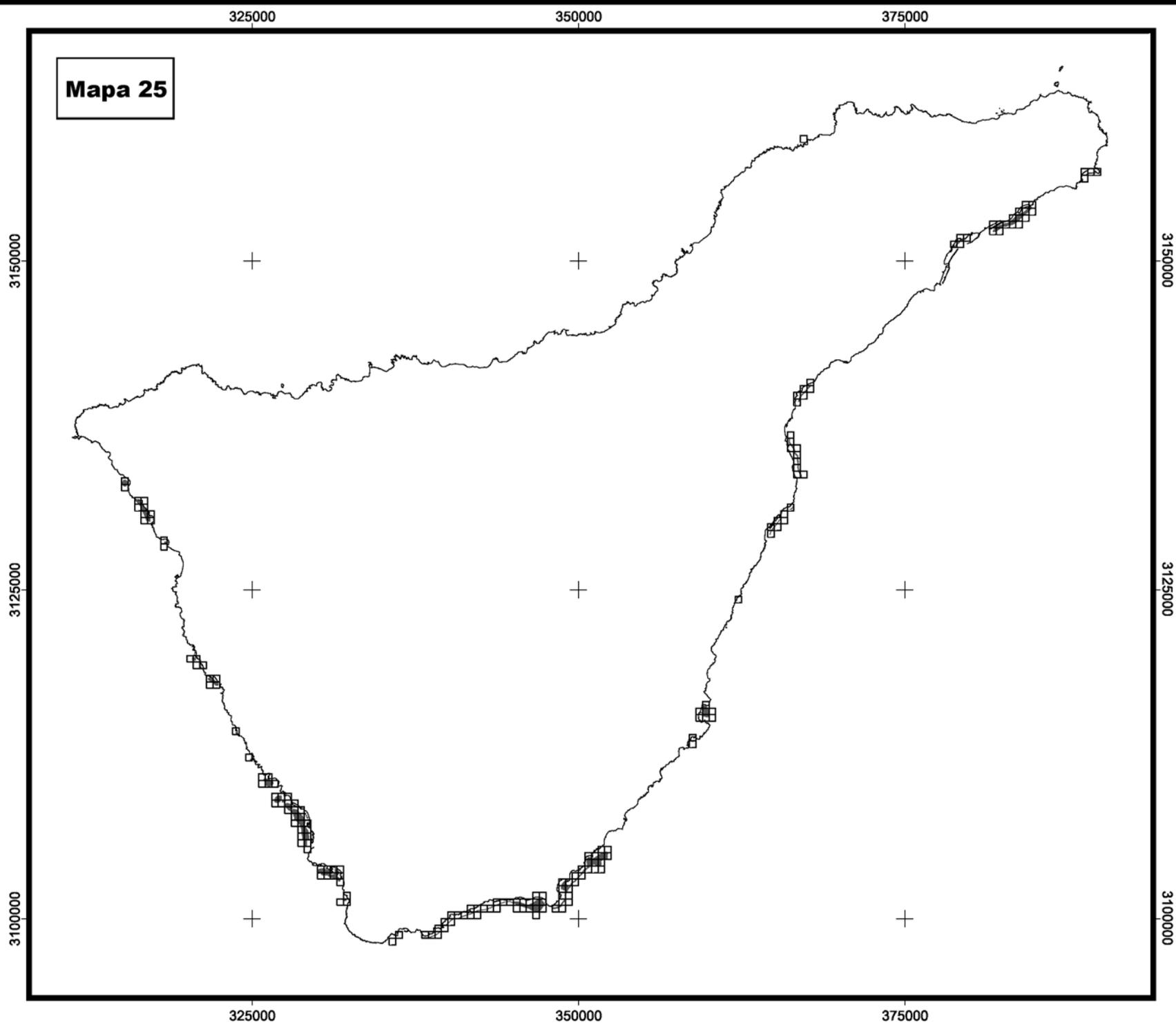
Información sintética

Nº de de cuadrículas =1

Superficie = **0.25 km²**



Mapa 25



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1990-1999

Tenerife

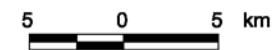
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

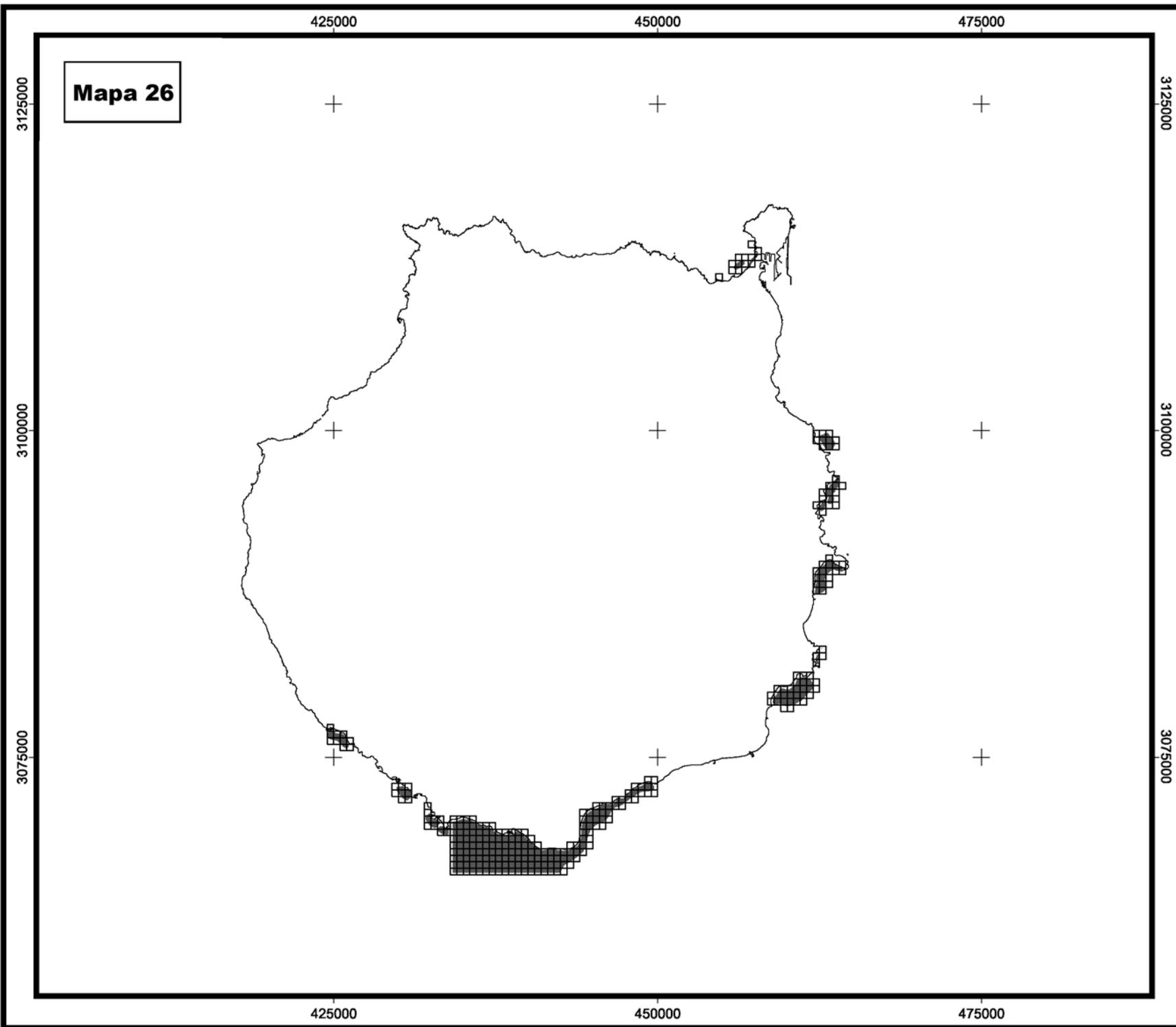
Información sintética

Nº de de cuadrículas = **141**

Superficie = **35.25 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

**Acumulado
Década 1990-1999**

Gran Canaria

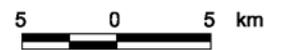
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **288**

Superficie = **72 km²**



Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

550000

575000

600000

Mapa 27

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

550000

575000

600000


Gobierno de Canarias
 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
 Dirección General del Medio Natural

- Leyenda**
-  **Cymodocea nodosa**
 -  **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas =229
 Superficie =57.25 km2

Fuente:

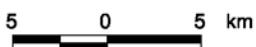
Acumulado

Década 1990-1999

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa



600000

625000

650000

Mapa 28

3250000

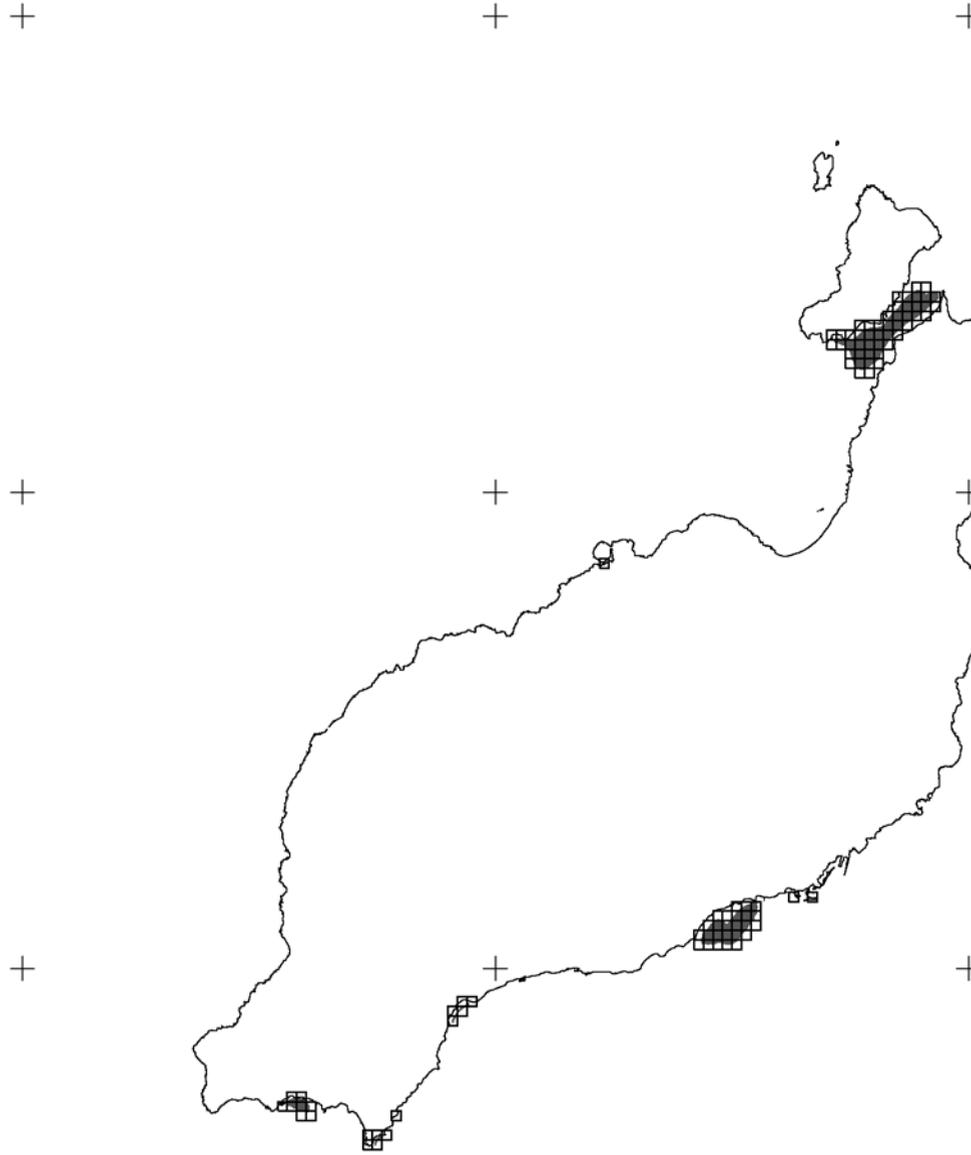
3250000

3225000

3225000

3200000

3200000



600000

625000

650000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 1990-1999

Lanzarote e islotes

Leyenda

 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **95**

Superficie = **23.75 km²**

5 0 5 km



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

225000

250000

275000

300000

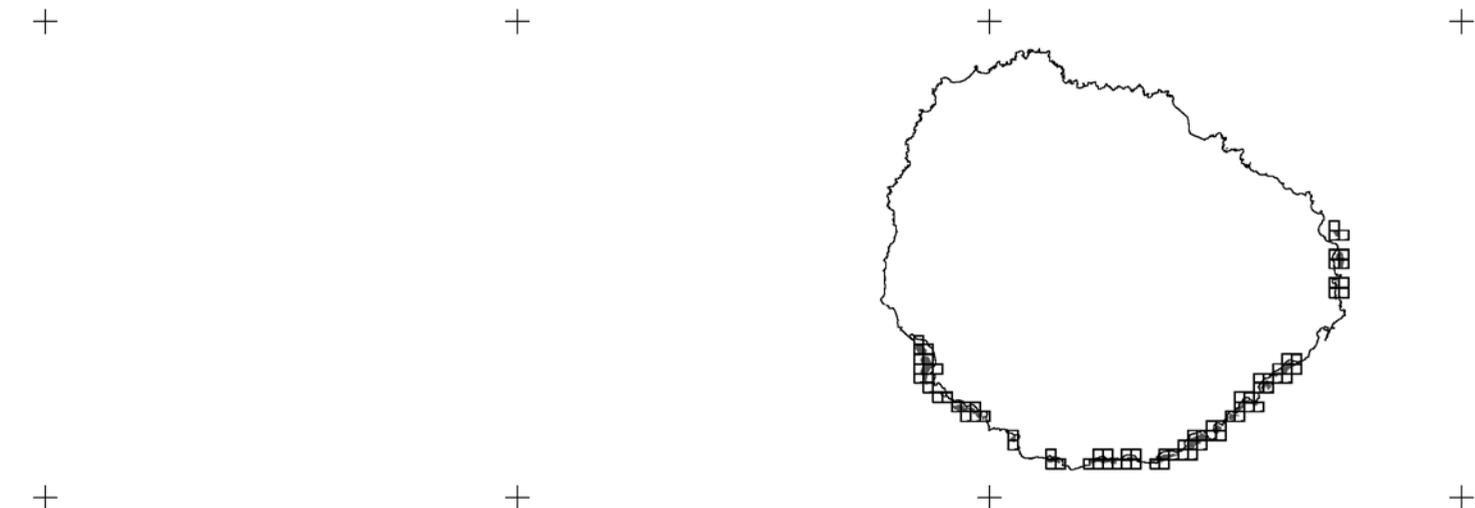
Mapa 29

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 2000-2009

La Gomera

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas =78

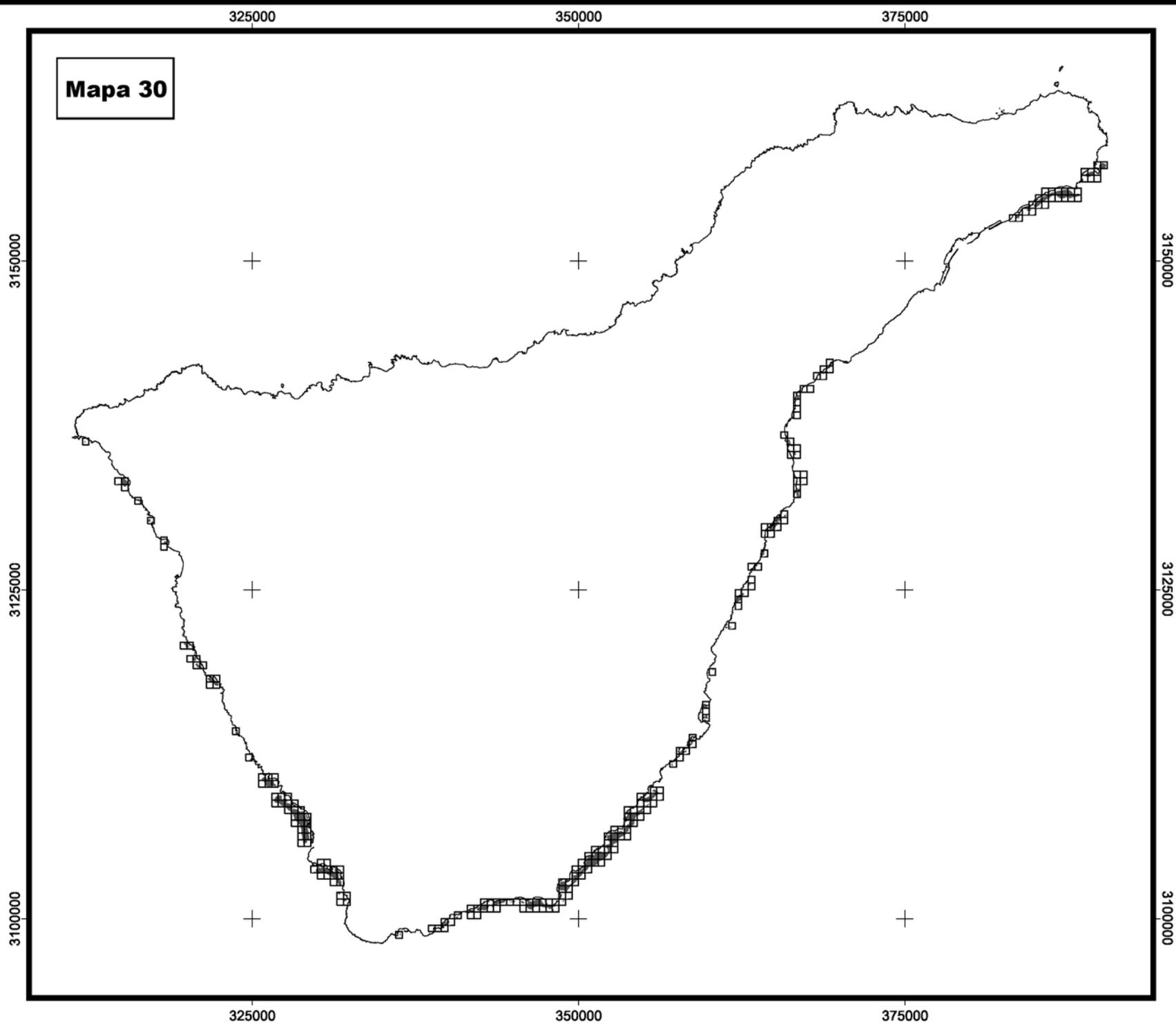
Superficie =19.50 km²



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

Mapa 30



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 2000-2009

Tenerife

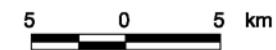
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

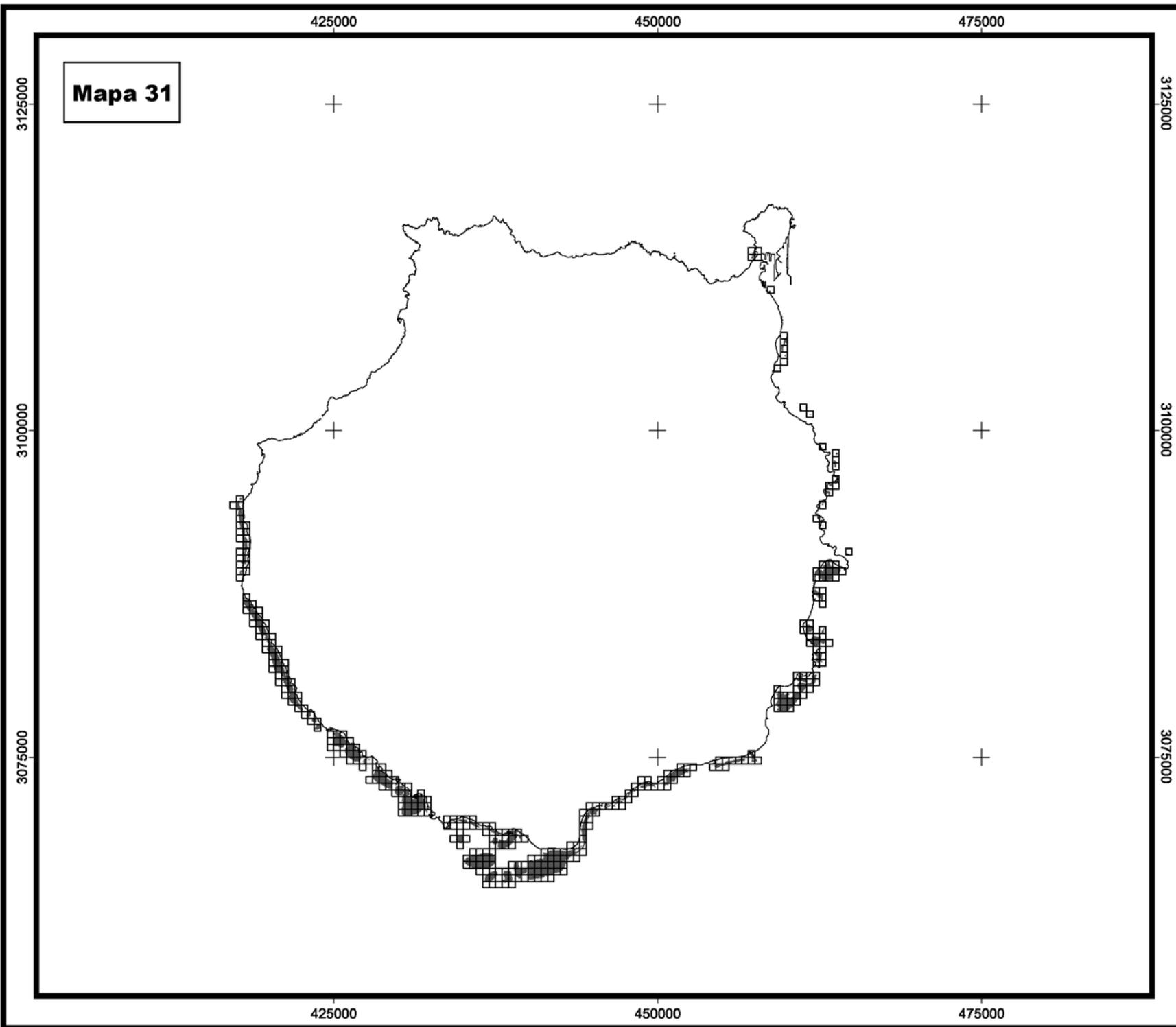
Información sintética

Nº de de cuadrículas = **228**

Superficie = **57 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 2000-2009

Gran Canaria

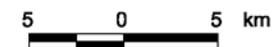
Leyenda

-  **Cymodocea nodosa**
-  **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **361**

Superficie = **90.25 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

550000

575000

600000

Mapa 32

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

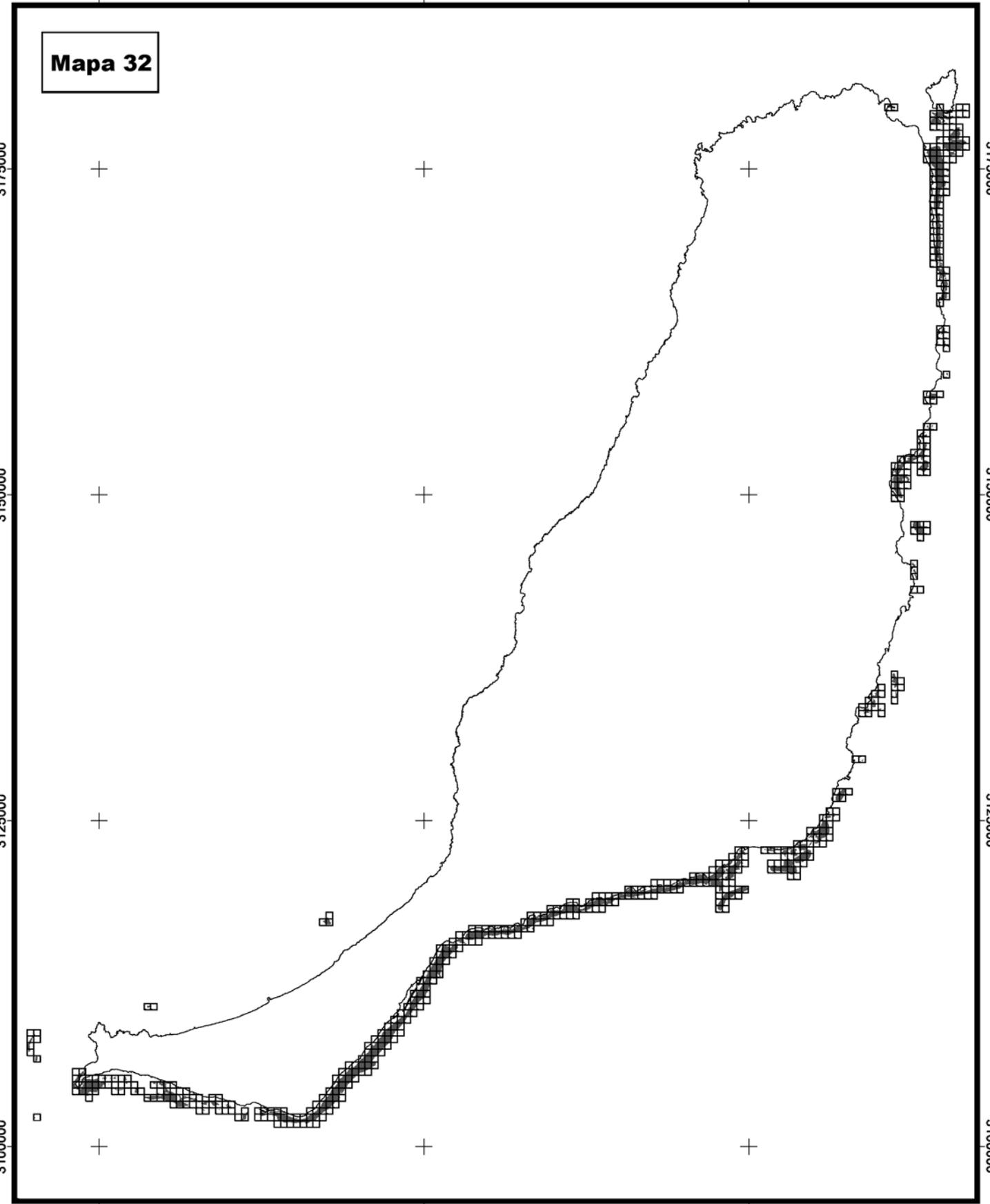
3100000

3100000

550000

575000

600000



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
Dirección General del Medio Natural

Leyenda

-  Cymodocea nodosa
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 485
Superficie = 121.25 km²

Fuente:

Acumulado

Década 2000-2009

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa

5 0 5 km



600000

625000

650000

Mapa 33

3250000

3250000

3225000

3225000

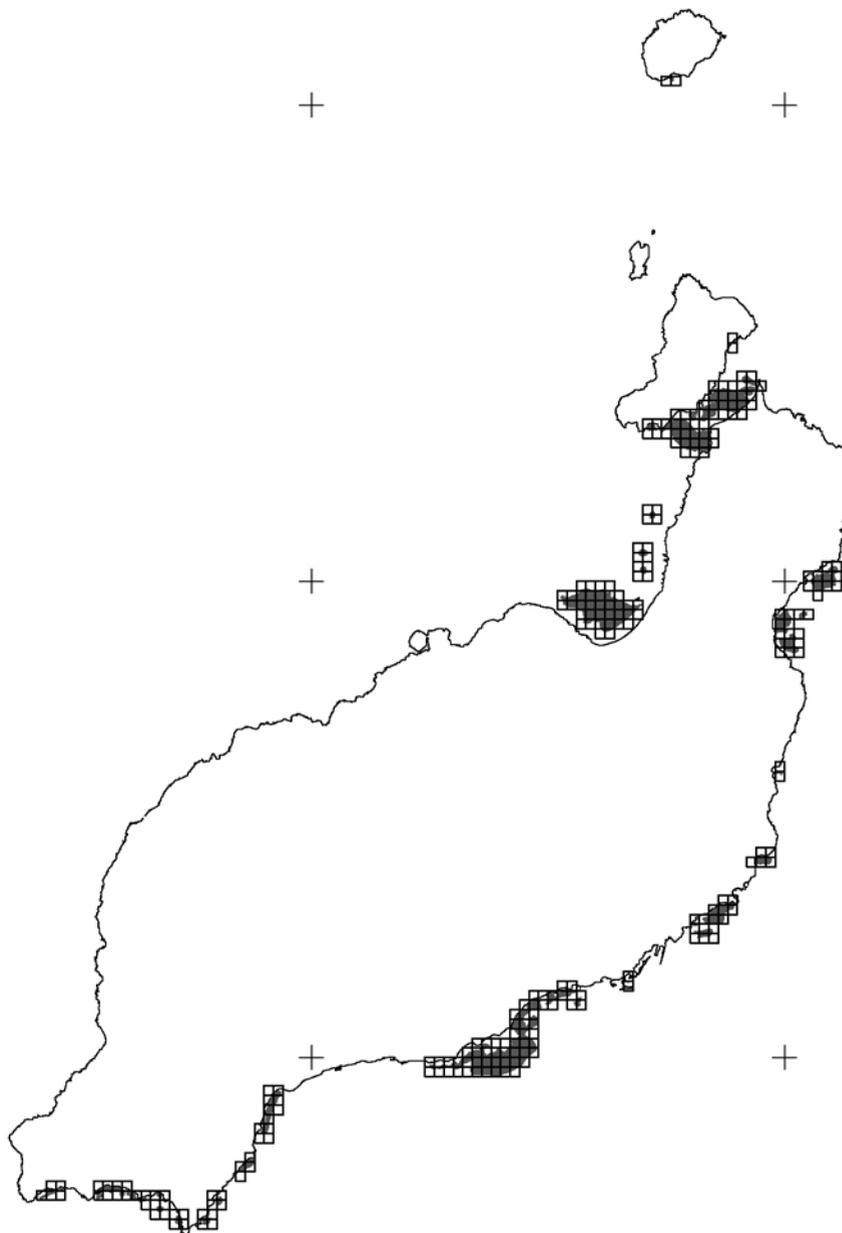
3200000

3200000

600000

625000

650000



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 2000-2009

Lanzarote e islotes

Leyenda

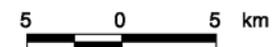
 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

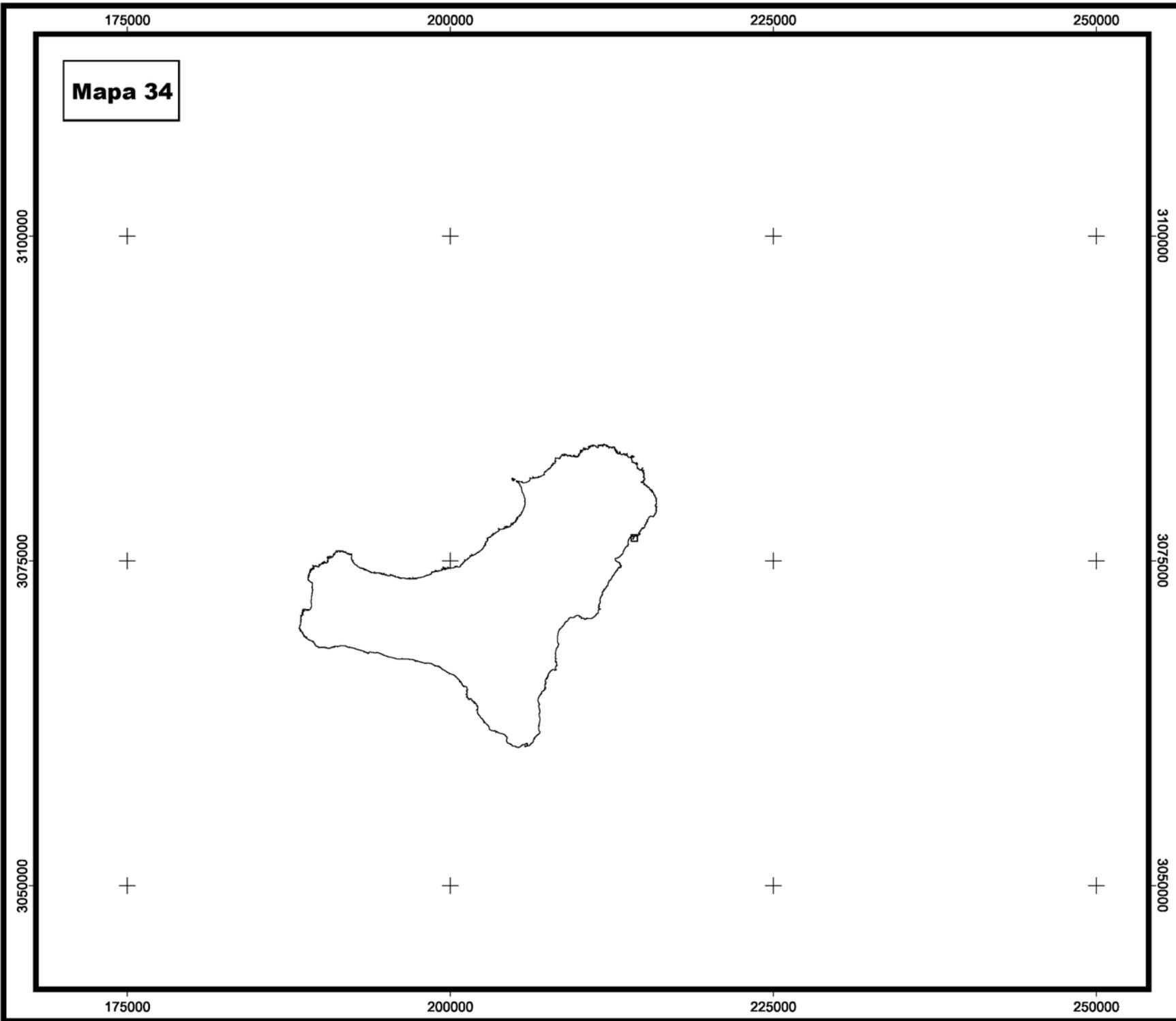
Nº de de cuadrículas = **259**

Superficie = **64.75 km²**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural



Mapa 34

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1991-2000

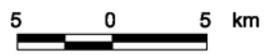
El Hierro

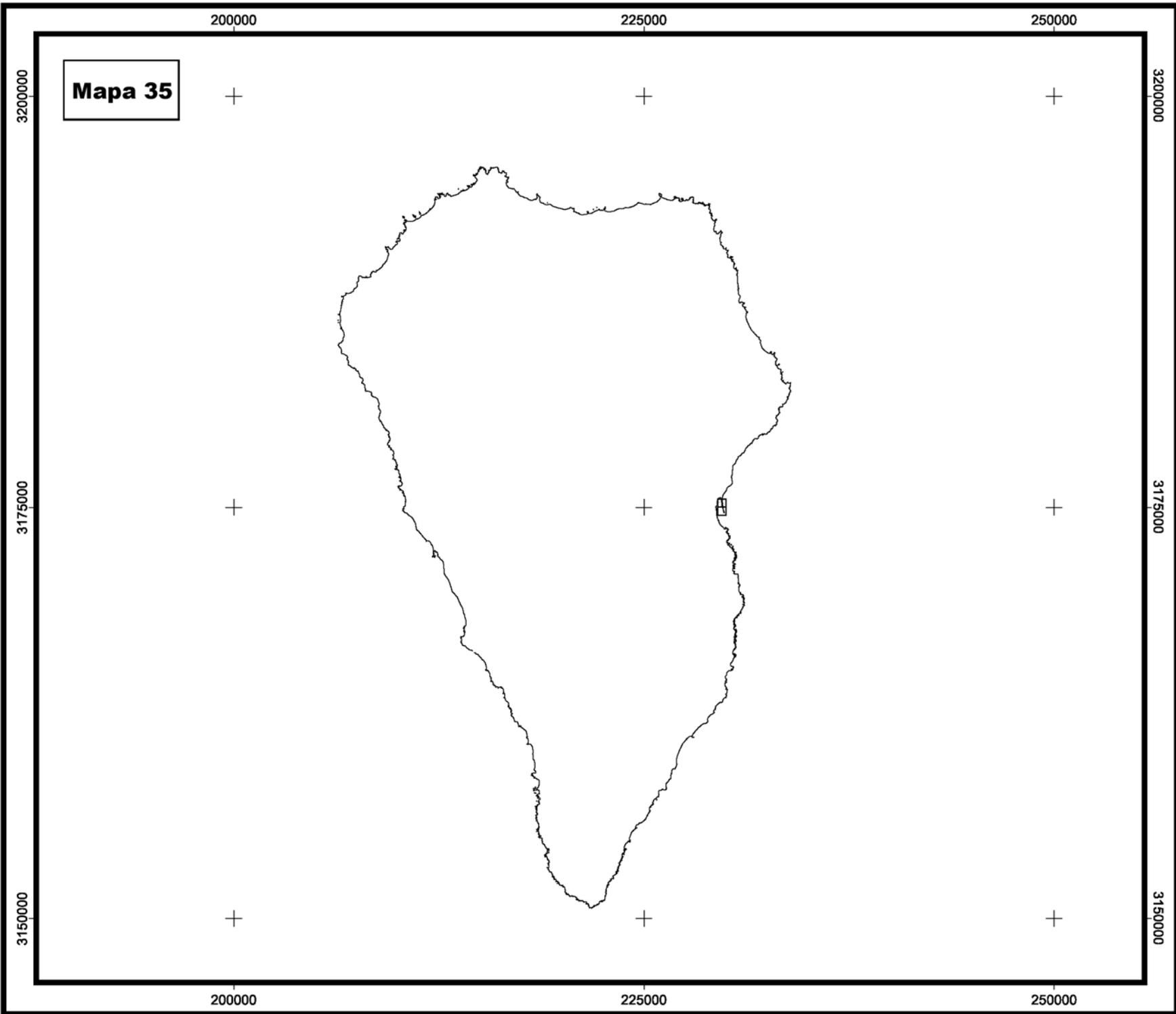
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 1
Superficie = **0.25 km²**





Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1991-2000

La Palma

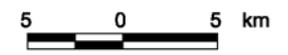
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 2

Superficie = **0.5 km²**



225000

250000

275000

300000

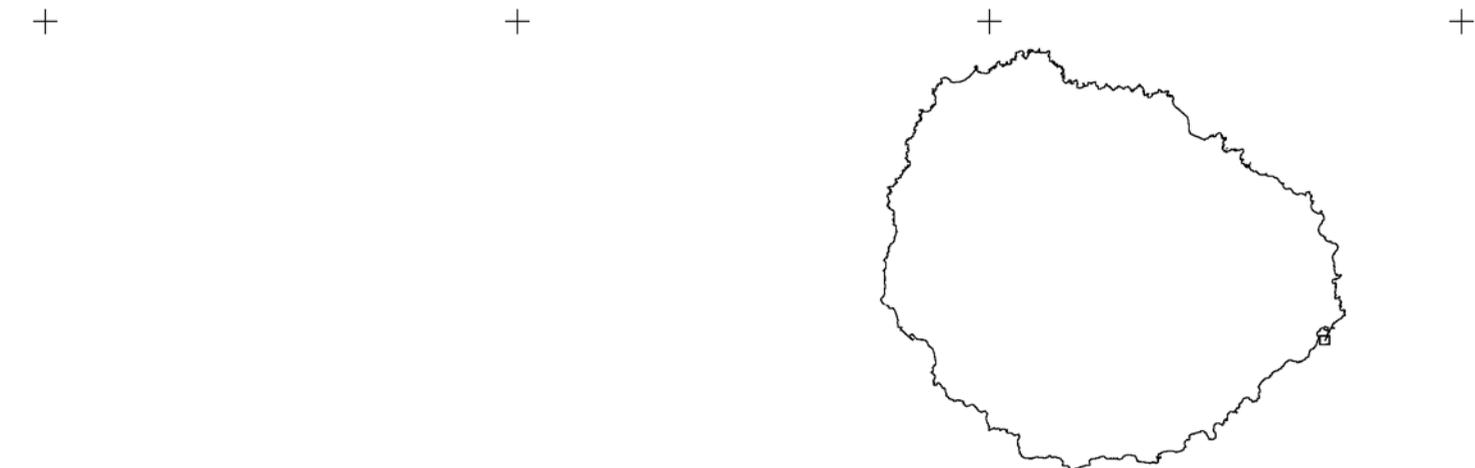
Mapa 36

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 1991-2000

La Gomera

Leyenda

 **Cymodocea nodosa**

 **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

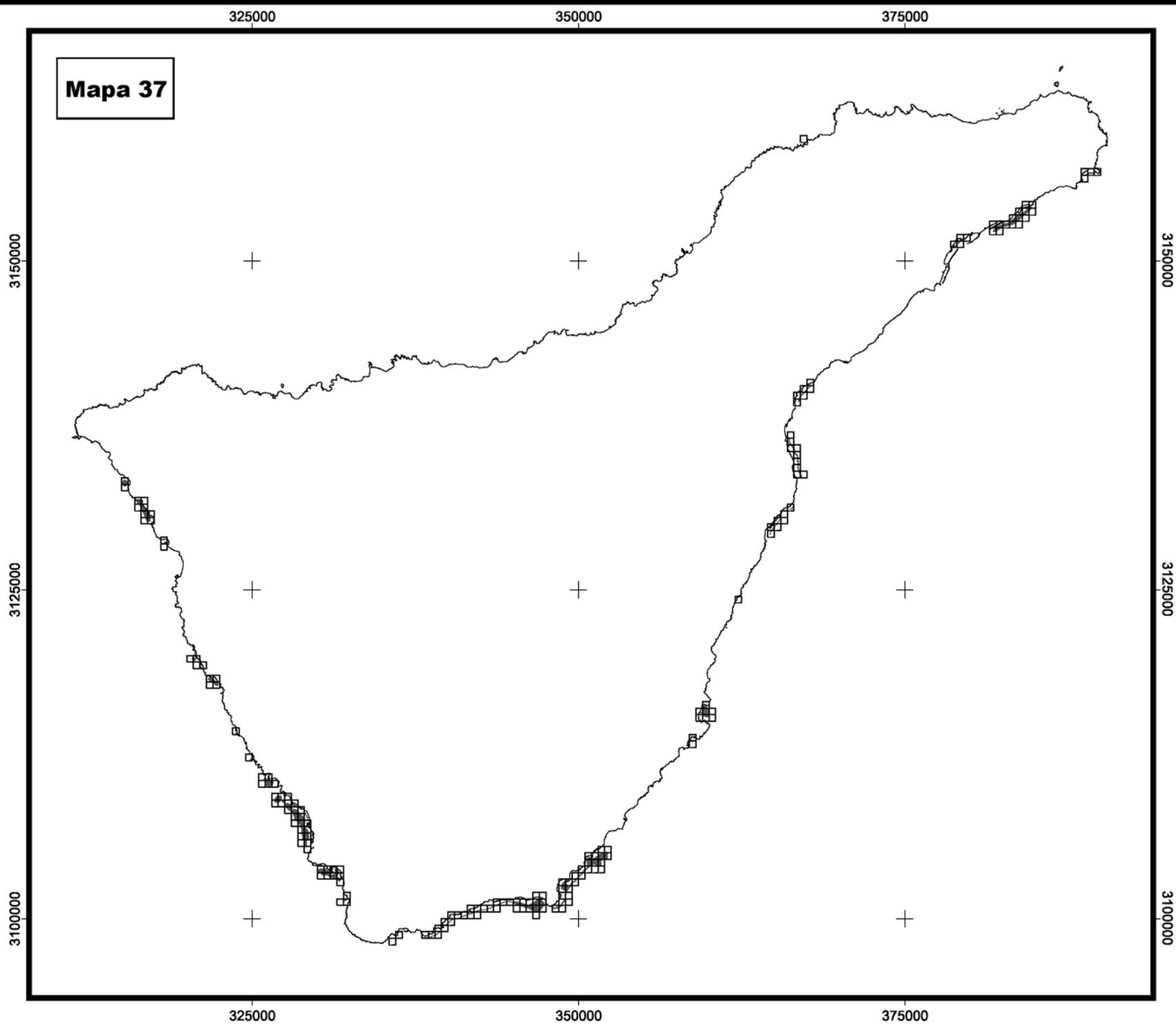
Nº de de cuadrículas =1

Superficie =0.25 km2



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 37



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1991-2000

Tenerife

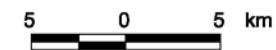
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

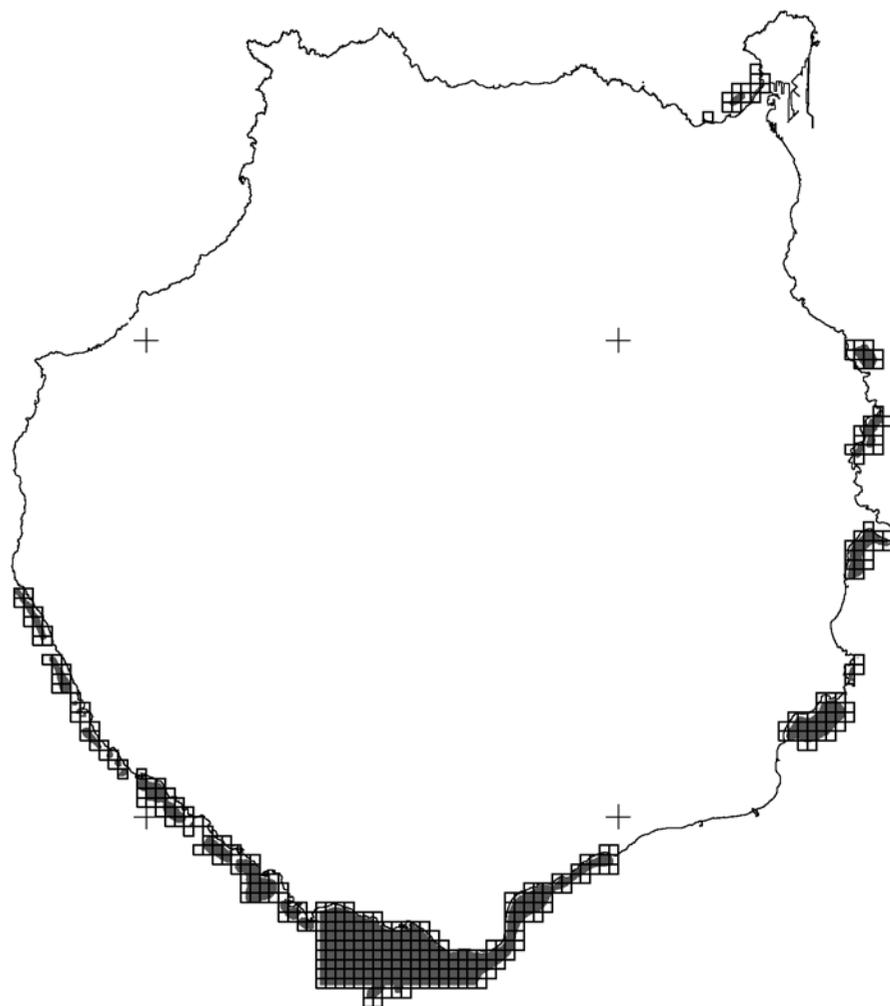
Información sintética

Nº de de cuadrículas = **178**

Superficie = **44.50 km²**



Mapa 38



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 1991-2000

Gran Canaria

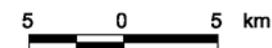
Leyenda

-  Cymodocea nodosa
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **365**

Superficie = **91.25 km²**



550000

575000

600000

Mapa 39

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

550000

575000

600000


Gobierno de Canarias
 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
 Dirección General del Medio Natural

- Leyenda**
-  **Cymodocea nodosa**
 -  **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas =229
 Superficie =57.25 km2

Fuente:

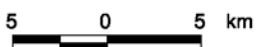
Acumulado

Década 1991-2000

Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008

Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa



600000

625000

650000

Mapa 40

3250000

3250000

3225000

3225000

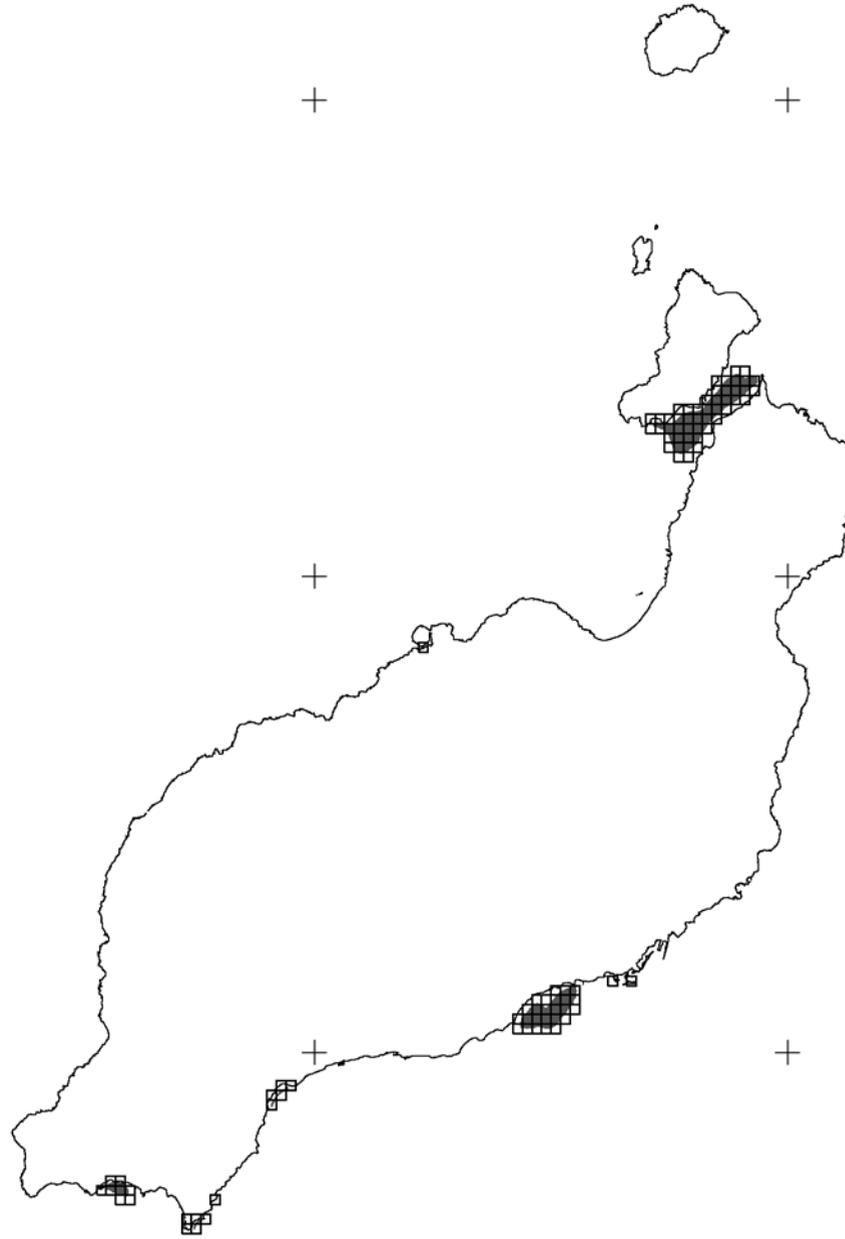
3200000

3200000

600000

625000

650000



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 1991-2000

Lanzarote e islotes

Leyenda

 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **95**

Superficie = **23.75 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

225000

250000

275000

300000

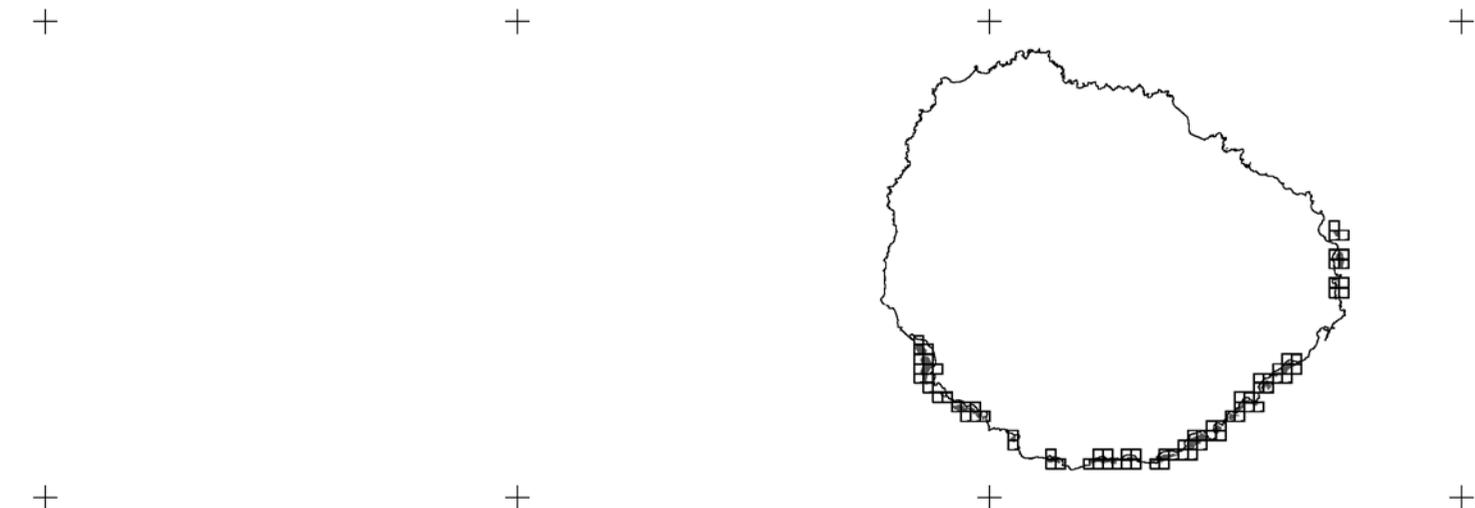
Mapa 41

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 2001-2010

La Gomera

Leyenda

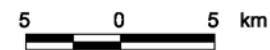
 **Cymodocea nodosa**

 **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **78**

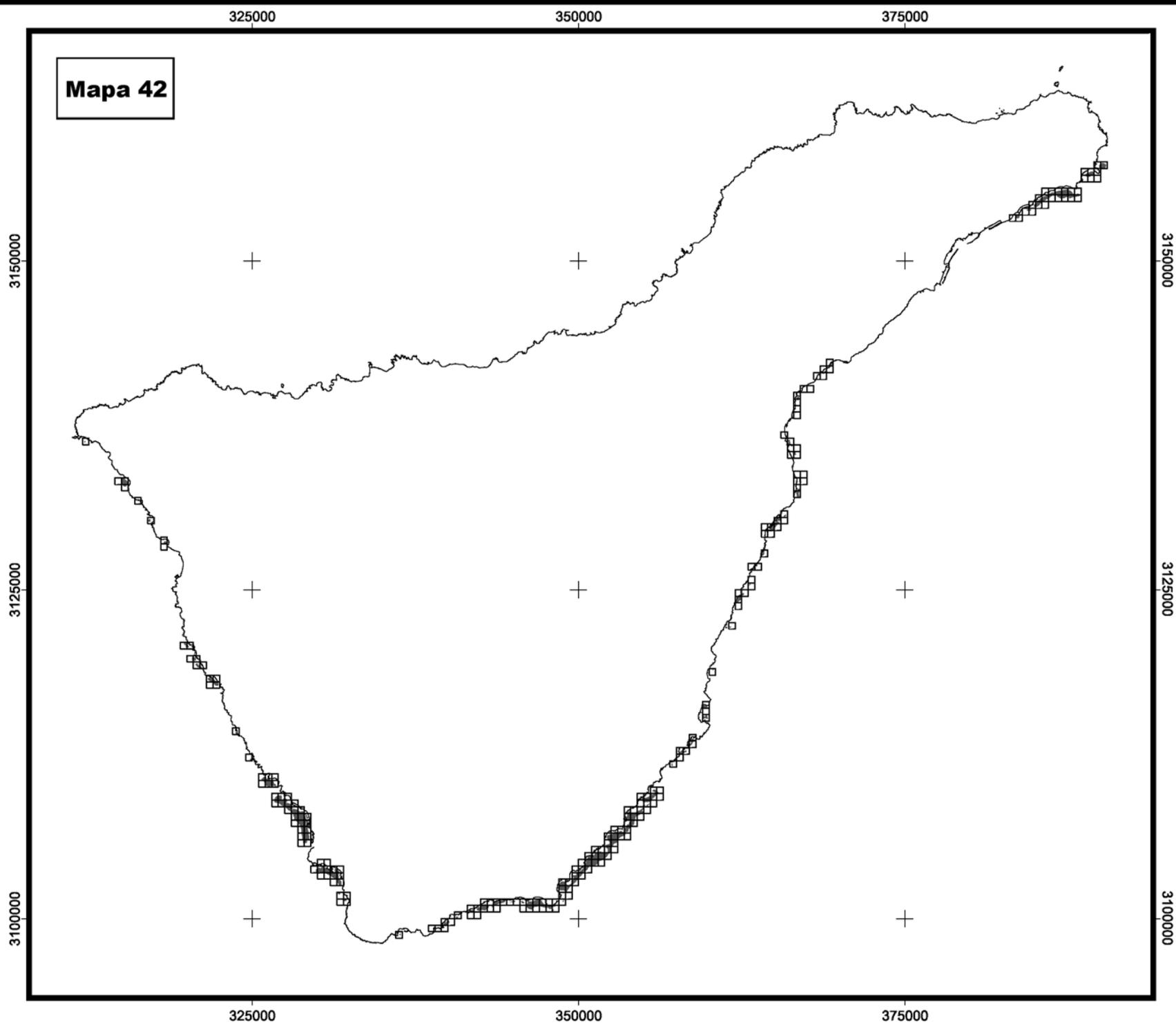
Superficie = **19.50 km²**



**Gobierno
de Canarias**

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 42



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 2001-2010

Tenerife

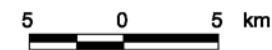
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **213**

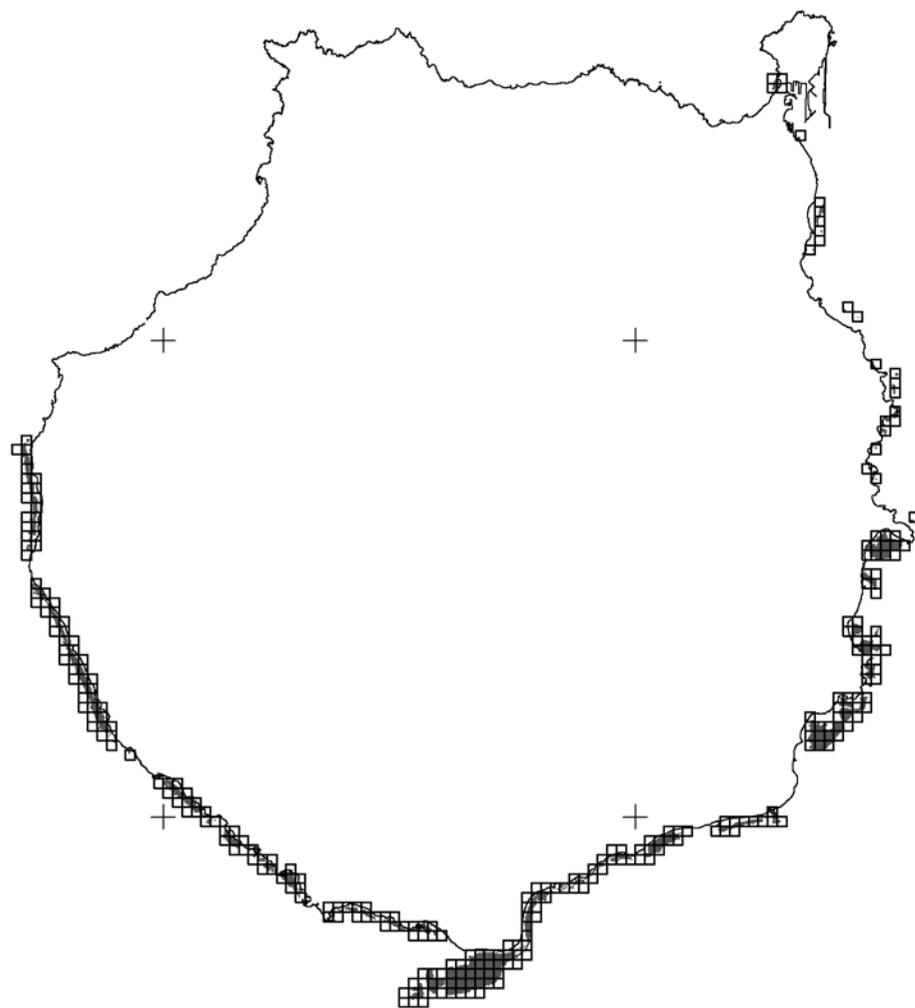
Superficie = **53.25 km²**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 43



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado
Década 2001-2010

Gran Canaria

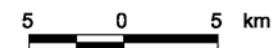
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **299**

Superficie = **74.75 km²**



550000

575000

600000

Mapa 44

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

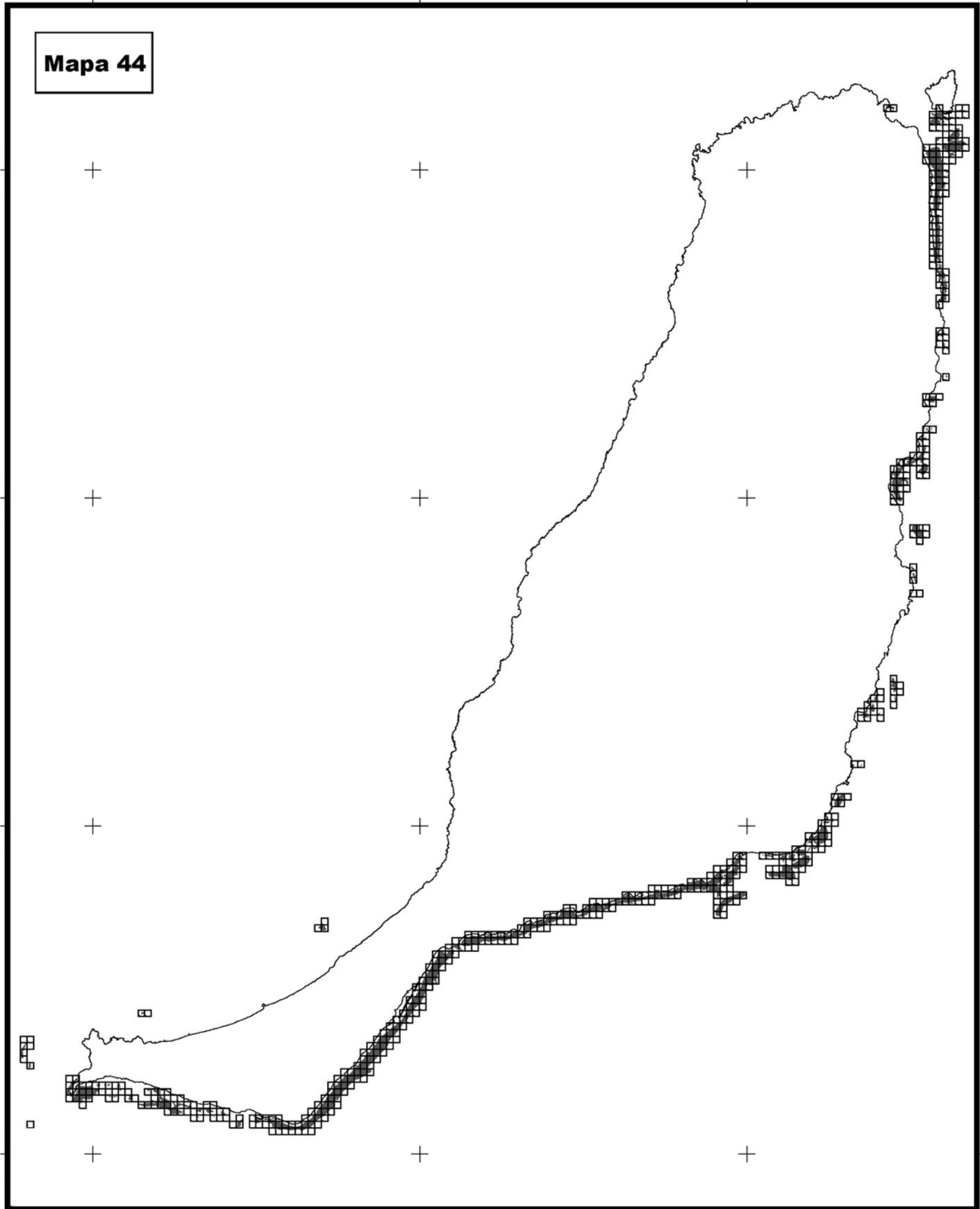
3100000

3100000

550000

575000

600000



Leyenda

-  Cymodocea nodosa
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas =485
 Superficie =121.25 km2

Fuente:

Acumulado
Década 2001-2010

Evaluación de
 especies amenazadas
 de Canarias
 2008

Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
 y Ordenación Territorial
 Dirección General
 del Medio Natural

5 0 5 km



600000

625000

650000

Mapa 45

3250000



3250000

3225000



3225000

3200000

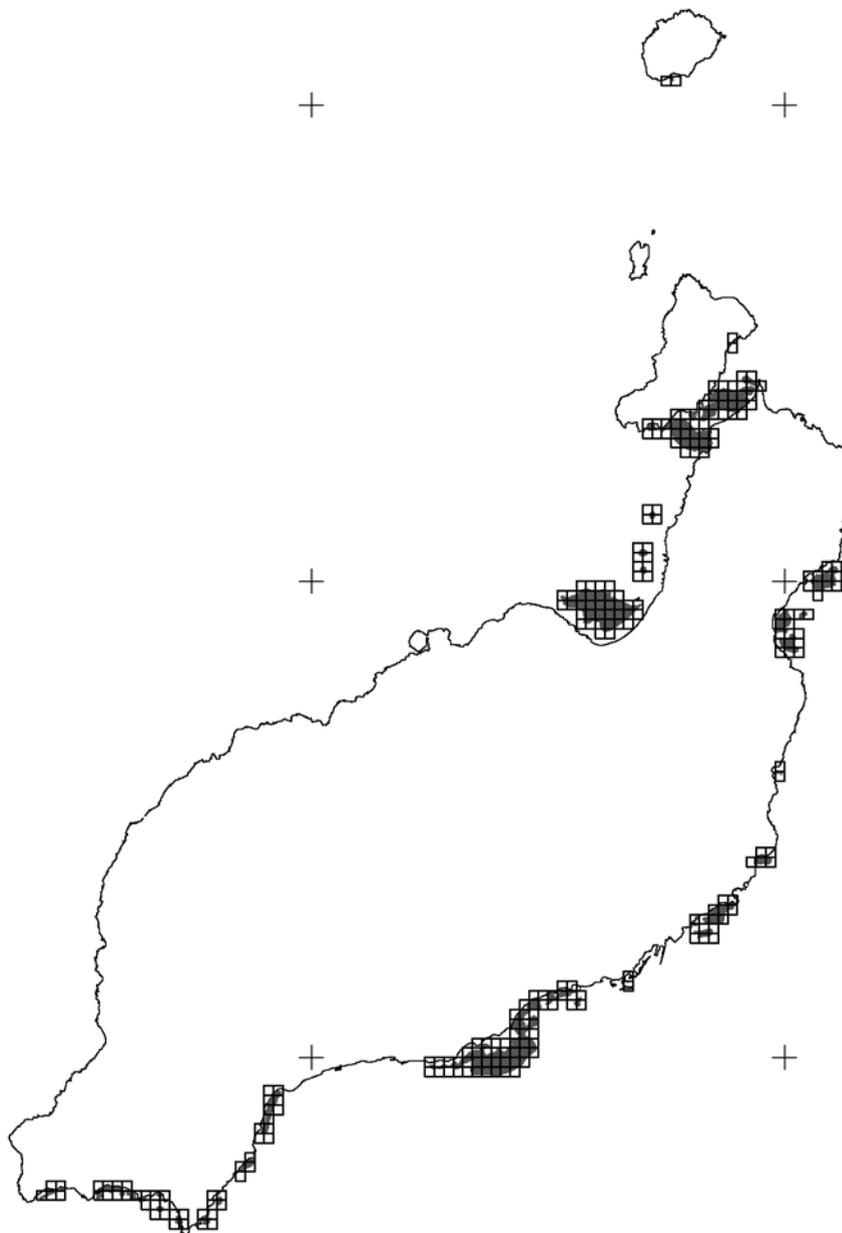


3200000

600000

625000

650000



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado

Década 2001-2010

Lanzarote e islotes

Leyenda

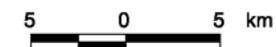
 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **259**

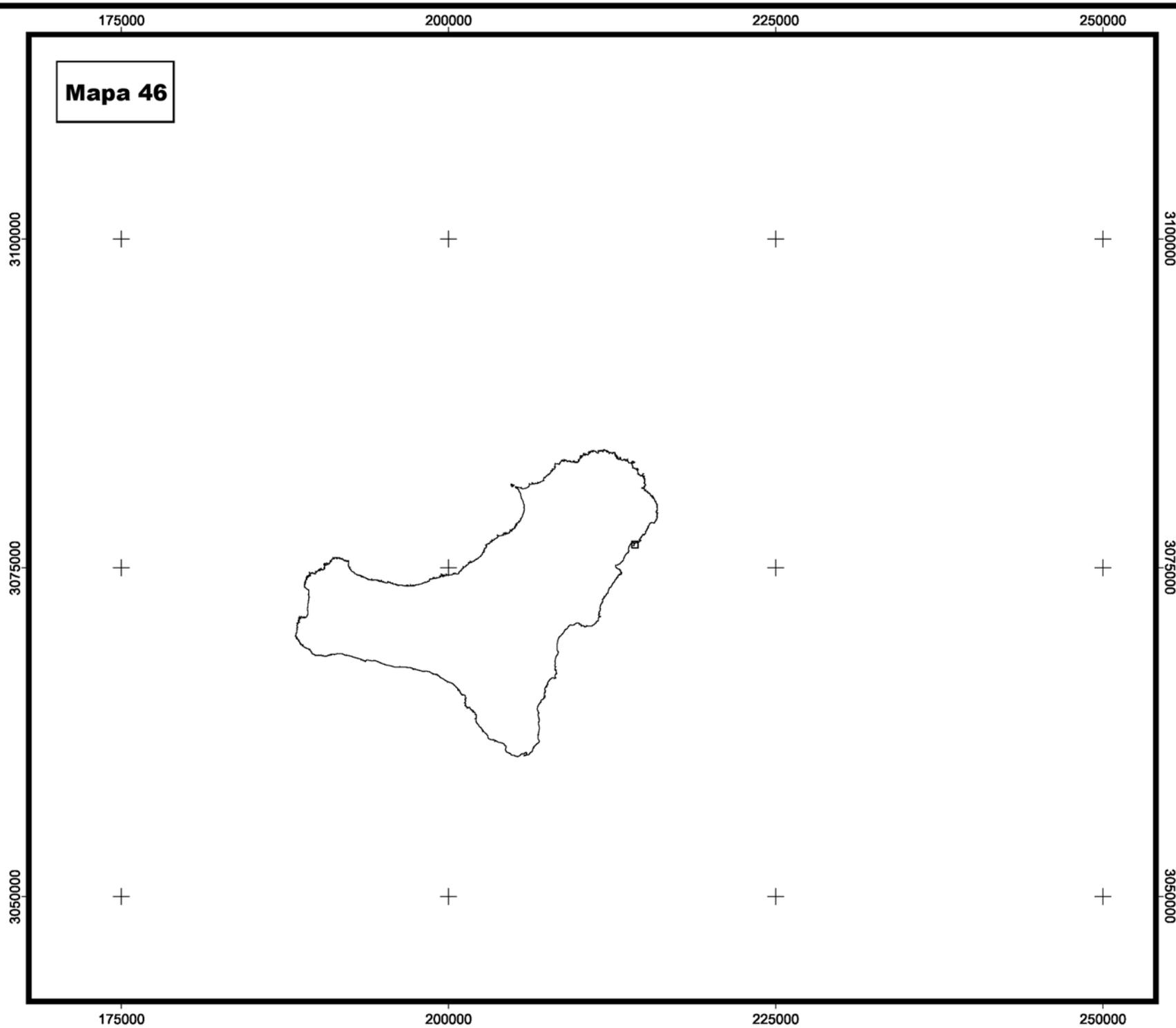
Superficie = **64.75 km²**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 46



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

El Hierro

Leyenda

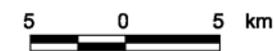
 *Cymodocea nodosa*

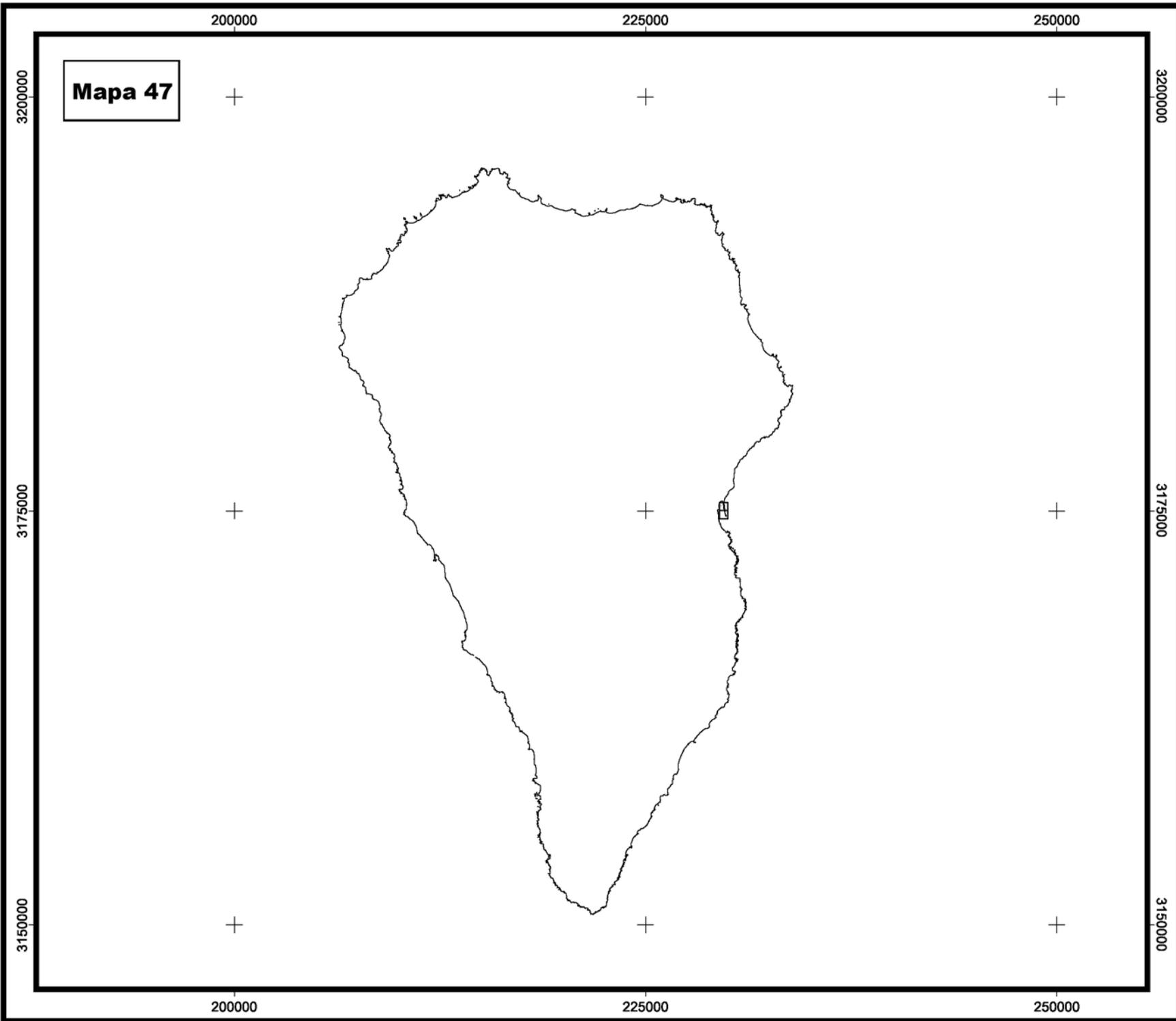
 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 1

Superficie = **0.25 km²**





Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

La Palma

Leyenda

 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 2

Superficie = **0.5 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

225000

250000

275000

300000

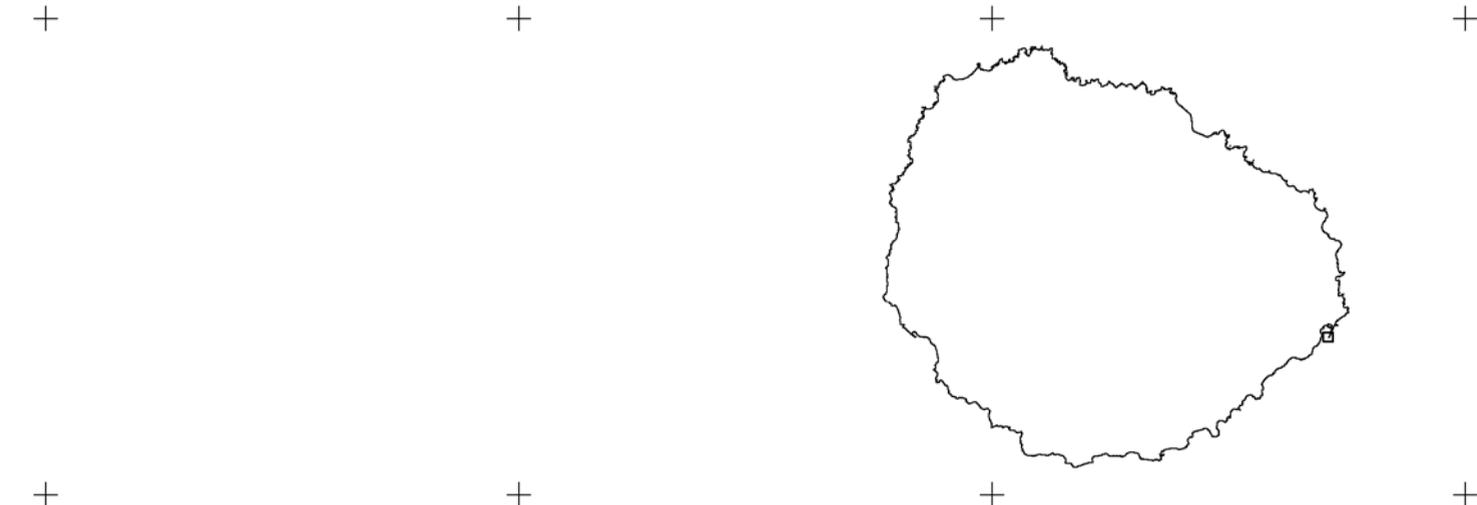
Mapa 48

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

La Gomera

Leyenda

 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 1

Superficie = **0.25 km²**

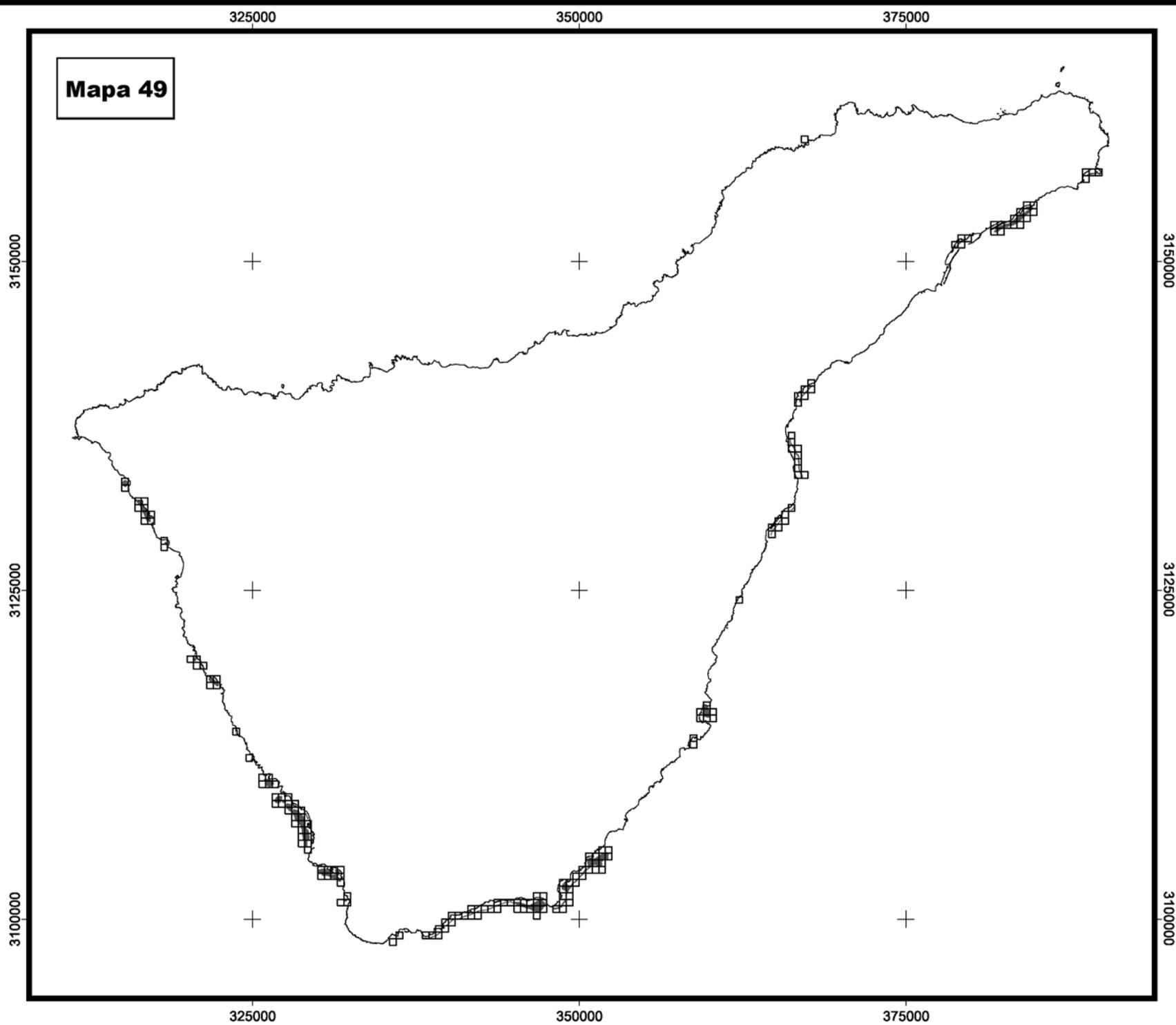
5 0 5 km



 Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 49



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

Tenerife

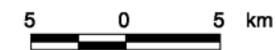
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

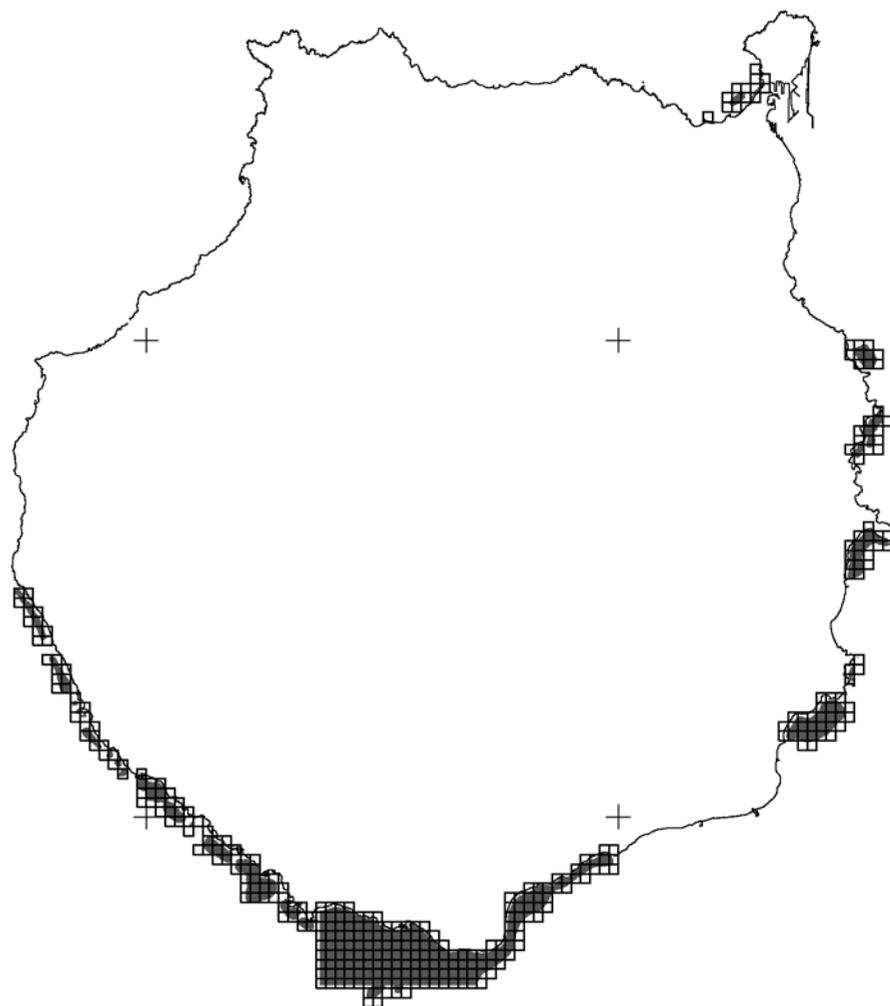
Nº de de cuadrículas = **178**

Superficie = **44.50 km²**



Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 50



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

Gran Canaria

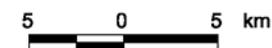
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas =**365**

Superficie =**91.25 km2**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

550000

575000

600000

Mapa 51

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

3100000

3100000

550000

575000

600000


Gobierno de Canarias
 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
 Dirección General del Medio Natural

- Leyenda**
-  **Cymodocea nodosa**
 -  **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 229
 Superficie = 57.25 km²

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

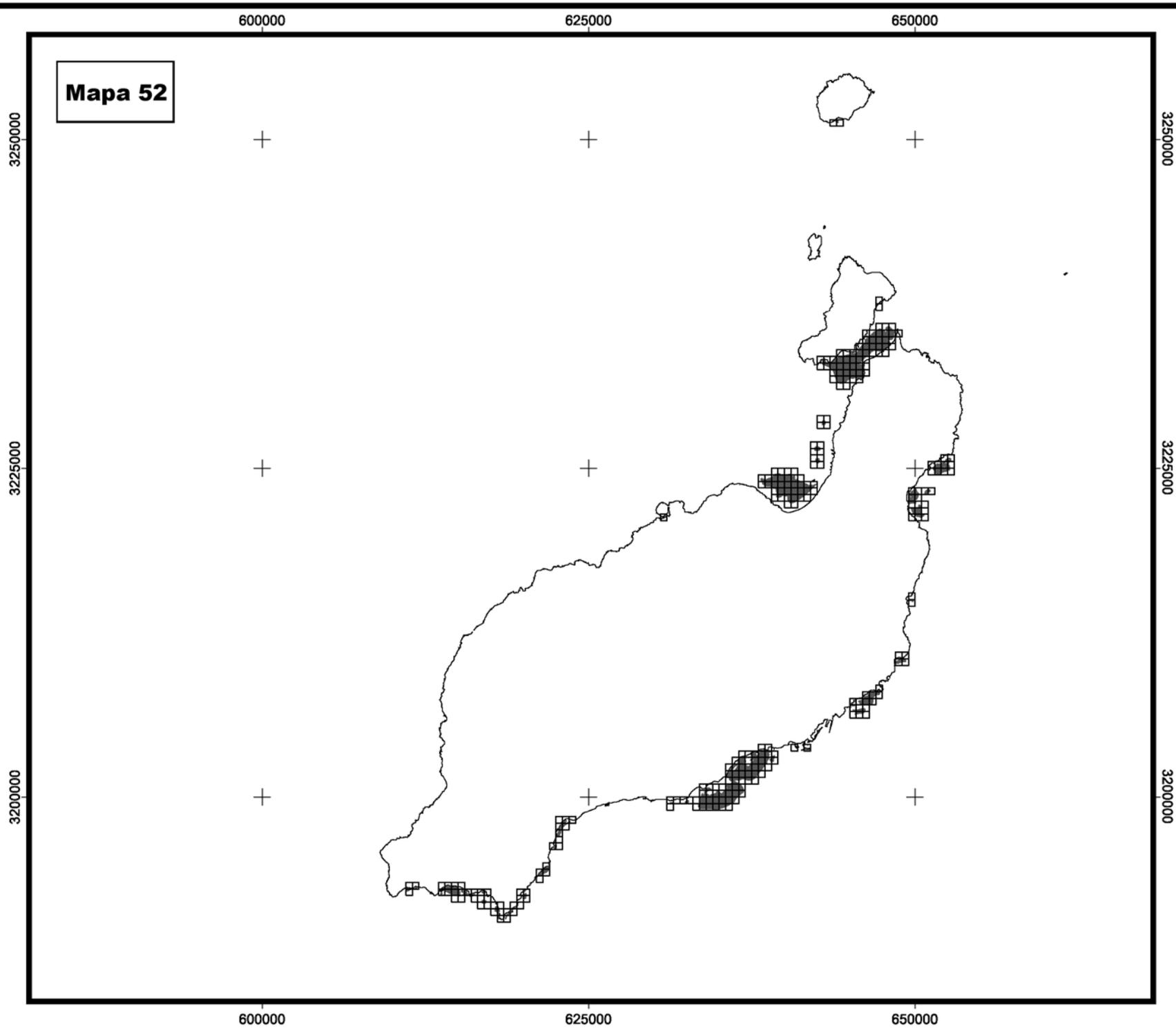
Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008



Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa

Mapa 52



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 1ª Vuelta

Cartografías 1 a 3

1997-2002

Lanzarote e islotes

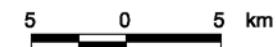
Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **270**

Superficie = **67.50 km²**



225000

250000

275000

300000

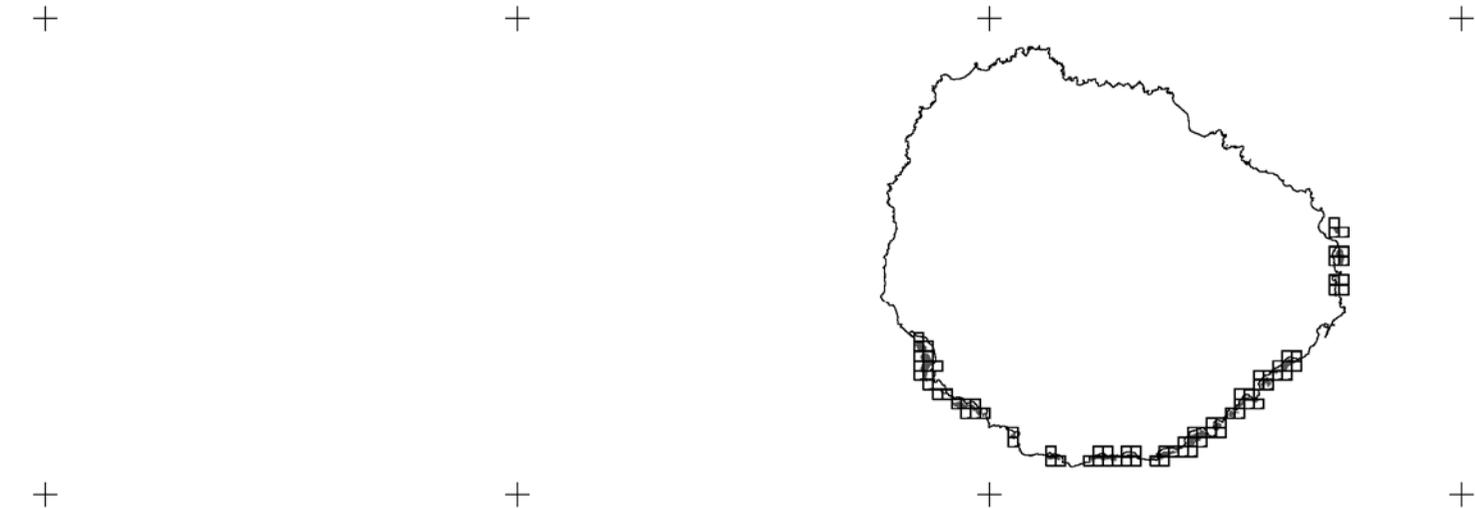
Mapa 53

3125000

3125000

3100000

3100000



225000

250000

275000

300000

Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 2ª Vuelta

Cartografías 4 a 16

2002-2007

La Gomera

Leyenda

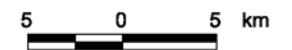
 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **78**

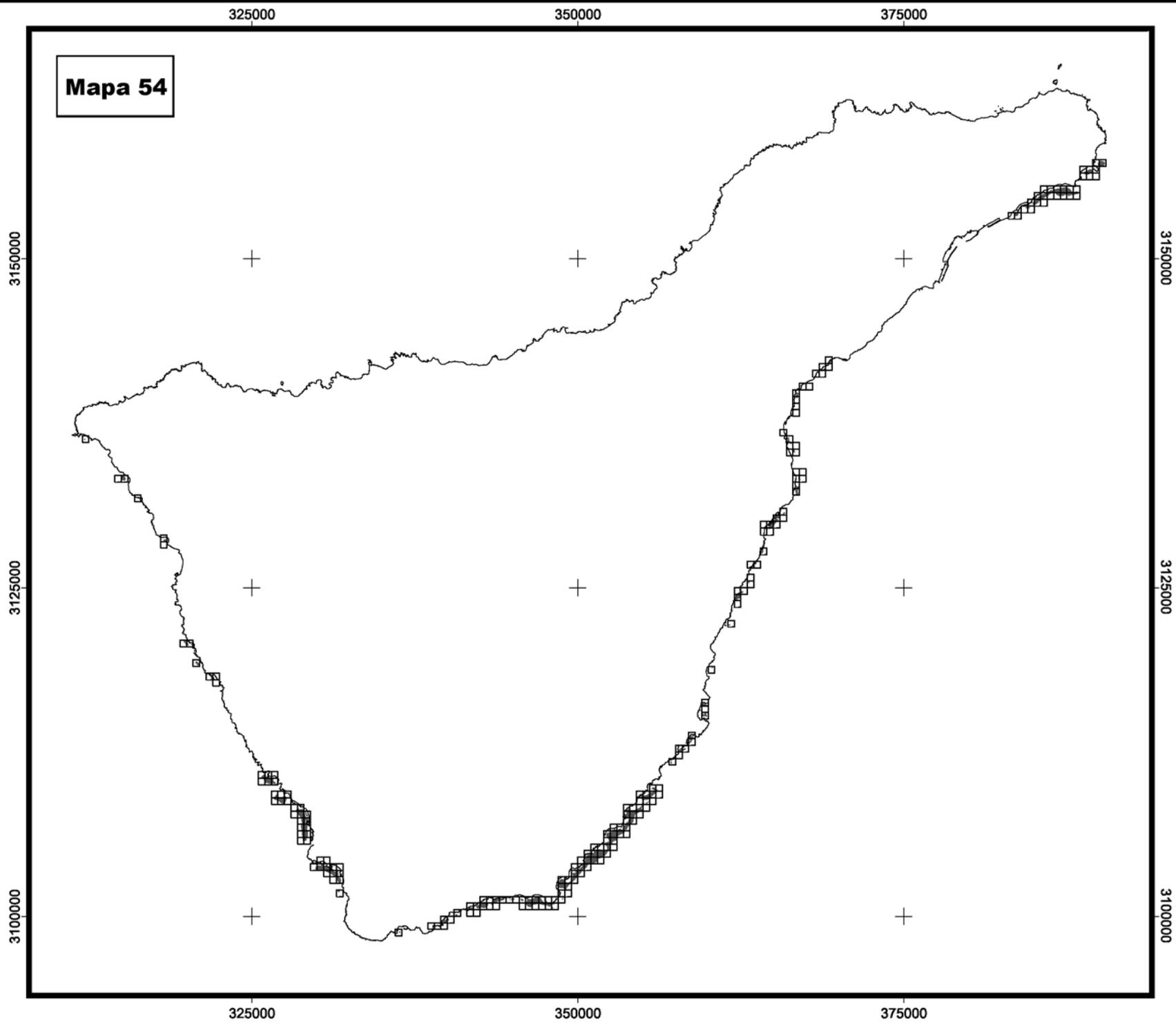
Superficie = **19.50 km²**



Gobierno
de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial
Dirección General
del Medio Natural

Mapa 54



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 2ª Vuelta

Cartografías 4 a 16

2002-2007

Tenerife

Leyenda

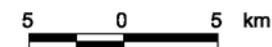
 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

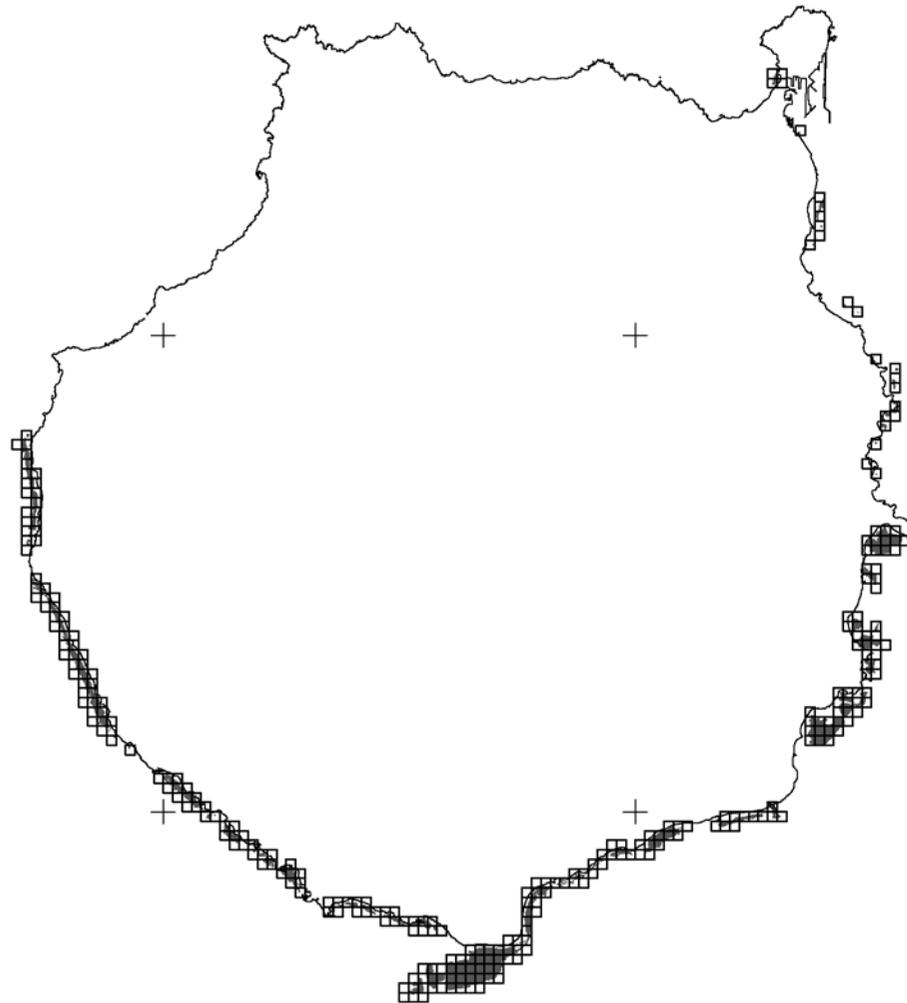
Información sintética

Nº de de cuadrículas =213

Superficie =53.25 km²



Mapa 55



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 2ª Vuelta

Cartografías 4 a 16

2002-2007

Gran Canaria

Leyenda

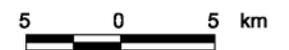
 *Cymodocea nodosa*

 Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **299**

Superficie = **74.75 km²**



550000

575000

600000

Mapa 56

3175000

3175000

3150000

3150000

3125000

3125000

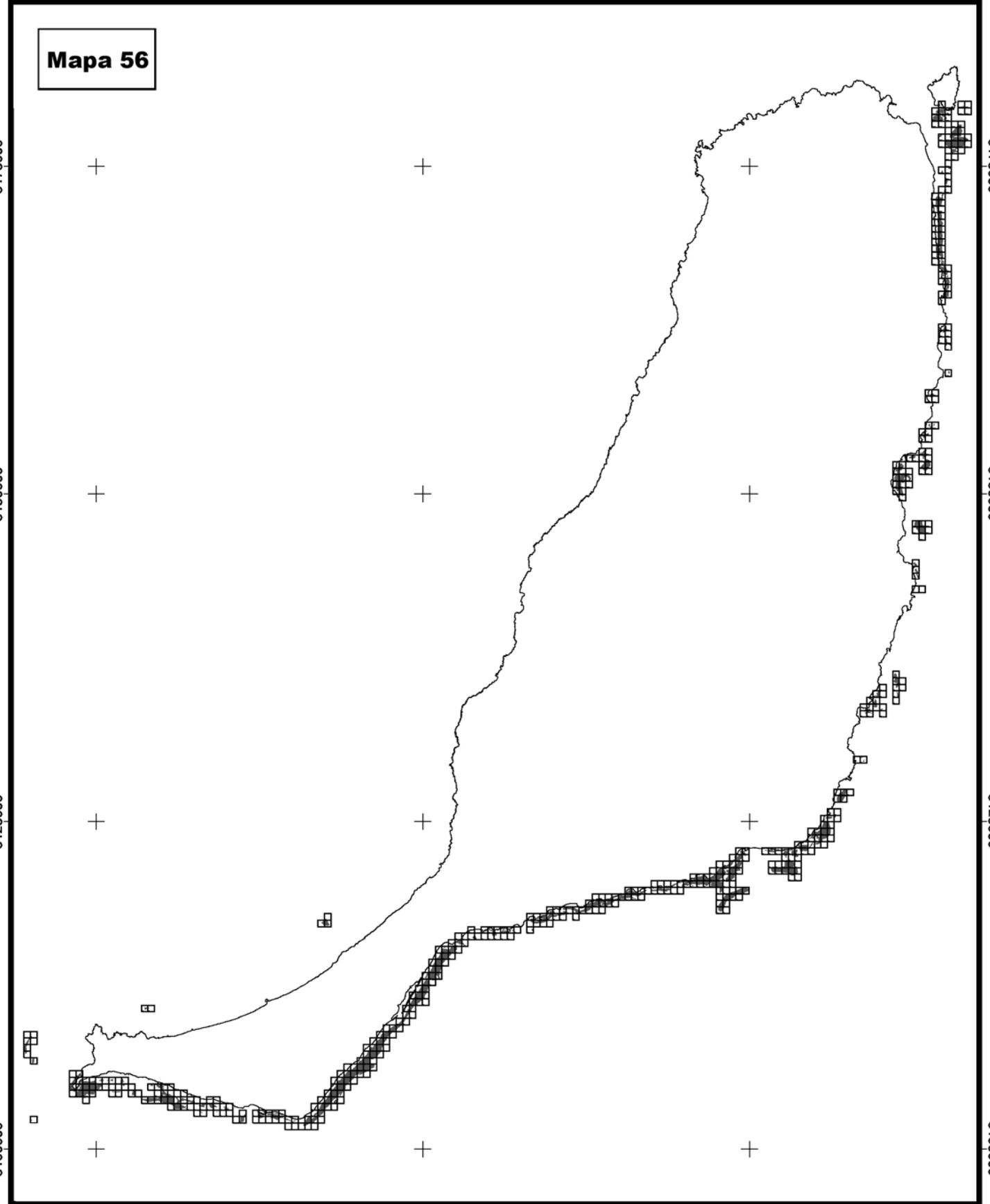
3100000

3100000

550000

575000

600000




Gobierno de Canarias
 Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial
 Dirección General del Medio Natural

- Leyenda**
-  **Cymodocea nodosa**
 -  **Cuadrícula 500 m de lado**

Información sintética

Nº de de cuadrículas = 485
 Superficie = 121.25 km²

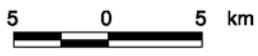
Fuente:

Acumulado 2ª Vuelta

Cartografías 4 a 16

2002-2007

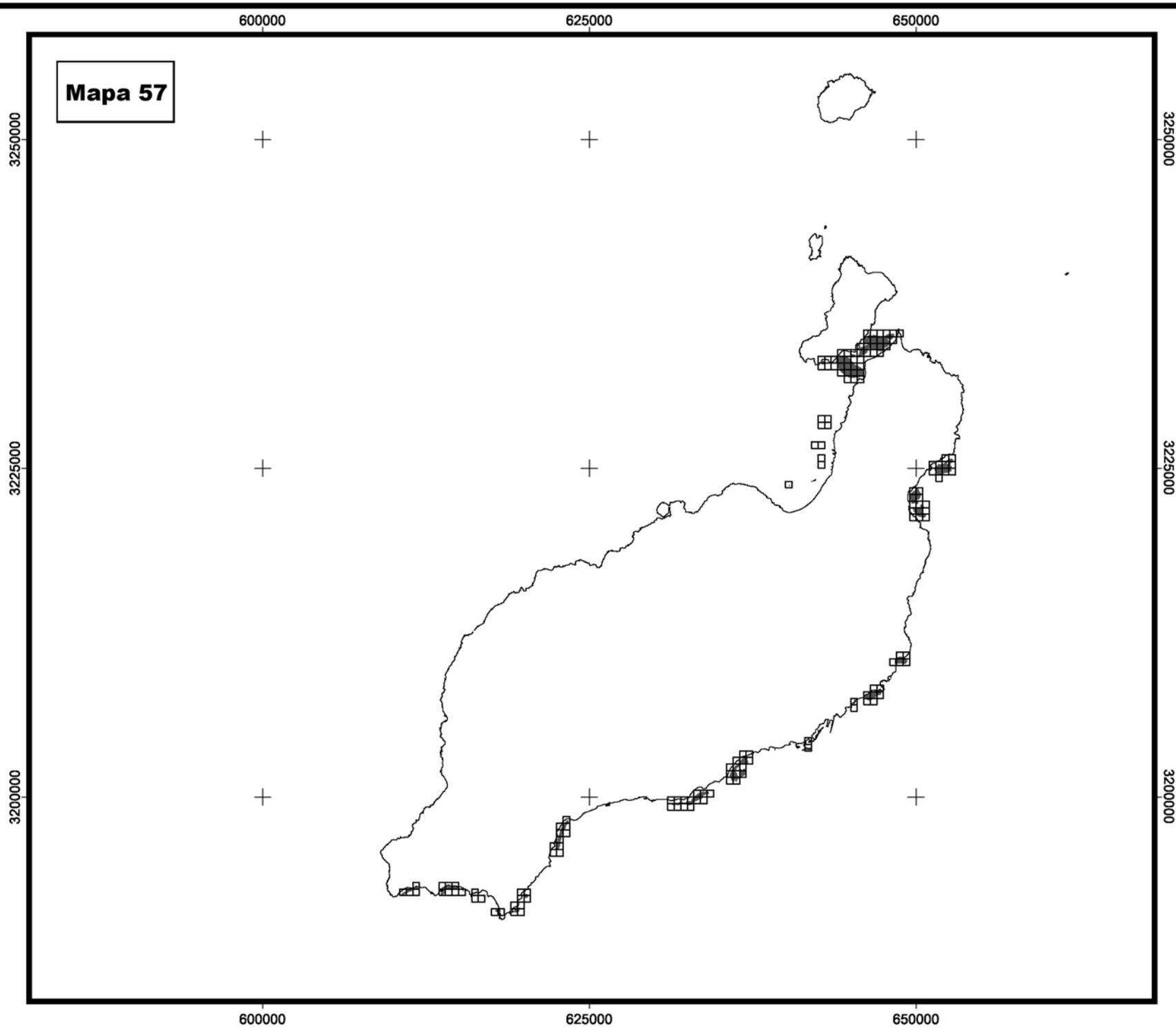
Evaluación de especies amenazadas de Canarias 2008



Fuerteventura y Lobos

Cymodocea nodosa

Mapa 57



Evaluación de
especies amenazadas
de Canarias
2008

Cymodocea nodosa

Fuente:

Acumulado 2ª Vuelta

Cartografías 4 a 16

2002-2007

Lanzarote e islotes

Leyenda

-  *Cymodocea nodosa*
-  Cuadrícula 500 m de lado

Información sintética

Nº de de cuadrículas = **153**

Superficie = **38.25 km²**

