

El Guano, oro blanco del desierto



Para que las comunidades agrícolas sobrevivan y prosperen, necesitarían agua y nutrientes del suelo, ambos escasos.

Sin embargo, la gente vivía en Atacama mucho antes de que existiera la tecnología moderna.

La escasez de agua se abordó utilizando agua de oasis y complejos sistemas de riego. Para los nutrientes del suelo, la solución que encontraron, siglos antes de la llegada de los incas hacia 1450, fue traer un superfertilizante de la costa en forma de excremento de aves marinas o "guano".

Fue el hallazgo clave de nuestra nueva investigación, en la que analizamos los restos de 246 cultivos y plantas silvestres encontrados en 14 sitios arqueológicos en Atacama.

Estas plantas cubren un período de casi 3.000 años que abarca varias civilizaciones antiguas, seguidas por los incas y finalmente el período de colonización europea hasta 1800.

Para que las comunidades agrícolas sobrevivan y prosperen, necesitarían agua y nutrientes del suelo, ambos escasos.



Sin embargo, la gente vivía en Atacama mucho antes de que existiera la tecnología moderna.

La escasez de agua se abordó utilizando agua de oasis y complejos sistemas de riego. Para los nutrientes del suelo, la solución que encontraron, siglos antes de la llegada de los incas hacia 1450, fue traer un superfertilizante de la costa en forma de excremento de aves marinas o "guano".

Fue el hallazgo clave de nuestra nueva investigación, en la que analizamos los restos de 246 cultivos y plantas silvestres encontrados en 14 sitios arqueológicos en Atacama.

Estas plantas cubren un período de casi 3.000 años que abarca varias civilizaciones antiguas, seguidas por los incas y finalmente el período de colonización europea hasta 1800.

Cuando observamos los restos de cultivos arqueológicos, como el maíz, la calabaza y los chiles, encontramos proporciones de isótopos igualmente altas en plantas que datan de alrededor del año 1000 d.C. en adelante.

Las proporciones de isótopos de nitrógeno que se encuentran en los esqueletos humanos de la región, bien conservados en las condiciones áridas, también cambiaron drásticamente junto a los cultivos.

Los científicos habían pensado anteriormente que esto mostraba que la gente había comido pescado del mar.

Se sabe que los peces marinos tienen altas proporciones de isótopos de nitrógeno, especialmente los que se encuentran frente a las costas de Chile, gracias a las aguas muy frías y ricas en nutrientes de la corriente de Humboldt (una corriente oceánica fría y costera del Pacífico oriental).

Nuestra investigación encontró que las personas en las antiguas comunidades de Atacama obtuvieron esos altos valores de isótopos de nitrógeno de los peces, solo que fue indirectamente, a través de las aves marinas, que comieron el pescado y luego lo excretaron como guano, que se convirtió en fertilizante para los cultivos.

Nuestra investigación también encontró que no todos parecen haber tenido acceso a este superfertilizante.



Si bien hubo indicios de que las altas proporciones de isótopos de nitrógeno aumentaron notablemente en los granos de maíz desde el año 1000 en adelante, lo que indica un aumento considerable en el rendimiento de los cultivos y permite asentamientos más grandes, algunos granos carecían de esta evidencia.

Más bien mostraban signos de otros fertilizantes como abono verde o estiércol de llamas y de sus parientes.

Los esqueletos de los mismos cementerios que datan del mismo período también mostraron diferencias dramáticas en sus proporciones de isótopos de nitrógeno, lo que sugiere que el acceso a cultivos abonados no se distribuyó de manera uniforme en la comunidad.

Pudiera ser que algunas familias o clanes tuvieran vínculos privilegiados con la costa (a unos 90 km de distancia) y pudieran obtener guano de aves marinas y utilizarlo principalmente para su propio beneficio como fuente de poder y prestigio.

El desierto floreció, pero para algunos más que para otros.

La fertilización del guano continuó en los períodos incaico y colonial.

A principios del siglo XIX, se hizo más conocido en todo el mundo como un superfertilizante y se convirtió en una importante fuente de ingresos para Perú (del que entonces formaba parte Atacama).

Cada año se enviaban cientos de miles de toneladas al extranjero, principalmente a Estados Unidos y a Europa occidental; fue en ese momento cuando el guano se conoció como "oro blanco".

La importancia del guano se vio eclipsada poco después, primero por un nuevo recurso del desierto de Atacama, el salitre (nitrato de sodio), que se extraía extensamente, y luego por la introducción de fertilizantes sintéticos más baratos a principios del siglo XX.

El fertilizante de guano ha experimentado un resurgimiento a través de su uso en agricultura orgánica, pero en Chile ahora está prohibido extraer guano reciente, y tanto el guano como las aves marinas que lo producen están protegidos por la ley.



Francisca Santana-Sagredo es profesora adjunta en la Universidad Católica de Chile. Julia Lee-Thorp es profesora emérita de Ciencia Arqueológica, y Rick Schulting es profesor de Arqueología Científica y Prehistórica. Ambos trabajan en la Universidad de Oxford, Reino Unido.

Autores: Francisca Santana-Sagredo Profesora asistente, Universidad Católica de Chile. Julia Lee-Thorp, Profesora emérito de ciencia arqueológica, Universidad de Oxford. Rick Schulting, Profesor de Arqueología Científica y Prehistórica, Universidad de Oxford.

