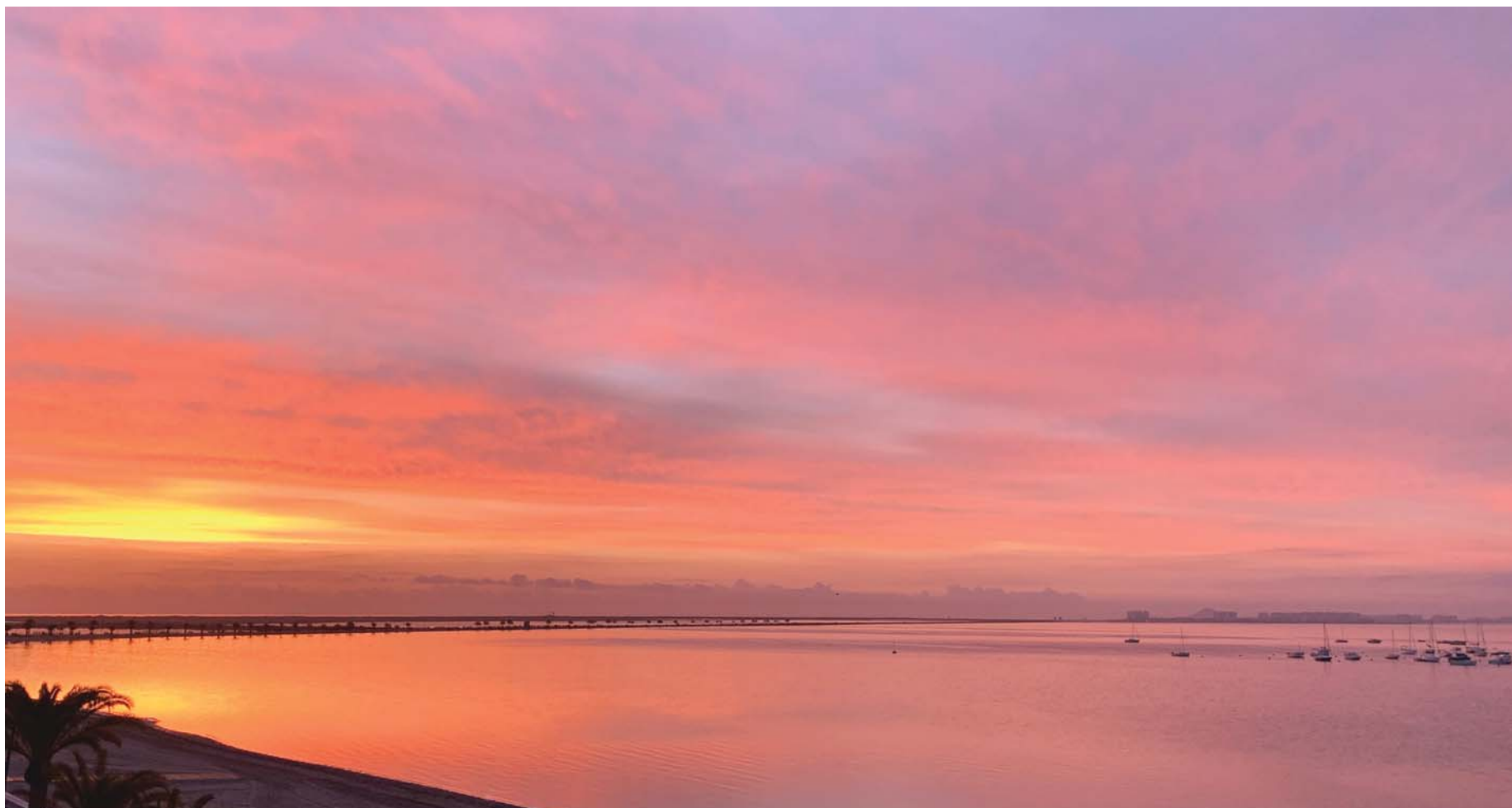


Mar

Menor

Texto y fotografía Sebastián Hernández



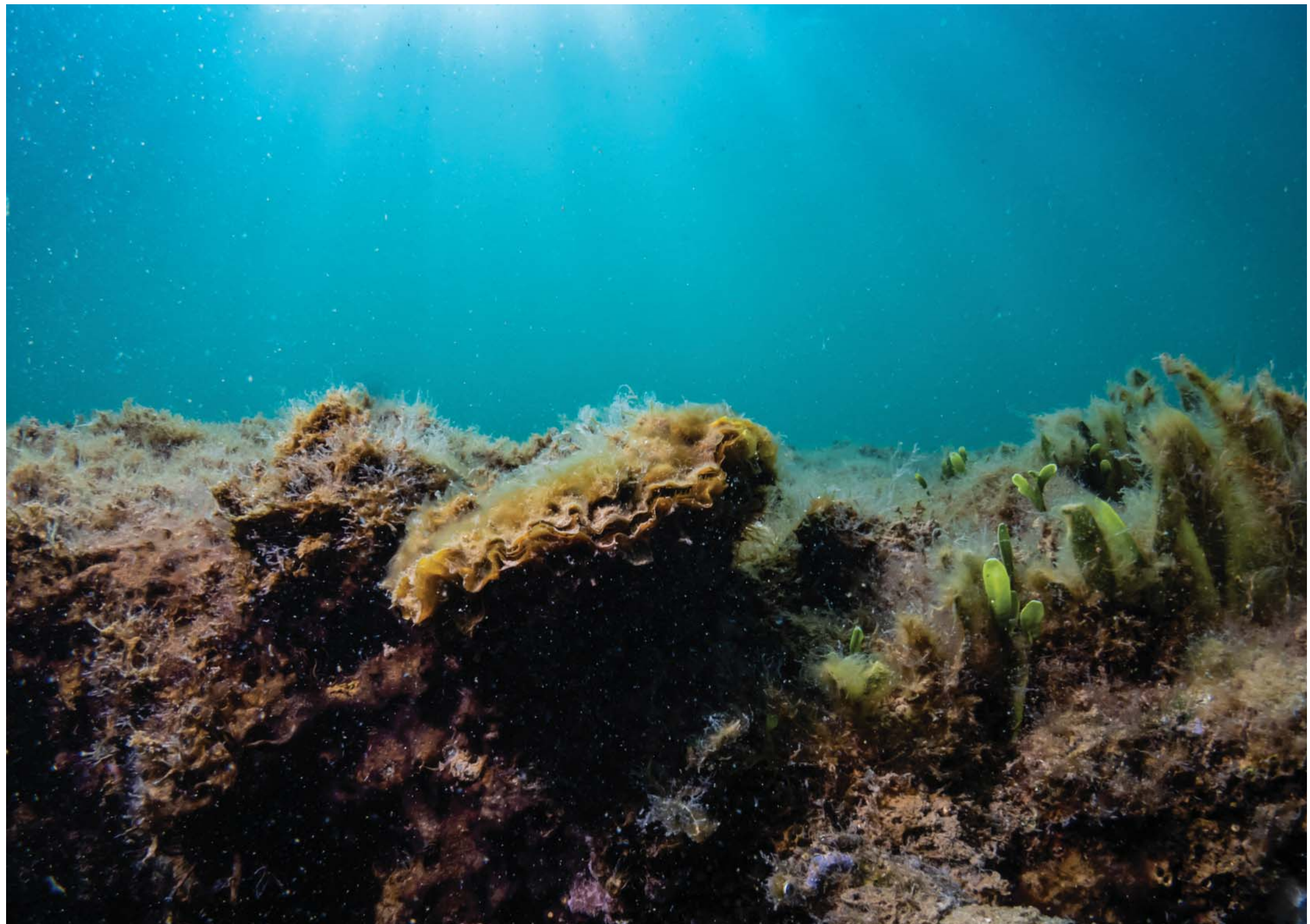
El Mar Menor es la laguna salada más grande de Europa y, a lo largo de su historia, ha sufrido grandes transformaciones. Hasta los años 70, su salinidad superaba los 70 psu, cuando la salinidad del mar Mediterráneo, por ejemplo, es de alrededor de 37 psu. En 1973 sufrió un cambio drástico en sus condiciones con la apertura del canal del Estacio, que conectó la laguna con el Mediterráneo permitiendo el cruce de embarcaciones. Este evento provocó una caída importante de la salinidad ya que aumentó el intercambio de agua entre la laguna y el mar, haciendo que se redujera progresivamente hasta alcanzar los niveles actuales, entorno a 42 psu. La apertura del Estacio y la variación de las condiciones en el interior de la laguna también propició un cambio importante en la vida marina que la habitaba, permitiendo la entrada de especies que hasta el momento no se encontraban en la laguna como fueron la ostra plana, *Ostrea edulis*, la nacra, *Pinna nobilis*, o el alga caulerpa, *Caulerpa prolifera*. Estas especies se extendieron por la laguna y formaron grandes poblaciones que perduraron hasta nuestros días; poblaciones que superaron los 100 millones de ostras, o los 1.5 millones de nacras, y una caulerpa que en la actualidad ocupa gran parte de los fondos de la laguna, compitiendo con la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*.

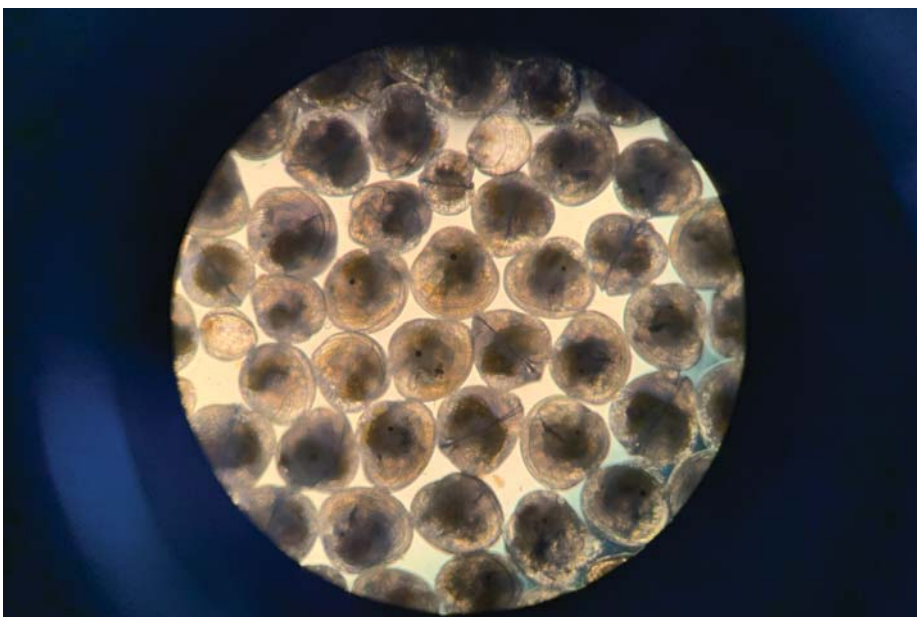
Así, la apertura del Estacio generó grandes cambios en el ecosistema y en las especies que lo conformaban hasta alcanzar un nuevo equilibrio que permitió que la laguna siguiera llena de vida, con especies tan emblemáticas y reconocibles como el caballito de mar.

Al menos así fue hasta el año 2016, cuando se produjo el colapso ambiental de la laguna y tuvo lugar la famosa "sopa verde". Desde ento-

nes el Mar Menor se encuentra en una fase de inestabilidad y desequilibrio del ecosistema, que continúa 6 años después. Durante todo este tiempo se han dado procesos severos de anoxia y más episodios de "sopa verde", que han causado la mortandad de gran parte de la vida que se encontraba en la laguna. Dos de los principales factores causantes de esta situación son, por un lado, la presión urbana, ya que la zona terrestre colindante con el Mar Menor ha sufrido en las últimas décadas un aumento desorbitado de la población con todos los vertidos que esto conlleva; por otro, el cambio de una agricultura tradicionalmente de secano a una agricultura de regadío, que ha crecido también de forma desmesurada, teniendo parte de estos cultivos un regadío ilegal. Todo este aumento de vertidos se ha traducido en un aporte de nutrientes mucho mayor, desencadenando en la laguna un proceso de eutrofización ("sopa verde"), en el que se produce un crecimiento desmesurado de microalgas debido a la elevada cantidad de nutrientes en el ambiente. Esta gran concentración de microalgas aumenta la turbidez del agua, de manera que el sol no puede alcanzar los fondos de la laguna, provocando la muerte de toda la vegetación que en ellos se encuentra. Este evento de eutrofización también afectó negativamente al resto de organismos que se encontraban en la laguna. La muerte y descomposición de toda la flora y gran parte de la fauna provocó una mayor entrada de nutrientes y de materia orgánica, desencadenando procesos de anoxia y el colapso ambiental de la laguna.







Proyecto Remedios

Es así como el Mar Menor ha pasado de ser un ecosistema oligotrófico de aguas transparentes a un ecosistema fuertemente eutrofizado e inestable como consecuencia de las actividades humanas. La recuperación de la laguna debe abordarse desde diferentes frentes, y pasa por un plan integral de actuaciones en tierra, para la reducción de los vertidos, y en el mar, recuperando los servicios ecosistémicos. Estas actuaciones en el mar son las Soluciones basadas en la Naturaleza (NbS) o acciones de biorremediación, que son acciones basadas en los ecosistemas y en los servicios que ellos mismos proporcionan. Un ejemplo de esto consistiría en la recuperación de un ecosistema eutrofizado mediante la recuperación de las poblaciones de bivalvos, los cuales filtran el agua consumiendo las proliferaciones de microalgas ocasionadas por el aumento de nutrientes y que los bivalvos utilizan como fuente de alimento. Este tipo de estrategias no son nuevas y se han utilizado con éxito desde hace más de 20 años en otros ambientes costeros altamente impactados como es el caso de los estuarios de la bahía de Tampa y de Chesapeake, en la costa este de Estados Unidos.

El proyecto RemediOS se enmarca dentro de la iniciativa The Mar Menor Oyster Initiative, del Instituto Español de Oceanografía, para promover el uso de bivalvos en acciones de biorremediación en ecosistemas degradados aplicando las técnicas de su acuicultura. En concreto, el proyecto pretende iniciar los primeros pasos para implantar este tipo de estrategias, utilizando la ostra plana (*Ostrea edulis*) como organismo filtrador y valorar la viabilidad de su producción, pues existen dificultades inherentes al cultivo de esta especie, y nunca se ha intentado la reproducción de la población del Mar Menor. El proyecto abarca, además, diferentes iniciativas colaborativas con los pescadores de la laguna y actividades de divulgación sobre el papel de los bivalvos en los ecosistemas costeros: bivalvos como bienes (extracción comercial) y bivalvos como servicios (extracción de nutrientes y aumento de la biodiversidad).

La ostra plana fue uno de los organismos que entró al Mar Menor con la apertura del canal del Estacio, desarrollando una importante población a finales de los años 70 que llegó a alcanzar los 130 millones de individuos. Actualmente, debido a una intensa pesquería y a las condiciones de la laguna, la población de ostra plana se encuentra muy reducida y, con ello, los servicios ecosistémicos que proporcionaba. La selección de esta especie como organismo biorremediador está relacionada tanto con su capacidad filtradora como con su papel de generador de hábitat, ya que las ostras forman estructuras tridimensionales (arrecifes) que dan cobijo a muchas especies, aumentando la biodiversidad de la zona que ocupan.

RemediOS ha sido impulsado, desde noviembre de 2020, por 8 científicos pertenecientes al IEO, ICM-CSIC, Universidad País Vasco, Dalhousie University, Universidad de Santiago de Compostela, CIMA-Xunta, expertos en diferentes disciplinas de la biología y ecología de bivalvos, coordinados por el Centro Oceanográfico de Murcia. Además, el proyecto forma parte de la red europea NORA (The Native Oyster Restoration Alliance) para la recuperación de las poblaciones de ostra plana y cuenta con el apoyo de expertos estadounidenses en restauración con bivalvos de la organización The Nature Conservancy (Boze Hancock) y por los expertos Holly Greening y Rick Batiuk, responsables de la recuperación de los estuarios de Tampa Bay y Chesapeake Bay y fundadores de CoastWise Partners.

Tanto el proyecto RemediOS como la iniciativa The Mar Menor Oyster Initiative cuentan con el apoyo de la Dirección General del Mar Menor y Medio Natural (CARM, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia) y constituye una de las ocho medidas urgentes del Gobierno Regional para la recuperación de la laguna, estando pendiente su articulación. El proyecto está financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del programa Pleamar cofinanciado con fondos FEMP. ■

