

**INFORME DE RESULTADOS DE
ESTADO, TENDENCIAS Y
ANOMALIAS DE LA
PRODUCTIVIDAD PRIMARIA
EN LA RED DE PARQUES
NACIONALES.**

2015



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	3
1.1. SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS MEDIANTE TELEDETECCIÓN.	3
1.2. REMOTE: Aplicación para el seguimiento en la Red de Parques Nacionales	4
1.3. Indicadores para el seguimiento	7
1.4. Detección del cambio ecosistémico a través de REMOTE	9
1.5. Limitaciones actuales de REMOTE para el análisis de los cambios en la Red de Parques Nacionales de España.....	10
1.6. Análisis de REMOTE para los Sistemas Naturales de la Red de Parques Nacionales de España	11
2.- EVALUACIÓN A NIVEL DE REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: PATRONES REGIONALES Y COMPARATIVA ENTRE PARQUES.	13
2.1 Condiciones de referencia en la dinámica estacional del verdor de la vegetación	13
2.2 Anomalías en la dinámica estacional del verdor de la vegetación en 2015	17
3. RESULTADOS OBTENIDOS POR PARQUE NACIONAL	25
PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO	28
PARQUE NACIONAL DE AIGÜESTORTES I ESTANY DE SANT MAURICI	51
PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA	76
PARQUE NACIONAL DE DOÑANA	99
PARQUE NACIONAL DE SIERRA NEVADA	122
PARQUE NACIONAL DE LAS TABLAS DE DAIMIEL	145
PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS	168
PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE	191
PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA	217
PARQUE NACIONAL DE CALDERA DE TABURIENTE	240
PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY	263
PARQUE NACIONAL DE TEIDE.....	287



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS MEDIANTE TELEDETECCIÓN.

El objetivo principal de la Red de Parques Nacionales de España es formar un conjunto completo y representativo de nuestros sistemas naturales, para garantizar su conservación como legado para las generaciones futuras. Alcanzar dicho objetivo requiere poner en marcha programas de seguimiento que permitan la obtención de información continua y sistemática sobre el estado y los cambios en la salud e integridad de los ecosistemas. Estos dos conceptos resultan muy útiles e intuitivos para informar a los ciudadanos del estado de conservación de los ecosistemas; sin embargo, dado su carácter fundamentalmente mediático y metafórico, resulta difícil incorporarlos a los programas de seguimiento. Para avanzar en este sentido, el Organismo Autónomo Parques Nacionales, en colaboración con las universidades de Almería y Granada, ha puesto en marcha la presente iniciativa que contempla el estudio de índices espectrales que permiten cuantificar el verdor de la vegetación (IV) generados mediante imágenes satelitales. Dichos índices pueden ser usados para describir en grandes extensiones de territorio aspectos relacionados con la dinámica de la productividad primaria neta (PPN), el principal descriptor integrador del funcionamiento de los ecosistemas, y una función ecológica clave (Fisher et al. 2009) en la cascada de los servicios ecosistémicos (Haines-Young).

La posibilidad de derivar atributos fundamentales de la dinámica de los ecosistemas tales como la productividad primaria, la estacionalidad y la fenología a partir de la curva anual de los índices de verdor de la vegetación (IV) ha abierto nuevos horizontes en la evaluación de las áreas protegidas (Alcaraz-Segura et al., 2009, Cabello et al., 2012). Partiendo de esta base, se generan y aplican dichos atributos, así como las herramientas de teledetección, al seguimiento del funcionamiento de la Red de Parques Nacionales de España (Cabello et al., 2012). Dicho progreso ha permitido desarrollar un sistema de seguimiento semiautomático para toda la Red capaz de informar de los cambios que están ocurriendo en los parques que la integran, en respuesta a los cambios ambientales o las acciones de gestión.

Para más información y consulta de informes relativos a esta iniciativa de seguimiento se puede consultar la página Web del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales y el artículo de la Revista de la Asociación Española de Teledetección en la que se describen los fundamentos conceptuales y metodológicos.

<http://www.magrama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/plan-seguimiento-evaluacion>

Cabello, J., Alcaraz-Segura, D., Reyes, A. Lourenço, P., Requena, J.M., Bonache, J., Castillo, P., Valencia, S., Naya, J., Ramírez, L., Serrada, J. 2016. Sistema para el Seguimiento del funcionamiento de ecosistemas en la Red de Parques Nacionales de España mediante Teledetección. Revista de Teledetección 46, 119-131.



1.2 REMOTE: APLICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES

A las iniciativas que constituyen el Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales de España se suma desde el año pasado un sistema de seguimiento del funcionamiento de los ecosistemas mediante técnicas de teledetección. Dicho sistema, que hemos denominado REMOTE (Monitoreo de la Red de Parques Nacionales mediante Teledetección, Cabello et al. 2016), está basado en la aplicación de los índices de verdor de la vegetación (IV) a la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas.

REMOTE es un software desarrollado para el OAPN dirigido al análisis por medio de herramientas de teledetección del estado y evolución de los ecosistemas incluidos en la Red de Parques Nacionales de España. Su desarrollo está basado en 3 principios básicos:

- Está orientado hacia la gestión (Tabla 01).
- Permite la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas a partir de la definición de sus condiciones de referencia, y de los cambios que se observan en el tiempo y en el espacio en relación con ellas.
- Informa de tres niveles de estudio: la Red, los parques individuales, y los sistemas naturales -ecosistemas- que integran cada parque.

Nivel	Aplicaciones de gestión
Red	<p>Variación de los controles del funcionamiento de los ecosistemas en función de la región biogeográfica</p> <p>Reconocimiento de patrones regionales de cambio</p> <p>Modulación de la respuesta de la dinámica de los parques a los patrones climáticos regionales para las acciones de gestión</p> <p>Conocimiento de los cambios en los Parques en términos de la provisión del servicio ecosistémico ganancias de carbono</p>
Parque	<p>Conocimiento de las condiciones de referencia de los parques en términos de productividad primaria, fenología y estacionalidad</p> <p>Estudio de tendencias de cambio direccional en los parques en términos de productividad primaria, fenología y estacionalidad</p> <p>Comportamiento de cada parque en el último año con respecto a la serie histórica, tanto interanual como estacionalmente.</p> <p>Conocimiento de áreas o ecosistemas en su dependencia de la magnitud, variabilidad y tendencias en el servicio ganancias de carbono de un parque determinado</p> <p>Seguimiento del cambio de los ecosistemas en términos de ganancias de carbono</p>

Tabla 01. Ejemplos de preguntas de gestión a los que puede responder el sistema de seguimiento.



Desde el punto de vista técnico, se basa en el análisis mediante software libre (R) de imágenes del sensor MODIS de la NASA procesadas para mostrar índices de verdor (EVI y NDVI) de la cubierta vegetal. Hasta el momento se basa en el uso del producto de observación de la Tierra MOD13Q1, que provee de manera gratuita datos de los índices de verdor NDVI y EVI cada 16 días, y cuenta con una resolución espacial de 250 x 250 m. Estas imágenes son descargadas y tratadas por el sistema para su posterior almacenamiento y estudio.

Fecha	Compuesto	Fecha	Compuesto
01 Enero	C1	12 Julio	C13
17 Enero	C2	28 Julio	C14
06 Febrero	C3	13 Agosto	C15
18 Febrero	C4	29 Agosto	C16
06 Marzo	C5	14 Septiembre	C17
22 Marzo	C6	30 Septiembre	C18
07 Abri	C7	16 Octubre	C19
23 Abril	C8	01 Noviembre	C20
09 Mayo	C9	17 Noviembre	C21
25 Mayo	C10	03 Diciembre	C22
10 Junio	C11	19 Diciembre	C23
26 Junio	C12		

Tabla 02. Correspondencia con fechas de los 23 compuestos MODIS.

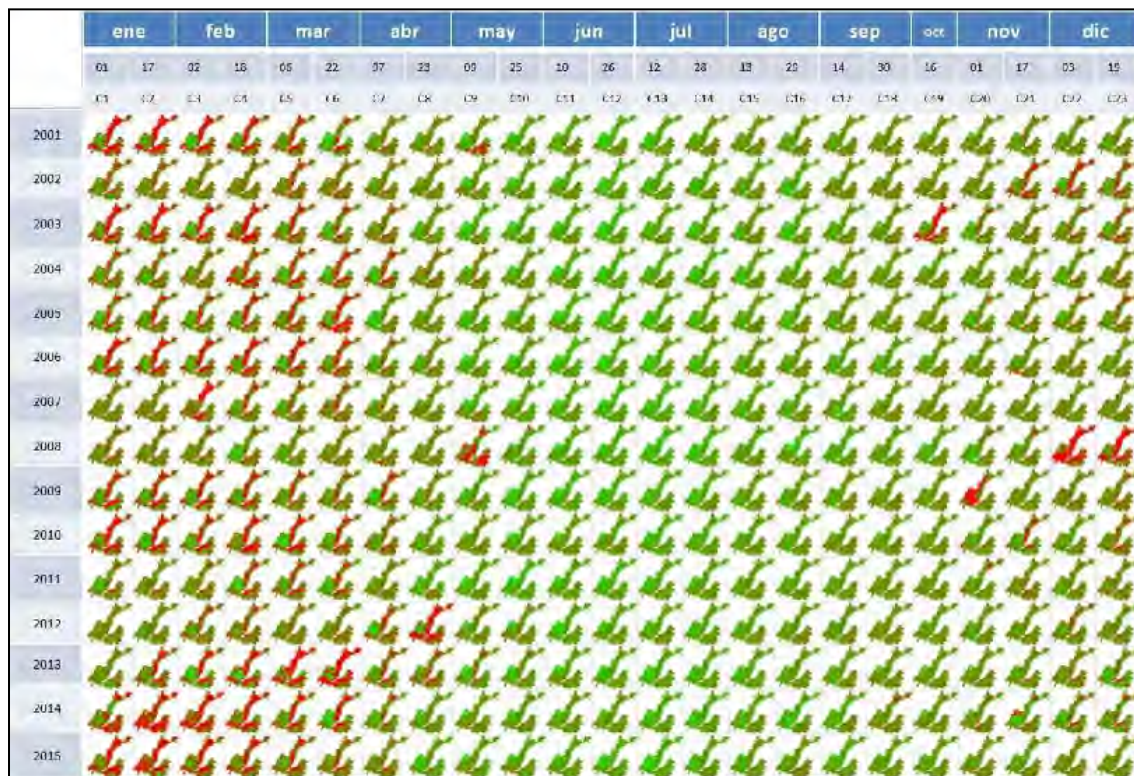


Figura 01. Serie completa de los 23 compuestos para el periodo 2001-2015 en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

El sistema trabaja (Figura 02) para todo el territorio nacional creando un mosaico con las diferentes escenas empleadas. Previo a la creación de dicho mosaico, las imágenes son procesadas de acuerdo con diferentes niveles de filtrado de calidad (Reyes et al., 2015). A partir del mosaico creado es posible seleccionar el conjunto de píxeles que corresponden a parques concretos o ecosistemas individualizados dentro de ellos. En este último caso cabe destacar que el sistema selecciona píxeles con más de un 70% de homogeneidad en su cobertura vegetal. La interacción del usuario con REMOTE y la visualización de los resultados se realiza mediante una interfaz gráfica programada en la plataforma de desarrollo Microsoft .NET.

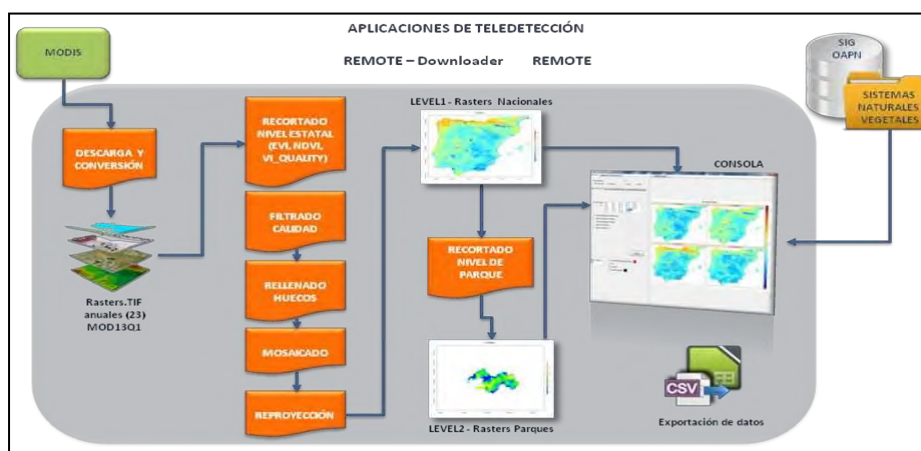


Figura 02. Esquema general de funcionamiento de los programas REMOTE-Downloader y REMOTE

La interfaz gráfica de REMOTE genera tres tipos de salidas: 1) mapas, cuando se requiere información espacialmente explícita; 2) gráficos de líneas, cuando se requiere describir la dinámica estacional (a lo largo del año) de un parque o un ecosistema; y 3) gráficos de cajas, para describir de una manera sintética el comportamiento de un parque o ecosistema; siendo posible además hacer comparativas entre los parques que integran la Red.

1.3. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO

La frecuencia temporal con la que se proveen las imágenes con las que se trabaja (23 imágenes/año, Tabla 03), permite la construcción de una curva anual que describe el comportamiento de los píxeles (porciones de territorio correspondientes a un ecosistema) de una manera dinámica a lo largo del año (Figura 01). A partir de la parametrización de esta curva se obtienen **atributos que describen el funcionamiento del ecosistema** (Fig. 01, Tabla 02), que pueden ser usados como indicadores ambientales debido a su significado ecológico (Pettorelli et al., 2005, Alcaraz-Segura et al. 2009).

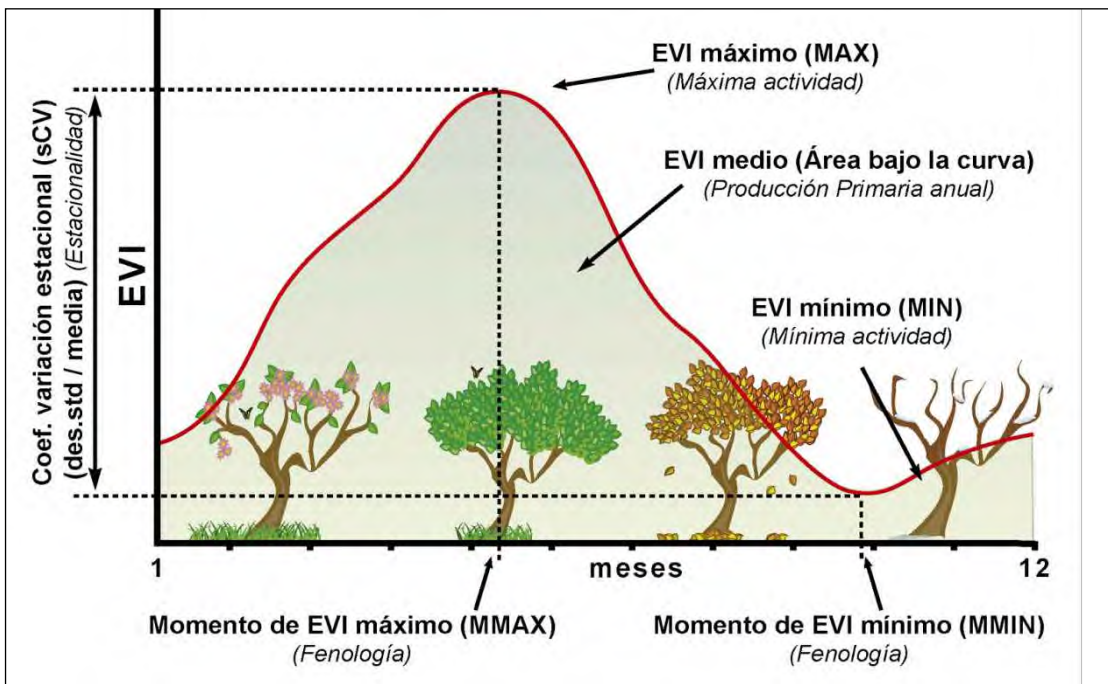


Figura 03. Curva anual de la dinámica del índice de verdor (EVI o NDVI) e indicadores del funcionamiento derivados de su parametrización.



Informe de resultados de estado, tendencias y anomalías de la productividad primaria en la red de parques nacionales.- 2015

Indicador	Tipo de métrica	Definición	Cálculo	Significado biológico
EVI	Puntual (un valor para cada compuesto de 16 días). Se obtienen 23 valores de EVI para cada año.	Índice de vegetación mejorado (EVI por sus siglas en inglés Enhanced Vegetation Index)	A partir de la actividad de la vegetación en las bandas electromagnéticas del infrarrojo cercano y el rojo. A diferencia del NDVI también tiene en cuenta la banda del azul para corregir las influencias de los aerosoles.	Es un indicador del vigor de la vegetación en un momento dado. REMOTE puede usar tanto el NDVI (índice de Vegetación Normalizado) como el EVI. Mientras que el NDVI es sensible a la clorofila, el EVI es más sensible a las variaciones estructurales del dosel vegetal. Ambos se complementan entre sí en estudios globales de vegetación y mejoran la detección de los cambios en la vegetación y la extracción de parámetros biofísicos del dosel vegetal.
EVI medio	Anual	Subrogado de la producción primaria	Se estima a partir del promedio a lo largo de una serie temporal de los valores anuales (compuestos a partir de los observados en las 23 fechas) de EVI observados	Representa un atributo funcional a nivel de ecosistema, ya que considerando el modelo de Monteith, puede ser usado como un subrogado de la producción primaria neta (PPN) en áreas extensas. La PPN es considerada por GEOBON como una variable esencial para el seguimiento de la biodiversidad a escala global. Por otra parte, la PPN corresponde a las ganancias de carbono que realiza la vegetación, por lo que puede ser empleada para evaluar el papel de los ecosistemas en el secuestro de carbono, y por tanto, en la mitigación del cambio climático.
Coefficiente de variación estacional del EVI	Anual	Subrogado de la estacionalidad en el verdor de la vegetación	Relación entre el valor medio de EVI y su desvío estándar intra-anual	Representa un atributo funcional a nivel de ecosistema, ya que proporciona una idea de la variabilidad intra-anual de la actividad de la vegetación y, por tanto, de la estacionalidad de las ganancias de carbono en el ecosistema. En general, cuando esta variabilidad se debe a cambios estacionales en la temperatura (ecosistemas limitados por energía), los valores altos de este índice están relacionados con la presencia de tipos de vegetación caducifolia, mientras valores bajos indican la presencia de vegetación perenne. En ecosistemas áridos (limitados por agua) la estacionalidad suele estar relacionada con la dinámica estacional de la precipitación.
Fecha del máximo valor de EVI	Anual	Subrogado de la fenología en el verdor de la vegetación	Identificación de la fecha en la que el EVI alcanza el mayor valor en el año.	Representa un atributo funcional del ecosistema ya que proporciona información de cómo afectan las variables meteorológicas al ciclo periódico o estacional de la capacidad fotosintética del dosel de la vegetación y, por tanto, a la fenología de las ganancias de carbono en el ecosistema. Los ciclos de vida de numerosos organismos heterótrofos están acoplados a la disponibilidad de biomasa vegetal, por este motivo el estudio de los cambios en este atributo puede ser útiles para evaluar el efecto de los cambios climáticos estacionales sobre especies de preocupación para la conservación.

Tabla 03. Indicadores empleados en REMOTE para el seguimiento del funcionamiento de los ecosistemas: definición y significado biológico



1.4. DETECCIÓN DEL CAMBIO ECOSISTÉMICO A TRAVÉS DE REMOTE

Los ecosistemas están cambiando continuamente, y tal cambio puede ser dividido en tres categorías: (1) cambio estacional, generalmente determinado por la interacción entre el clima y los fenómenos biológicos de ritmo periódico (fenología); (2) cambio gradual, debido a la variabilidad interanual en las condiciones climáticas o a cambios en el uso y la condición de la superficie terrestre, y (3) cambios abruptos, causados por perturbaciones tales como la deforestación, urbanización, inundaciones o fuegos. La detección de estos cambios puede proporcionar una información muy útil no sólo sobre la dinámica de los ecosistemas, sino también sobre los factores naturales o antrópicos que subyacen a tales cambios, y en consecuencia poner en marcha estrategias de gestión orientadas a la causa que los origina. La teledetección se manifiesta como la herramienta más útil para afrontar este desafío. Su principal ventaja es que tiene la capacidad de proporcionar mediciones consistentes del estado de la cubierta vegetal en áreas extensas, y de una forma repetida a lo largo del tiempo. Así, a través del análisis de las series temporales de imágenes de satélite, es posible el seguimiento de la dinámica de los ecosistemas a largo plazo, con un mínimo coste, y en grandes porciones de territorio.

REMOTE está diseñado para obtener información referida a los siguientes aspectos de la dinámica del funcionamiento ecosistémico: 1) el rango de variabilidad natural o rango histórico de variabilidad de atributos funcionales relacionados con la capacidad fotosintética de los ecosistemas (**condiciones de referencia**); 2) la identificación de patrones graduales de cambio en dicha capacidad (**tendencias**); y 3) la detección de eventos u observaciones que no siguen un patrón esperado a lo largo de la serie temporal (**anomalías**) o en el año en curso (**alertas**). La caracterización de estos tres componentes para evaluar el cambio se hace, en general, a partir de estadísticos sencillos. Así, las condiciones de referencia son derivadas a partir del promedio de los valores de verdor de la vegetación observados a lo largo de la serie temporal. Estos valores promedio son generados anualmente (métricas anuales de productividad, estacionalidad y fenología) o por compuestos (valores medios del índice de verdor para cada compuesto de 16 días). Dado que no es posible asumir linealidad en los datos de las series temporales, para el caso de las tendencias, su existencia es testada a través de métodos no paramétricos (test de Mann-Kendall). Finalmente, las anomalías identifican aquellas observaciones que se desvían de la media estimada para el periodo de estudio.

La información que proporciona REMOTE a través de mapas y gráficos sobre estos aspectos es masiva, es decir, no enfatiza en el seguimiento de fenómenos o procesos concretos, por lo que en el informe que se presenta proporciona sólo una visión general de los cambios que están aconteciendo en el funcionamiento de los ecosistemas incluidos en los Parques Nacionales de España. Para aumentar la aplicabilidad de los resultados que proporciona REMOTE sería conveniente plantear cuestiones e identificar entidades paisajísticas concretas para las que se requiera el seguimiento a largo plazo de atributos funcionales de los ecosistemas. En este sentido en cada parque se ha incluido el análisis de un sistema natural representativo, pero los cambios observados tendrán mayor potencia si son interpretados a la luz de preocupaciones concretas de gestión, tales como la evaluación de los efectos del cambio climático, de tratamientos silvícolas, o de la afección por plagas.

1.5. LIMITACIONES ACTUALES DE REMOTE PARA EL ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN LA RED DE PARQUES NACIONALES DE ESPAÑA

Se han contrastado los resultados de los mapas y gráficas con mapas e información de vegetación de los parques, y la distribución espacial y características de los ecosistemas con google earth, y los resultados son coherentes excepto en los parques pequeños o que muestran muy escasa cobertura vegetal (Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, y Parque Nacional de Timanfaya), en los que su uso está muy limitado.

Para algunos parques el sistema de seguimiento no es satisfactorio para un estudio detallado, debido a su reducida superficie, la presencia de áreas marinas, o la escasez de la cobertura vegetal (Tabla 04). Además, en los parques nacionales canarios, particularmente la cara norte del Parque Nacional de Garajonay y Parque Nacional del Teide es conveniente testar el efecto de las nubes en el filtrado de los píxeles.

Región	Parque	Motivo
Atlántica	Islas Atlánticas	Son muy pequeñas y además se incluyen píxeles marinos
Mediterránea	Cabrera	Son pequeñas, particularmente la isla de la Esponja, y se incluyen píxeles marinos.
Macaronésica	Timanfaya	No hay apenas dosel vegetal continuo, y es un parque pequeño

Tabla 04. Parques en los que no es posible por el momento implementar el sistema de seguimiento en detalle basado en el empleo del producto de la observación de la Tierra MOD13Q1



1.6. Análisis de REMOTE para los Sistemas Naturales de la Red de Parques Nacionales de España

La aplicación REMOTE recoge tres sistemas diferentes de clasificación de los Sistemas Naturales Vegetales en los parques nacionales:

1. **Clasificación de desarrollo de los Sistemas Naturales del Anexo de la Ley 30/2014**, (desarrollada por el Dpto. De Botánica de la Universidad Autónoma de Madrid., en el marco de los objetivos del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales) en sus distintos niveles:

- **Tipo Climático Estructural**, que constituye el nivel más general en el que se atiende a valores de clima y estructura.
- **Paisaje Vegetal**. Es el nivel intermedio de detalle en el que se determina la Formación o Comunidad vegetal.
- **Sistemas Naturales Vegetales**. Es el máximo nivel de detalle en el que se reflejan criterios biogeográficos, evolutivos y abióticos.

SISTEMAS NATURALES VEGETALES		
SISTEMAS DE CARACTERIZACIÓN – CLASIFICACIÓN DE DESARROLLO LEY 30/2014		
	NIVEL AGRUPACIÓN	EJEMPLO DEFINICIÓN SISTEMA NATURAL VEGETAL
Nivel 1	TIPO CLIMÁTICO ESTRUCTURAL	Bosque esclerófilo mediterráneo
Nivel 2	PAISAJE VEGETAL	Encinares o carrascales (<i>Quercus ilex subsp. Ballota</i>)
Nivel 3	SISTEMAS NATURALES VEGETALES	Encinares o carrascales (<i>Quercus ilex subsp. Ballota</i>) interiores silícícolas lusoextremadurenses

Tabla 05. Sistemas naturales vegetales: sistema de caracterización y de clasificación de desarrollo. Ley 30/2014.

2. **Sistemas Naturales de Ley 30/2014, de Parques Nacionales.** Obtenidos mediante equivalencias a partir de los Sistemas Naturales vegetales de la clasificación de desarrollo.

3. **HABITAT Interés Comunitario.** Obtenido mediante equivalencias a partir de los Sistemas Naturales vegetales de la clasificación de desarrollo, por lo que no constituye la cartografía oficial de Red Natura en España.

En este informe se incluye para cada Parque Nacional un sistema natural vegetal o un paisaje vegetal representativo de cada Parque.

Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

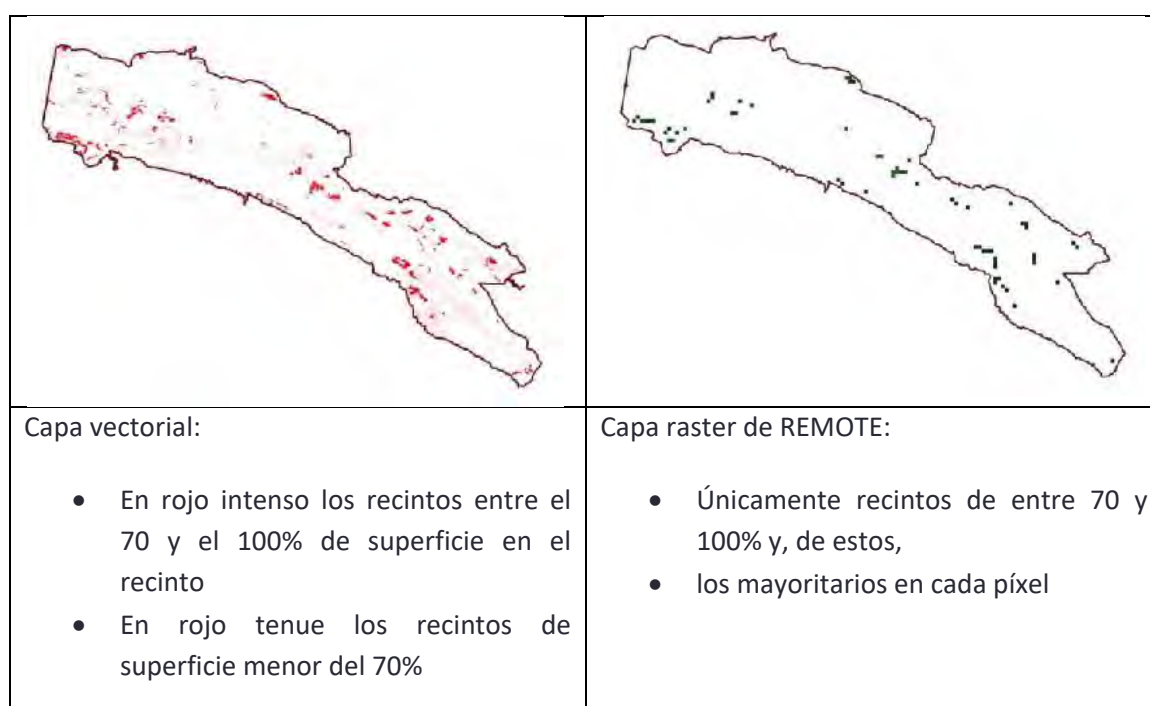


Figura 04. Ejemplo de rasterización de los Sistemas ligados a los bosques esclerófilos mediterráneos.



2.- EVALUACIÓN A NIVEL DE REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: PATRONES REGIONALES Y COMPARATIVA ENTRE PARQUES.

En este informe se presenta una evaluación de las condiciones de referencia (rango de variabilidad natural) para el período 2001/2015 y las anomalías (observaciones que no siguen un patrón esperado) en el año 2015 de los parques agrupados por región biogeográfica. Este sistema de obtención de información de manera sistemática, tanto en el tiempo como en el proceso de los datos, facilita la comparativa entre parques y la identificación de patrones regionales de cambio en el funcionamiento de los ecosistemas.

2.1 CONDICIONES DE REFERENCIA EN LA DINÁMICA ESTACIONAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

Para la detección de cambios en los ecosistemas es necesario conocer cuál es su dinámica natural y el rango de variabilidad que muestra ésta a lo largo del tiempo. Es por ello, que se muestran a continuación las curvas que describen la dinámica anual del verdor de la vegetación. La observación comparada de estas curvas para los diferentes parques representativos de cada región biogeográfica, permite identificar patrones regionales y patrones locales de la dinámica estacional de los parques.

Parques de la Región alpina

La dinámica estacional de los parques pertenecientes a esta región (Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido) está determinada por la temperatura, de tal forma que la estación de crecimiento está claramente centrada en el verano, y se alarga desde finales de abril hasta finales de octubre.

Parques de la Región atlántica

La dinámica estacional del verdor de la vegetación en el Parque Nacional de los Picos de Europa (único parque representativo de la región atlántica) también está determinada por la temperatura, pero la estación de crecimiento alcanza el máximo al final de la primavera (10 de junio), casi un mes antes que en la región Alpina.

Parques de la Región mediterránea

En su conjunto, los parques mediterráneos presentan la mayor variabilidad en relación a la dinámica estacional del verdor de la vegetación. Tal variabilidad entre parques viene determinada por el gradiente altitudinal y latitudinal que ocupan, y la presencia de humedales en algunos de ellos. En función de la latitud y la altitud se produce un cambio en la importancia de los controles ambientales que determinan el funcionamiento ecosistémico, y particularmente la estacionalidad del dosel vegetal. Así, mientras que a bajas altitudes el control principal de la estacionalidad es la sequía de verano, en la alta montaña es la temperatura. Esto hace que la estación de crecimiento, y el comportamiento estacional cambie de unos parques a otros, e incluso dentro del mismo parque. En los parques nacionales de la Sierra de Guadarrama, Cabañeros y Sierra Nevada la estación de crecimiento alcanza su máximo entre los meses de mayo y junio, mientras que en Monfragüe se alcanza al principio de la primavera. En todos los casos se produce un decaimiento de la actividad durante el verano, aunque en los casos de Sierra de Guadarrama y Sierra Nevada este fenómeno ocurre principalmente en las zonas más bajas.

Por su parte, los humedales (parques nacionales de las Tablas de Daimiel y Doñana) muestran una dinámica estacional con dos picos de actividad, uno al principio de la primavera (finales de marzo-abril), y otro a comienzos de septiembre, aunque este último es menor.

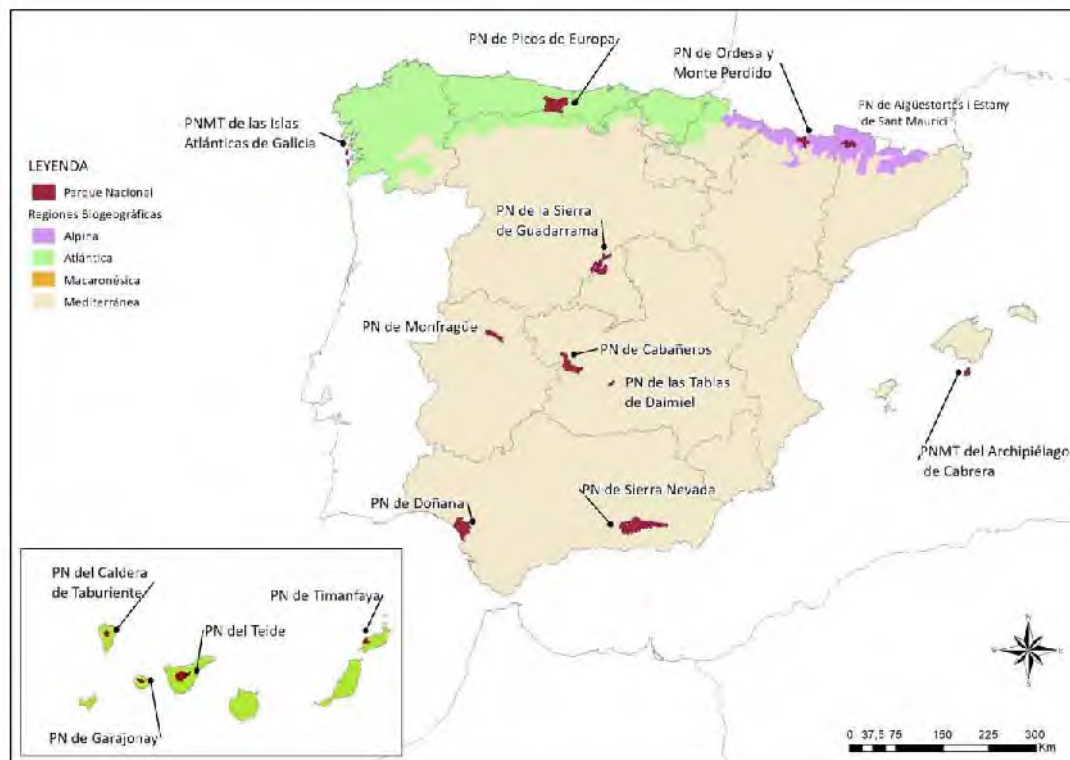
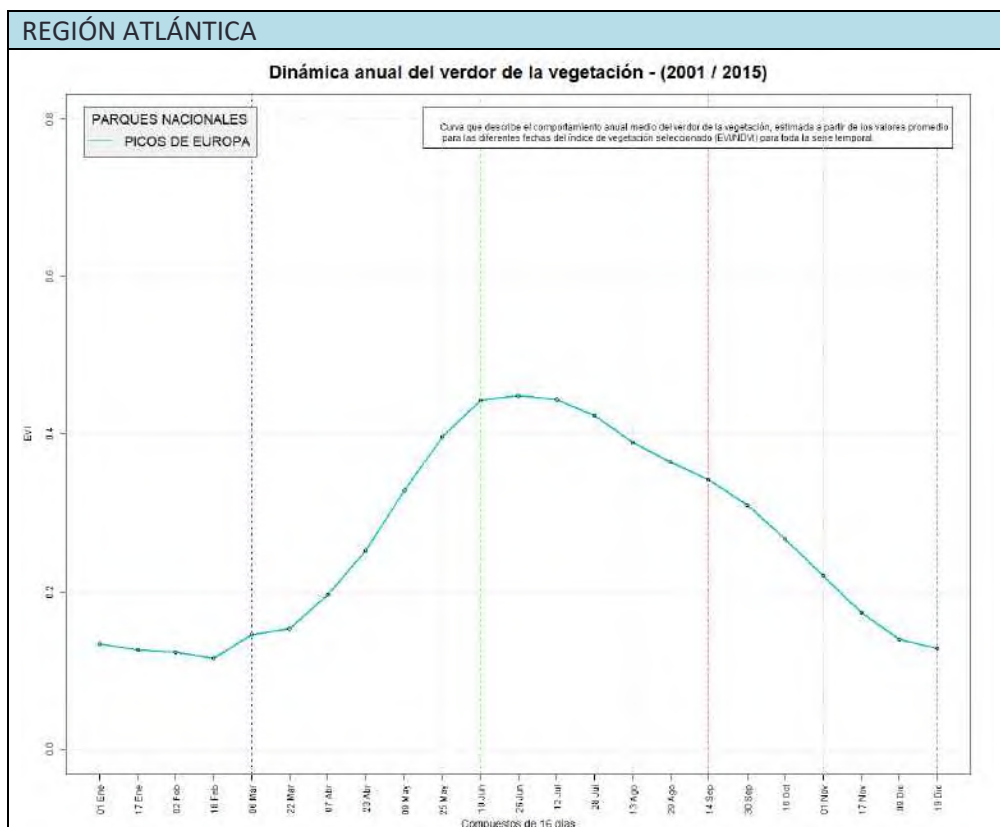
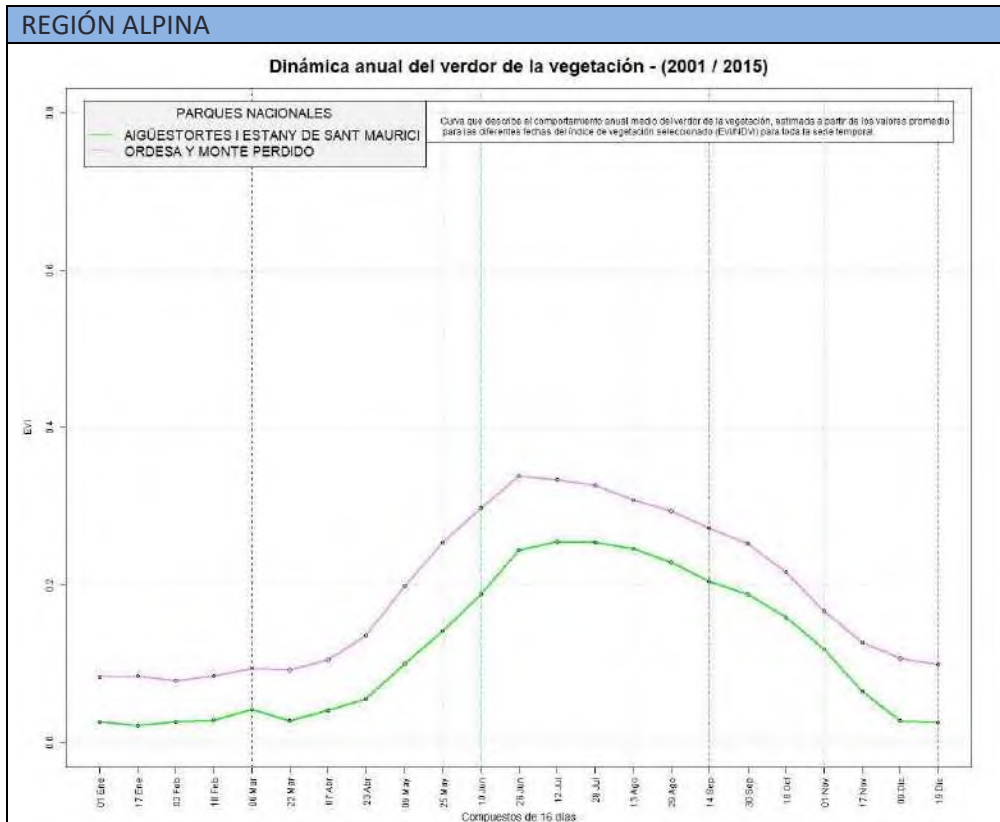


Figura 05. Mapa de los Parques Nacionales y las Regiones Biogeográficas en España.

Parques de la Región macaronésica

Los parques nacionales macaronésicos no muestran estacionalidad. Aunque el verano en esta región no es lluvioso, los vientos alisios aportan humedad por debajo del mar de nubes o sequedad por encima, lo que parece contribuir a que los ecosistemas mantengan una actividad constante a lo largo del año. Las diferencias en la productividad de estos parques está determinada fundamentalmente por los vientos alisios, ya que los que reciben la influencia de la humedad del océano (Garajonay) son los más productivos. Dentro de cada parque la altitud y la orientación de las laderas son los controles principales de la disponibilidad hídrica, y en consecuencia, de la productividad.



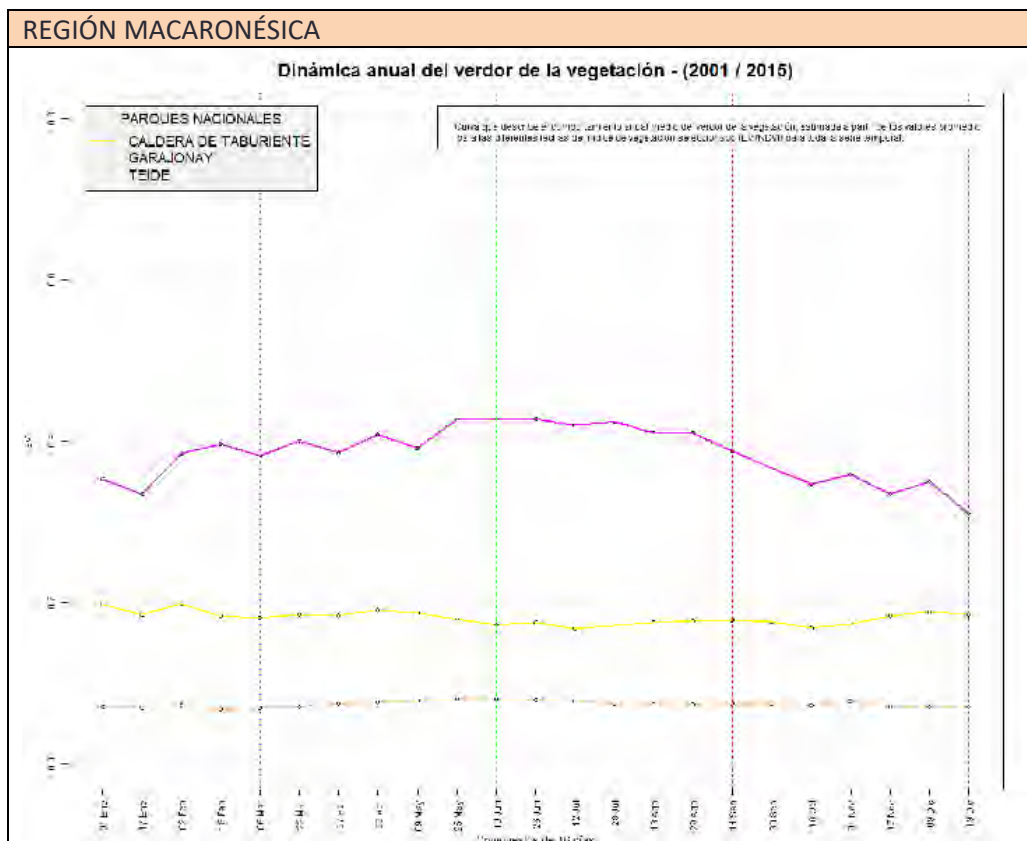
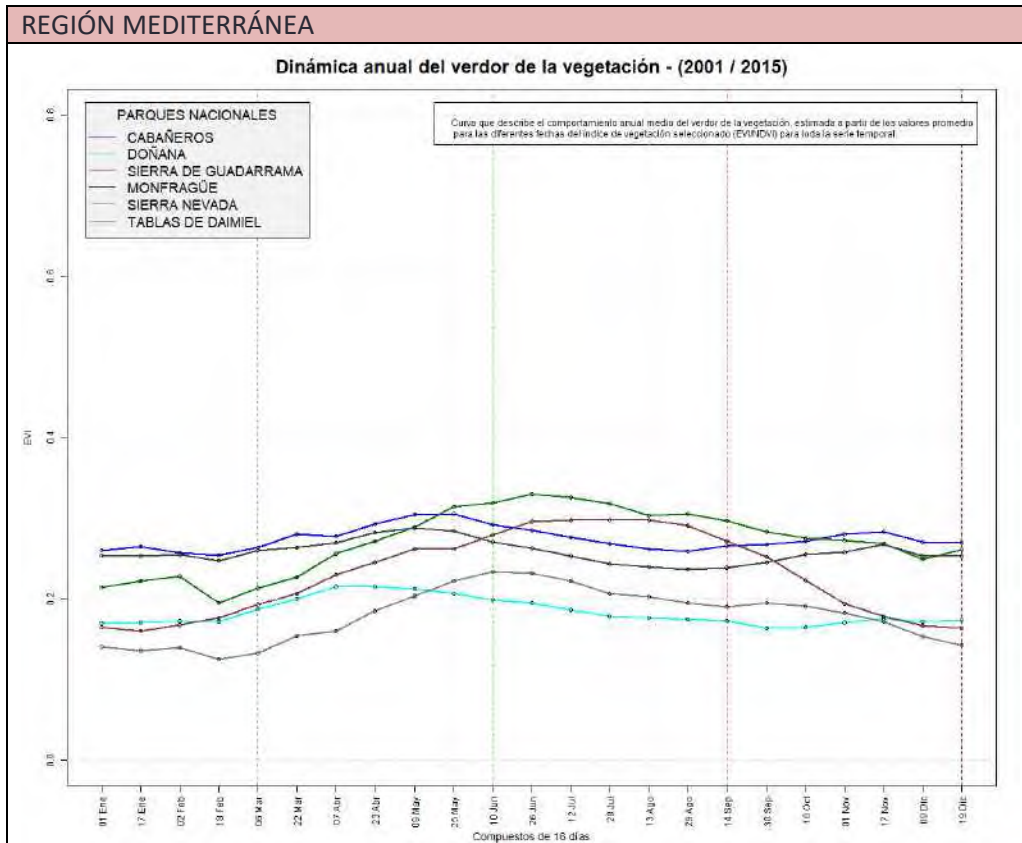
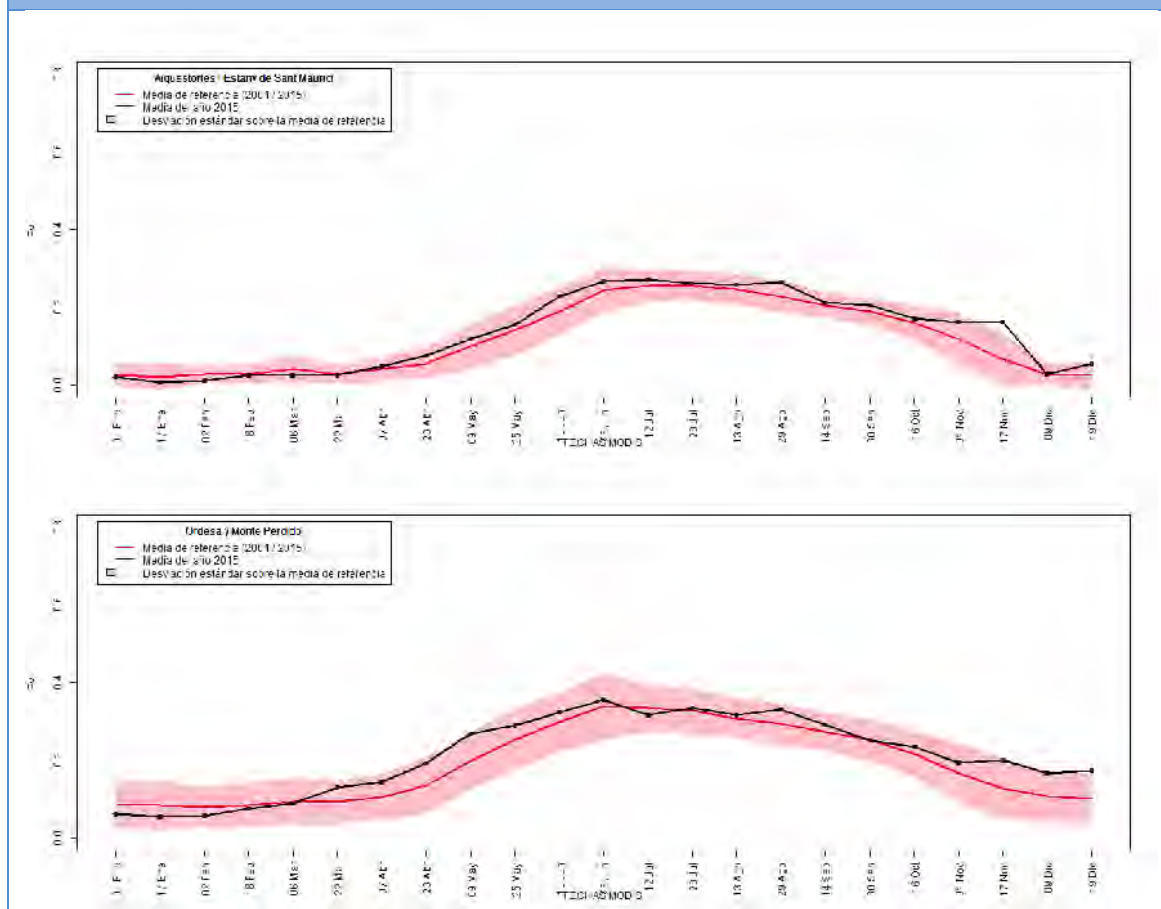


Figura 06. Dinámica estacional del verdor de la vegetación (EVI medio) a lo largo del periodo 2001-2015 de los parques de la Red agrupados de acuerdo a la región biogeográfica en la que se incluyen. La caracterización de esta dinámica puede ser usada como una forma de describir las condiciones de referencia del funcionamiento ecosistémico de los parques, ya que para cada fecha (compuestos del eje X) se indica el valor medio de EVI a lo largo de toda la serie temporal.

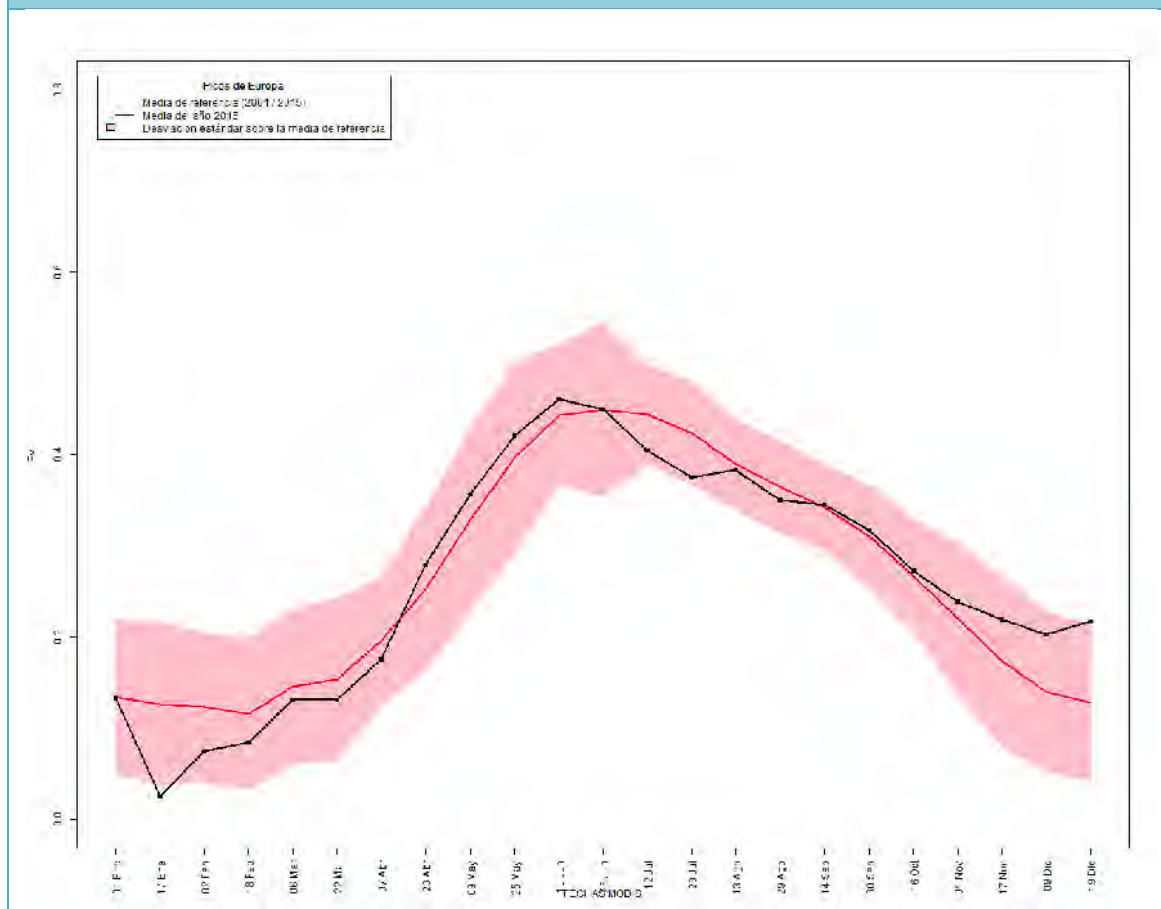
2.2 ANOMALÍAS EN LA DINÁMICA ESTACIONAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN EN 2015

A continuación, se muestran las gráficas que permiten comparar el rango de variabilidad natural en la dinámica estacional del EVI para el período 2001/2015 con la dinámica del año 2015 (línea negra) de los parques nacionales de cada región biogeográfica. (promedio: línea roja, desviación estándar: franja rosada). Mientras que la línea roja representa el valor medio del índice de verdor a lo largo del año, la franja de color rosado muestra la desviación típica espacial de dicha media. De esta forma el límite superior de la franja puede ser interpretado con el valor máximo alcanzado por el conjunto del parque a lo largo de la serie temporal, mientras que el límite inferior de la franja puede ser interpretado como el valor mínimo alcanzado a lo largo de la serie temporal. Por otro lado, la distancia entre ambas curvas puede interpretarse como una anomalía en el comportamiento del verdor de la vegetación, particularmente si la curva negra (año 2015) excede los valores establecidos de desviación típica.

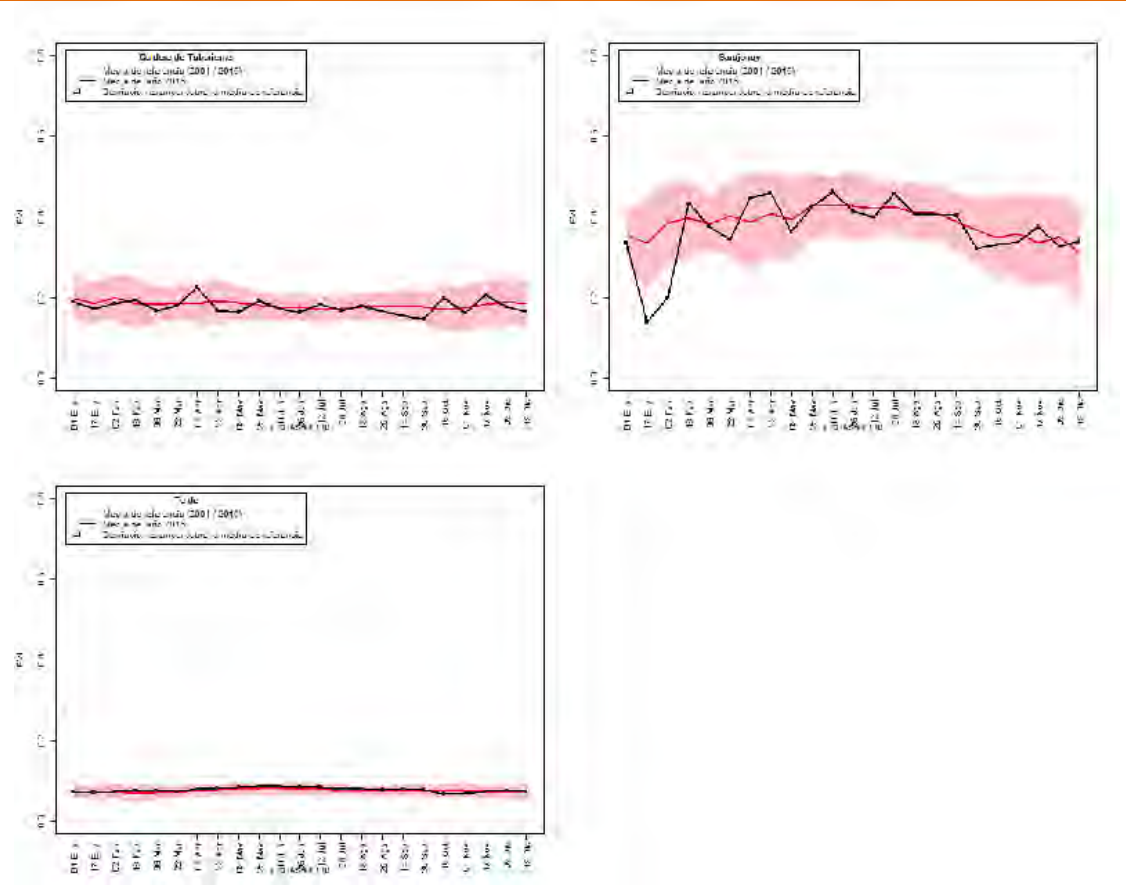
REGIÓN ALPINA



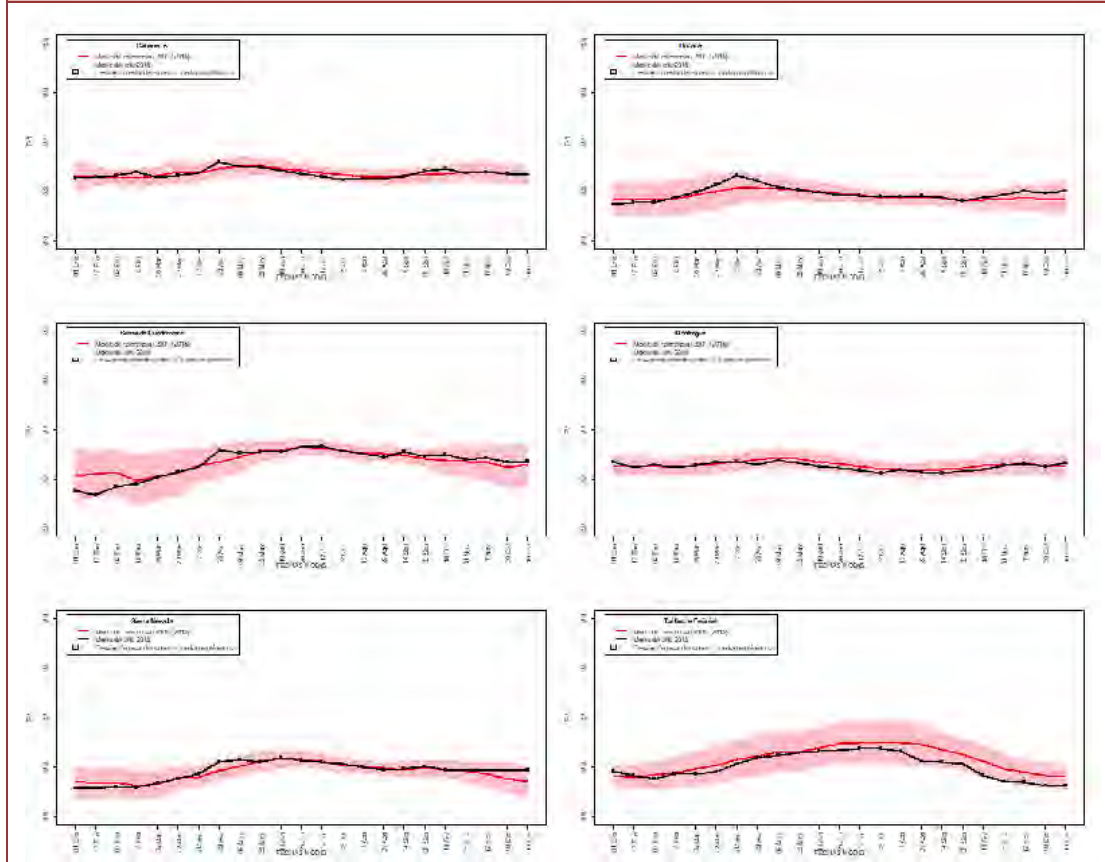
REGIÓN ATLÁNTICA



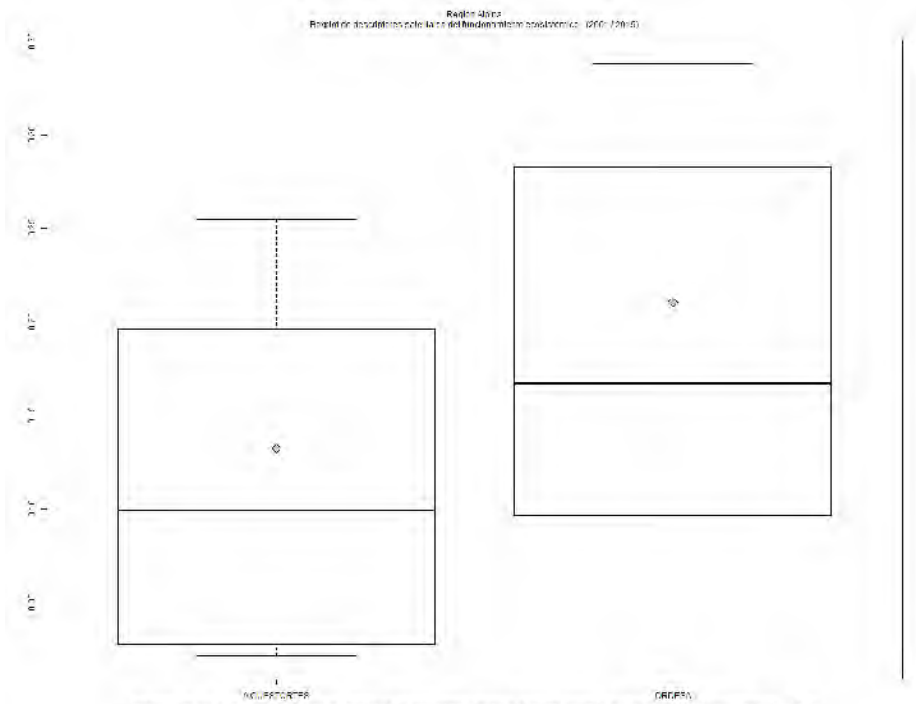
REGIÓN MACARONÉSICA



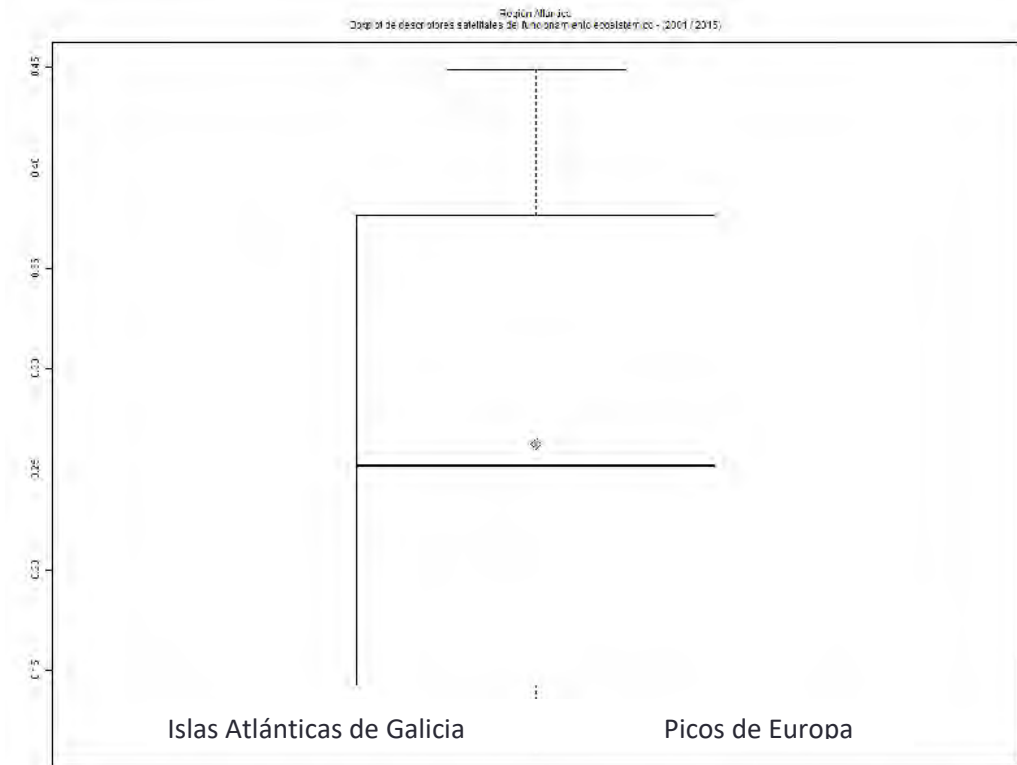
REGIÓN MEDITERRÁNEA



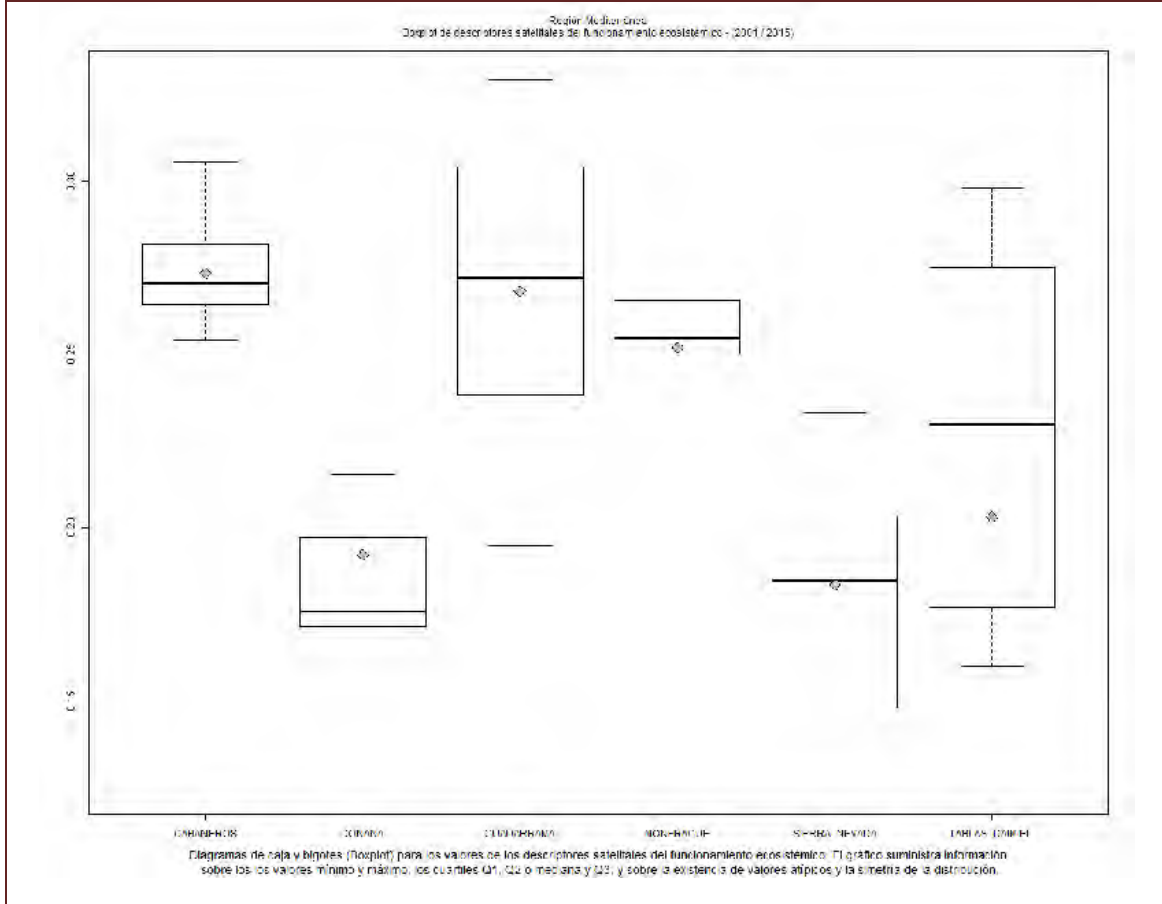
REGIÓN ALPINA



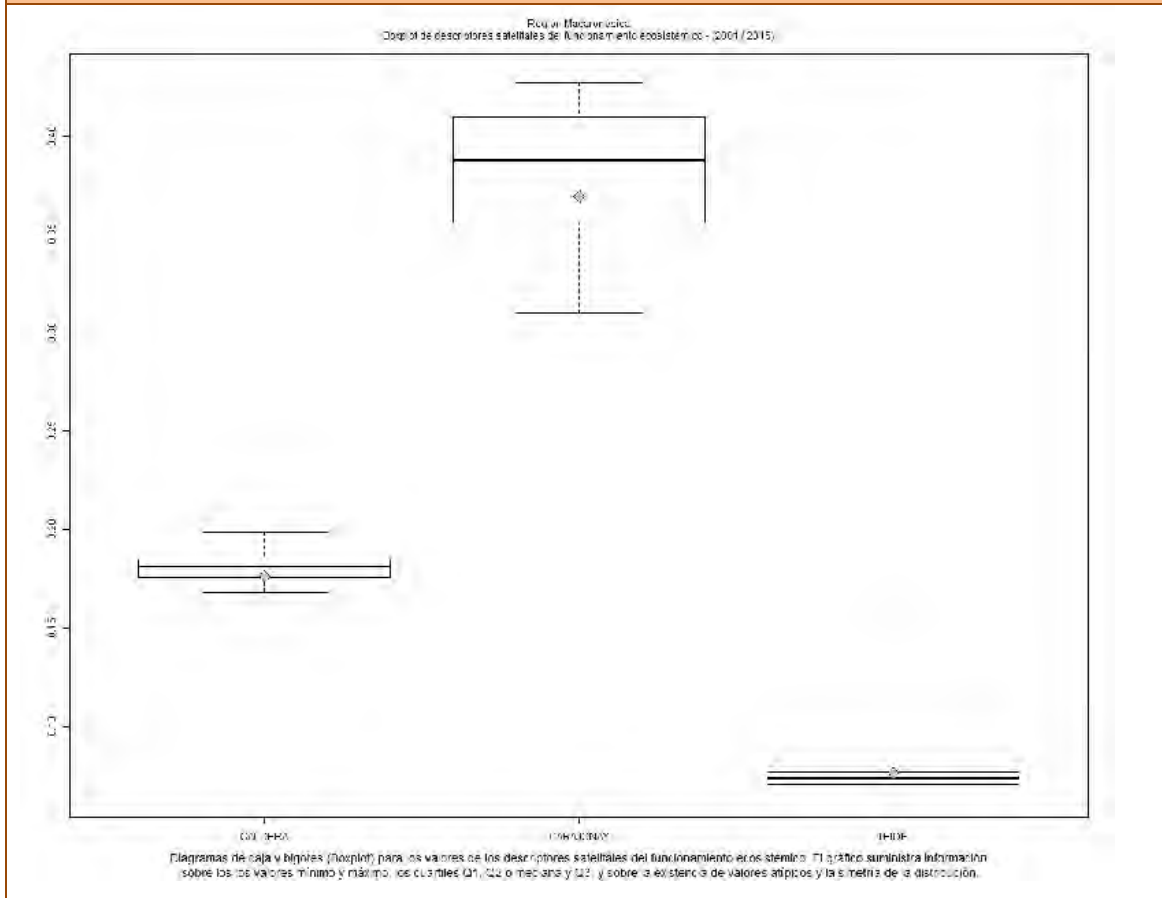
REGIÓN ATLÁNTICA



REGIÓN MEDITERRÁNEA



REGIÓN MACARONÉSICA



3. RESULTADOS OBTENIDOS POR PARQUE NACIONAL

Del análisis de los 23 compuestos generados para la serie temporal completa en cada Parque Nacional se ha generado una colección de mapas y estadísticos para interpretar el estado, tendencia y aparición de anomalías en el comportamiento del índice de verdor.

Estos mapas y estadísticos se resumen en los siguientes grupos:

Condiciones de referencia

Ofrecen una visión sobre la dinámica estacional media del verdor de la vegetación durante el periodo 2001/2015.

Como información complementaria, se incluyen los mapas y gráficas sobre los momentos de los mínimos y máximos del verdor calculados sobre el año medio obtenido para esta serie temporal.

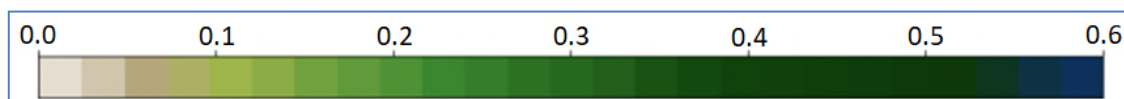
Para la elaboración de estos mapas se ha escogido una gama de colores que va desde los marrones para las zonas con índices cercanos al cero, hasta los verdes intensos para los valores más elevados.

Esta gradación cromática facilita la interpretación de los mapas, ya que aporta una sensación de vegetación para los índices elevados, mientras que para los más bajos recuerda a zonas sin vegetación.



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

Para estos mapas se ha establecido un rango de valores comunes para todos los parques, lo que facilita la comparación entre ellos en las condiciones de referencia, mientras que para mostrar los datos de productividad se ha realizado un ajuste a los valores propios de cada Parque Nacional.



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

Este rango se inicia en el 0 para las zonas en las que el EVI es nulo, y llega a 1.0 como valor máximo representado.

Este rango es el utilizado de manera estándar para las comparativas de EVI por diversas instituciones internacionales.

Tendencias

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos.

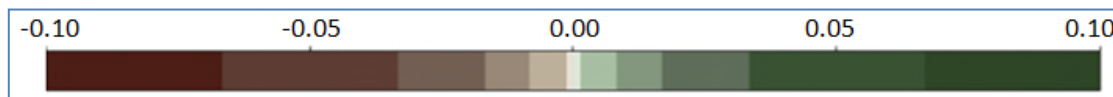
Adicionalmente, se ofrece una visión sintética de la tendencia registrada en el año medio obtenido para los valores mínimos, medios y máximos del índice.



En este tipo de datos se registran dos tipos de tendencias:

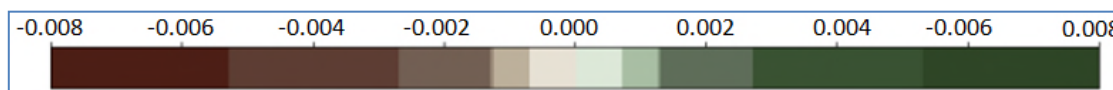
Positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, y es representado con tonos verdosos, ya que se entiende que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa.

Negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, y es representado con tonos marrones, ya que indica una tendencia a una vegetación menos potente.



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

Para poder hacer un análisis de las tendencias, y que en los mapas se aprecien zonas con un comportamiento similar, se ha realizado una agrupación de las mismas en una serie de intervalos comunes a todos los Parques Nacionales en algunos casos, mientras que en otros, se ha realizado un ajuste a los valores del caso analizado.



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

Anomalías

Representan las variaciones encontradas para el año 2015 en relación a los valores medios (mínimos o máximos, según el caso) la serie temporal completa.

Estas variaciones pueden resultar de dos tipos:

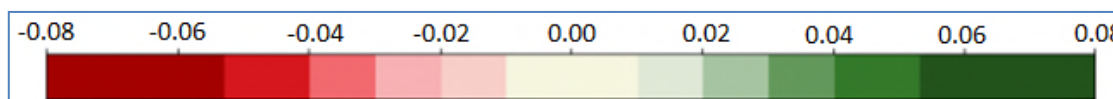
Positivas: El valor en el EVI es mayor de lo esperado en relación a la media de la serie completa. En este caso se representan con tonos verdosos.

Negativas: El valor en el EVI es menor de lo esperado en relación a la media de la serie completa. En este caso se representan con una gradación de rojos.

Para poder identificar fácilmente las anomalías, tanto negativas como positivas, de cierta importancia, se ha realizado una agrupación de las más cercanas a la media de la serie, representándose en un color neutro.

De esta manera, se mostrarán amplias superficies con una tonalidad neutra, lo que no significa que en esa área o se produzcan desviaciones respecto a la media.

En este caso, siempre se aplica la gama de colores ajustada a los valores concretos del Parque Nacional o Sistema Natural Vegetal seleccionado en cada caso, pudiendo variar los intervalos representados en cada caso.



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



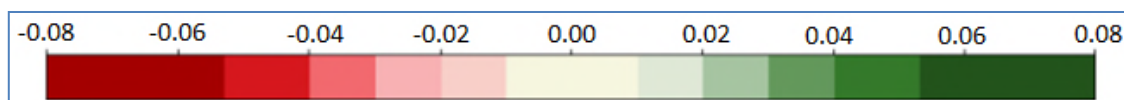
Avance año 2016

Representan las mismas variaciones encontradas sobre la media de la serie temporal 2001-2015, pero en este caso referidas a los compuestos analizados del año actual, y por lo tanto, no está completo.

Se comportan de la misma manera que las anomalías sobre un año completo:

Positivas: El valor en el EVI es mayor de lo esperado en relación a la media de la serie completa. En este caso se representan con tonos verdesos.

Negativas: El valor en el EVI es menor de lo esperado en relación a la media de la serie completa. En En este caso se representan con una gradación de rojos.



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional

Al igual que en las anomalías, se ha realizado una agrupación en intervalos que faciliten la detección rápida de las desviaciones realmente significativas.

Variabilidad

Representa la variación de la actividad de la vegetación en una fecha dada de la serie temporal. A mayor valor, más diferencia de actividad entre los años (en abril, en montaña, en el mismo mes un año puede tener nieve y en otro tener prados

Por este motivo se ha elaborado una gama de colores similar a los mapas de calor, donde se avanza desde las tonalidades amarillas donde no se registran variaciones para una fecha entre los años de la serie, hacia los colores más rojos y morados reservados a índices de muy alta variación.

En este caso, siempre se aplica lagama de colores ajustada a los valores concretos del Parque Nacional o Sistema Natural Vegetal seleccionado en cada caso.



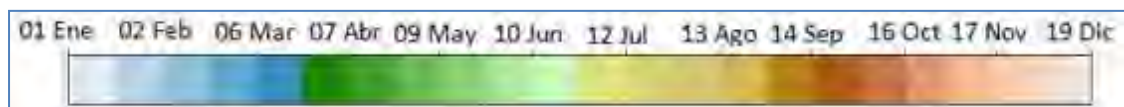
Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

Fenología

De los distintos parámetros fenológicos, en este informe se representa información sobre los momentos en los que se han registrado los valores máximos y/o mínimos en el índice de vegetación.

De esta forma, la gama de colores aplicada representa las fechas MODIS en las que se producen, con mayor frecuencia, estos momentos fenológicos.

Para ayudar a la interpretación de estos mapas, las fechas se han agrupado en gamas de colores según la estación del año a la que pertenecen. De manera que el invierno se representa con tonos azules, la primavera en verdes, el verano en ocre, y el otoño en tonos marrones.

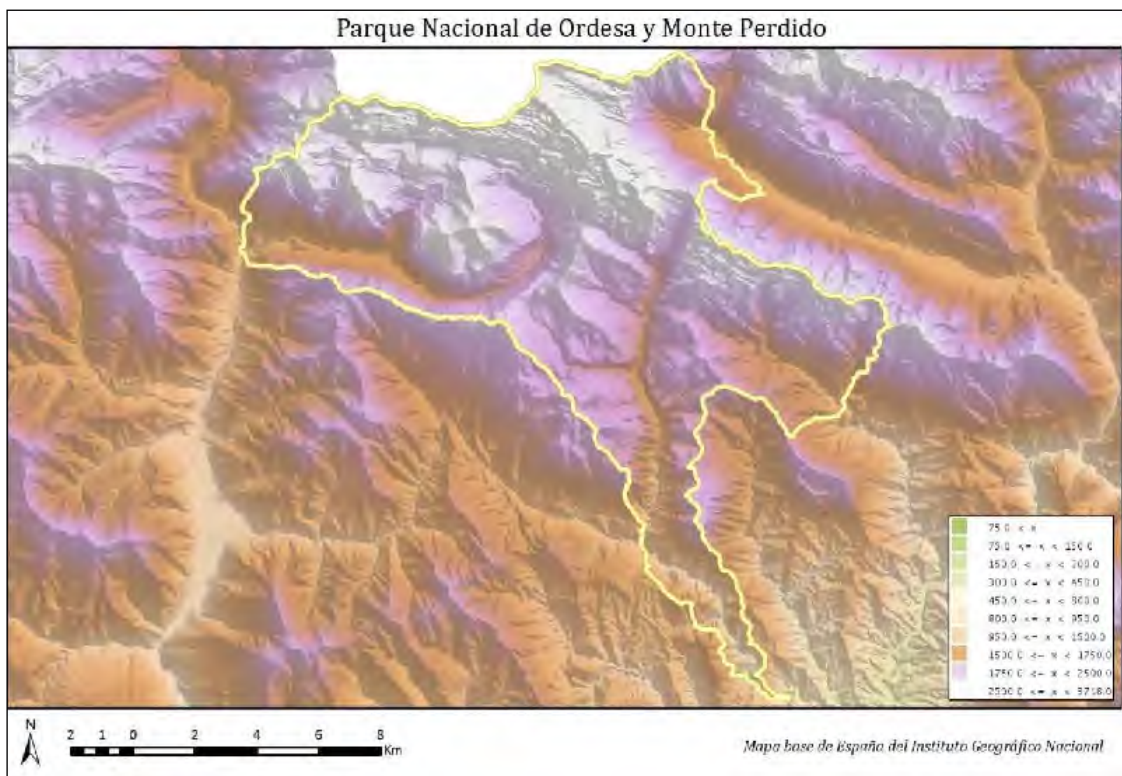
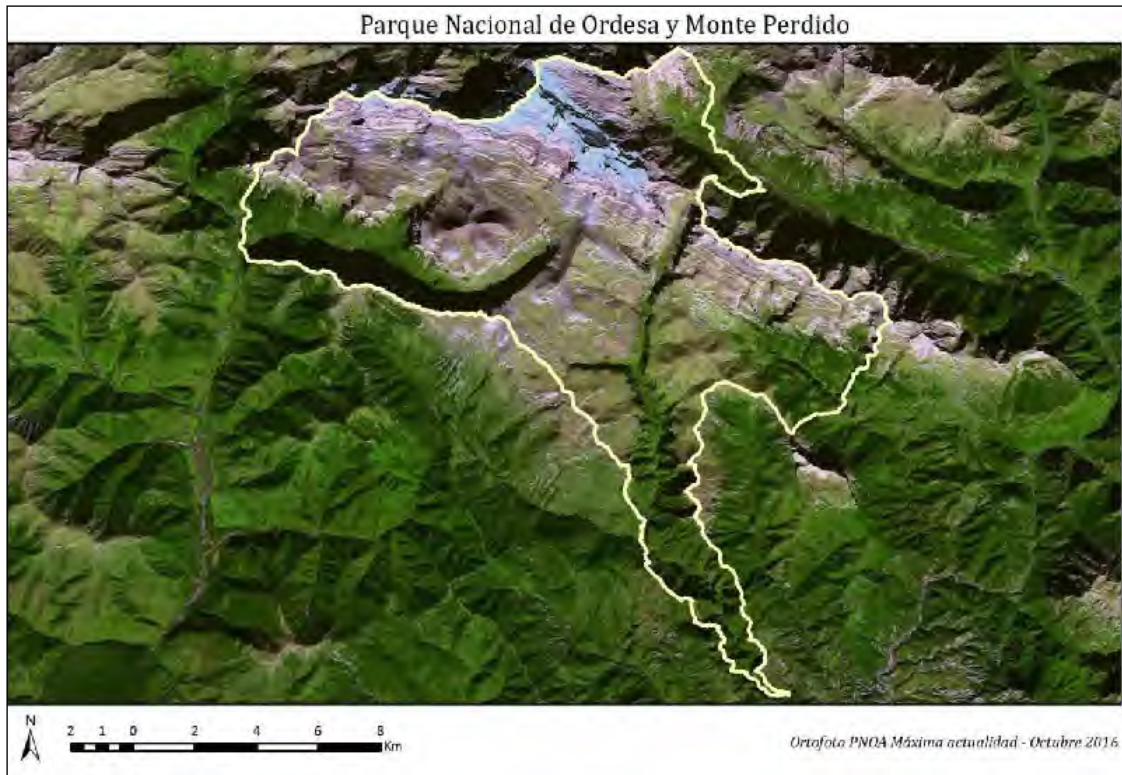


Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.



REGIÓN ALPINA

PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

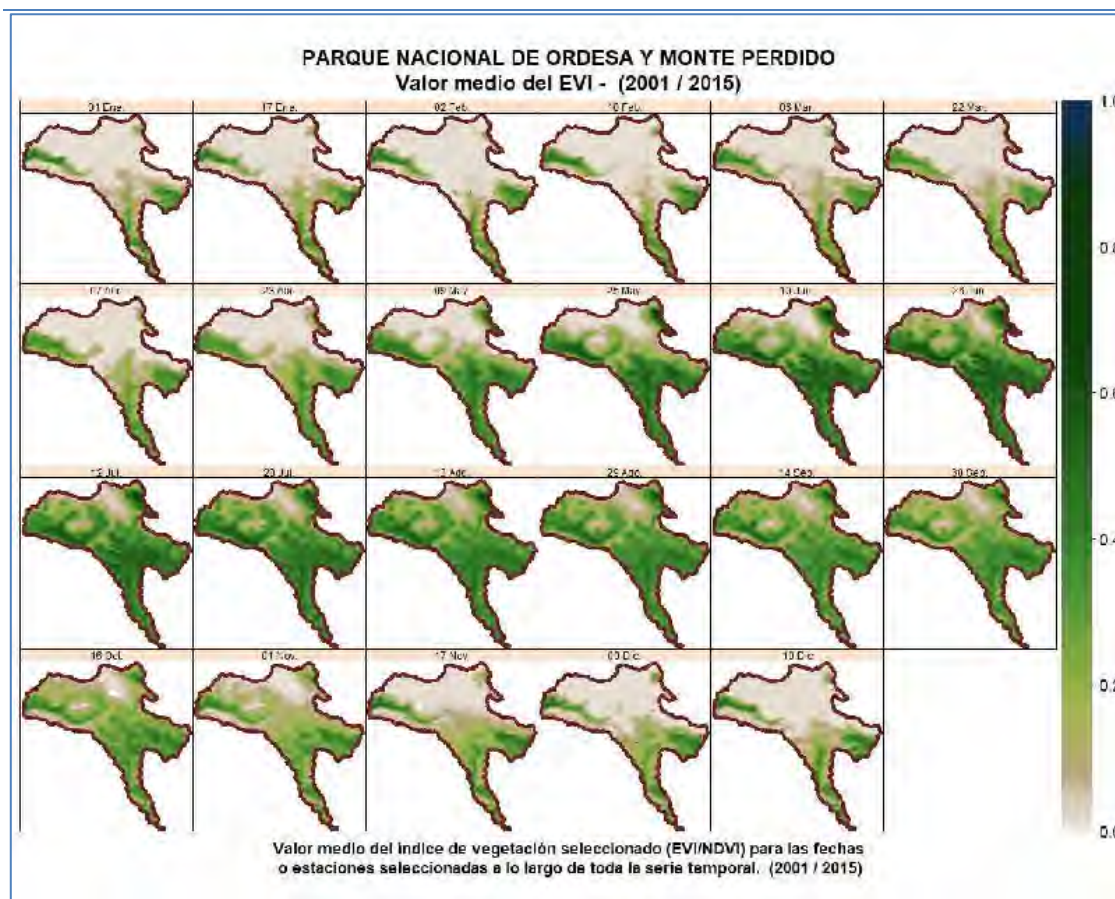
DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad).

SIGNIFICADO

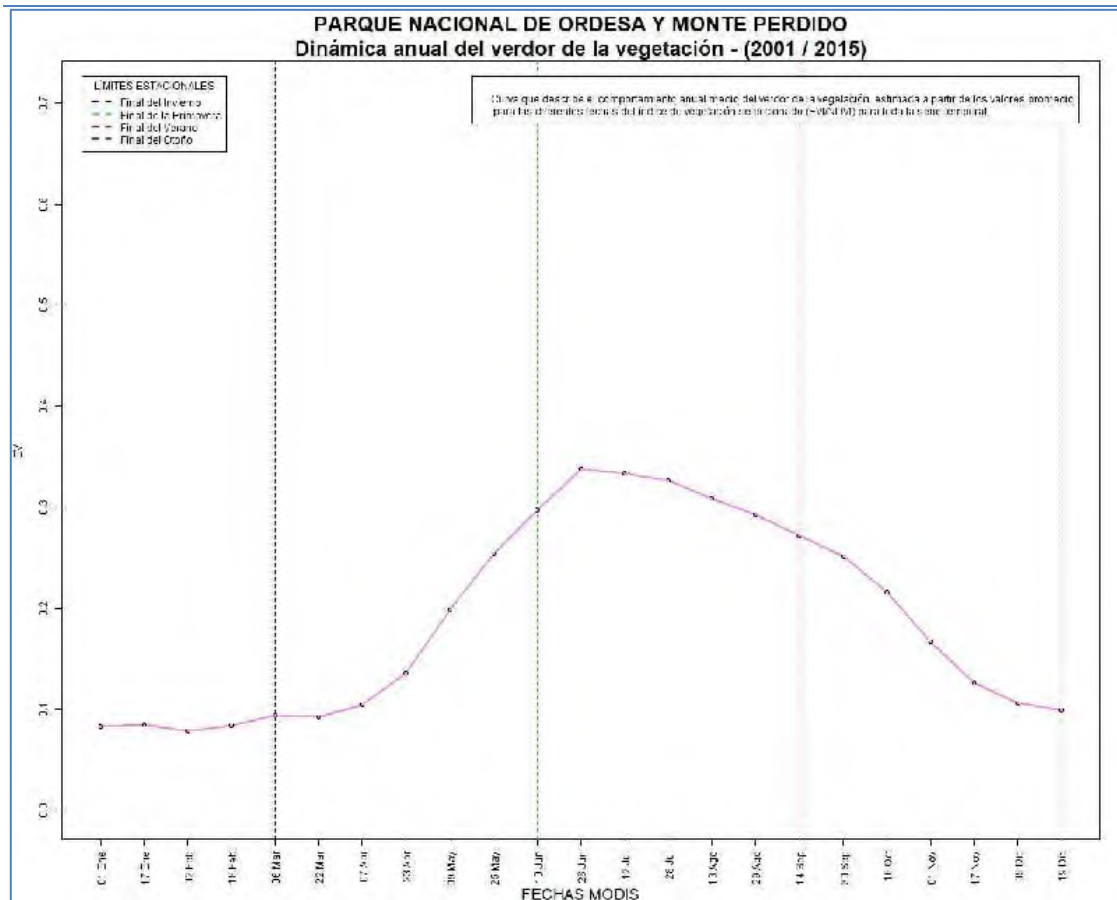
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

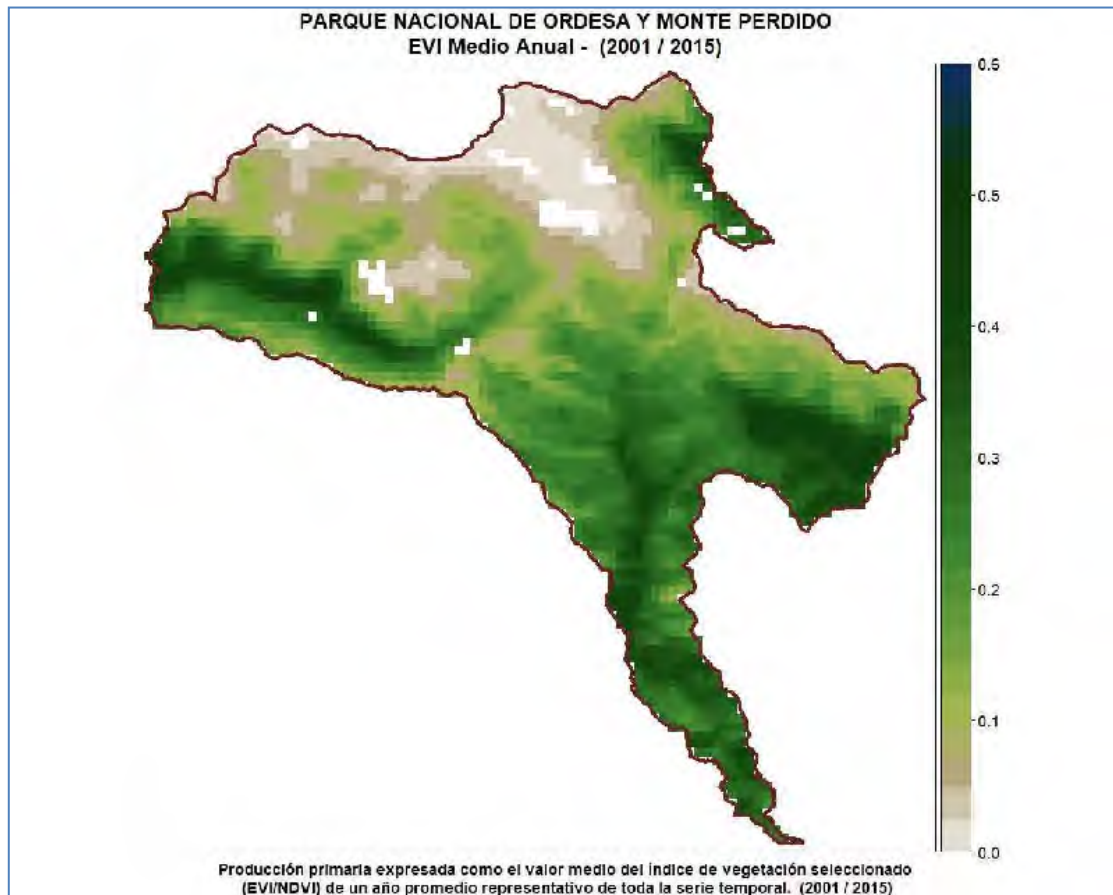
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

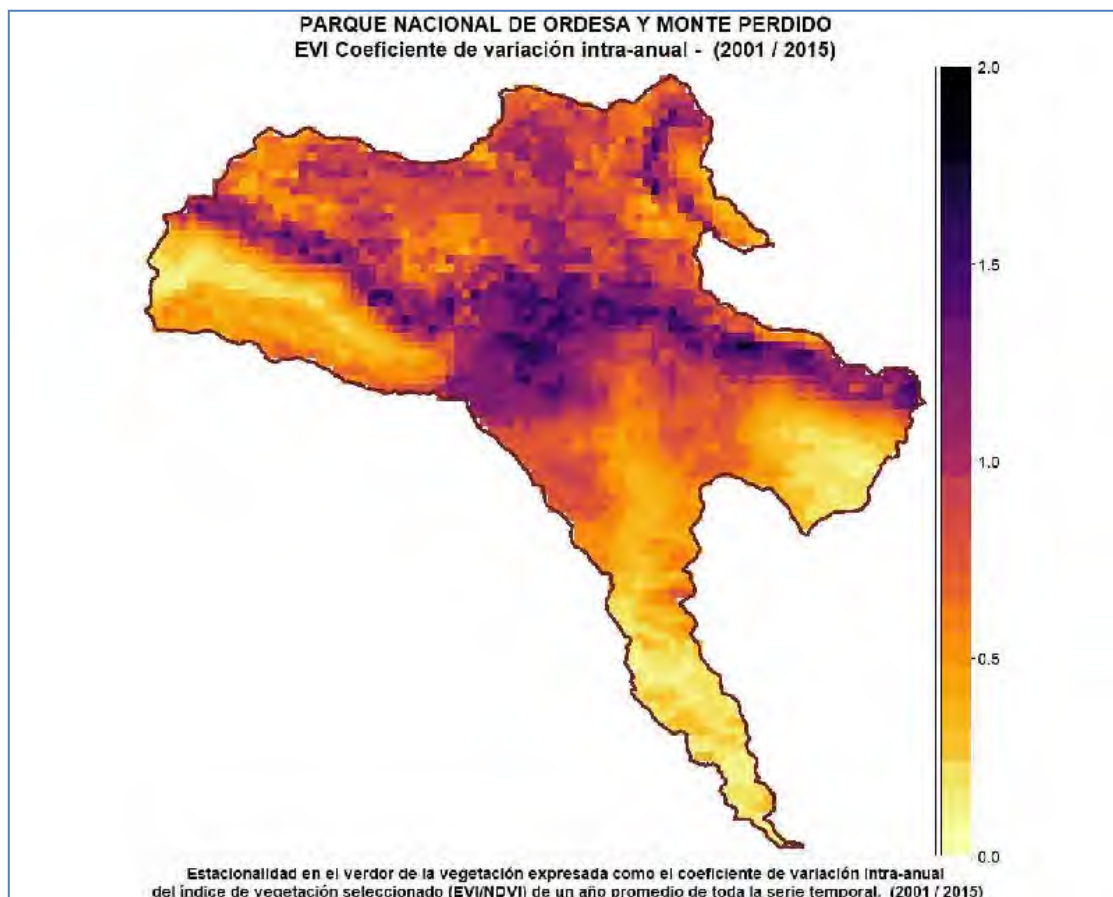
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

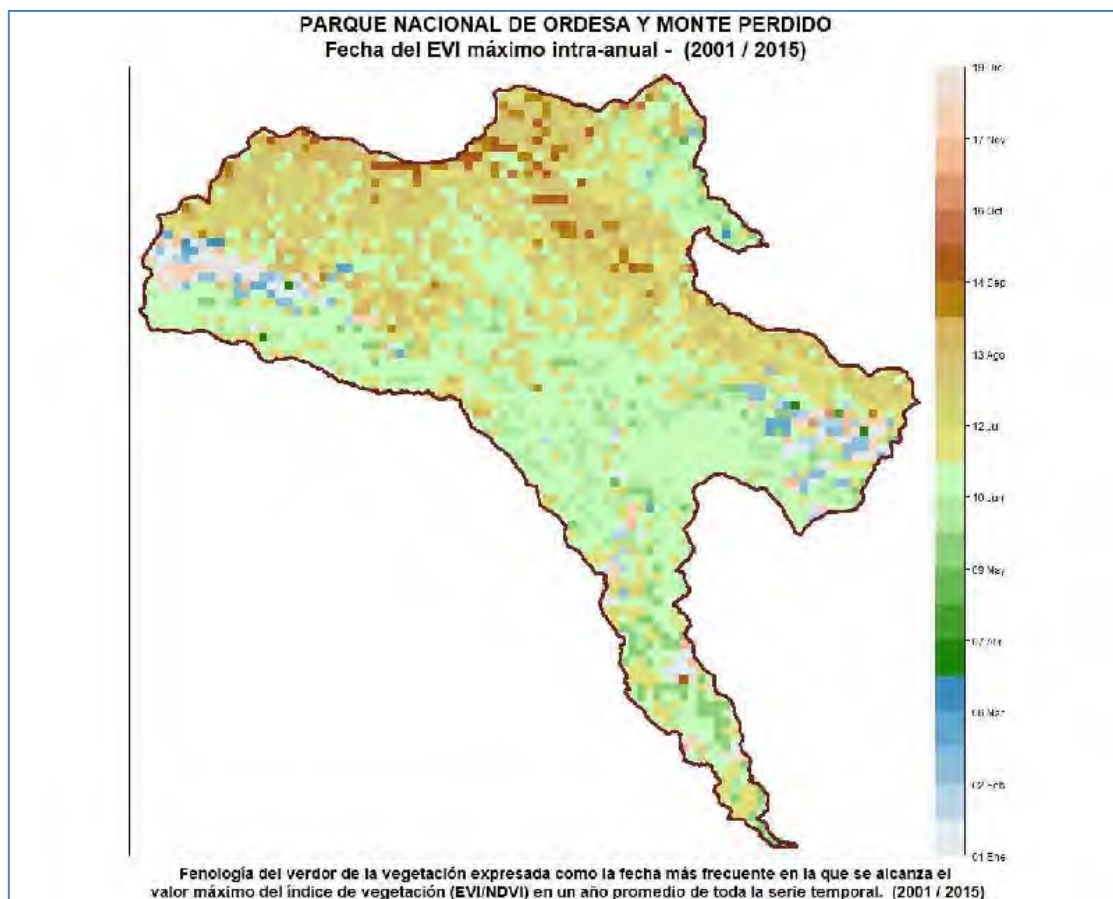
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

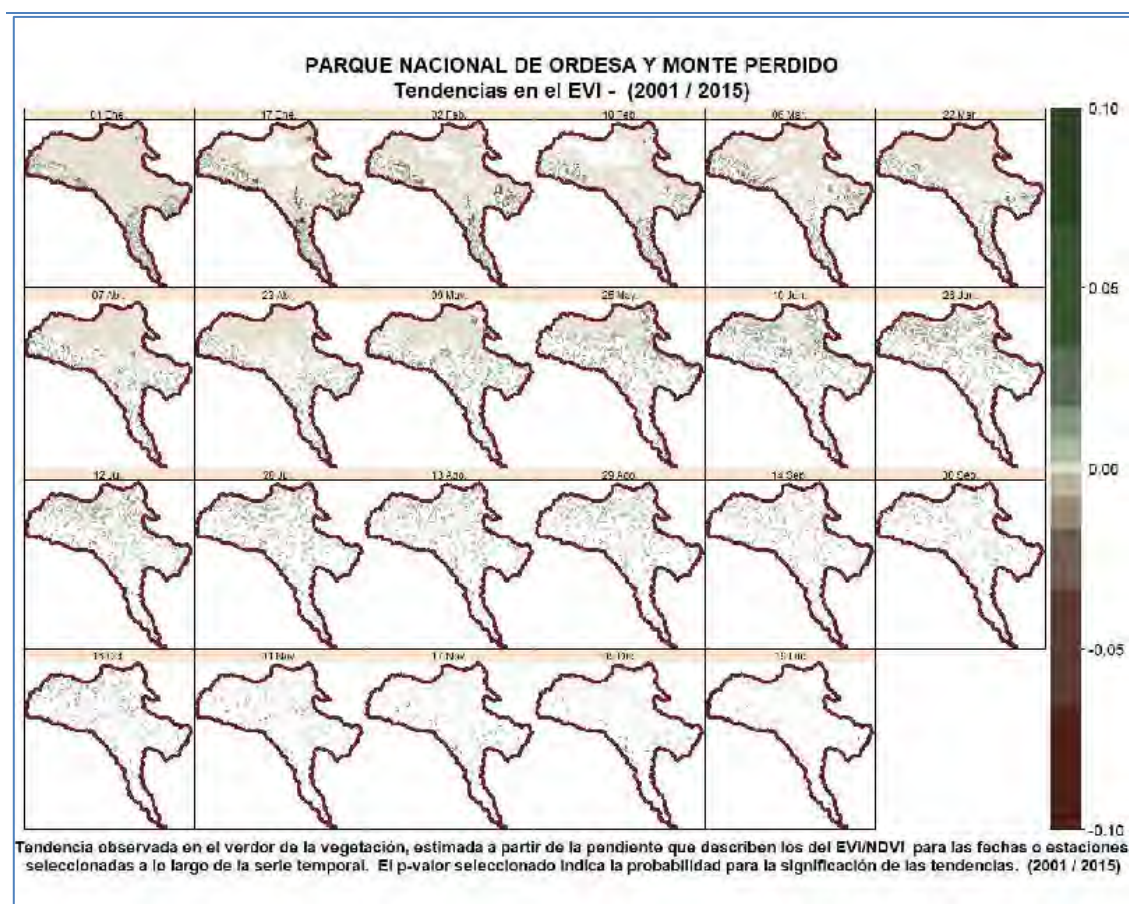
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

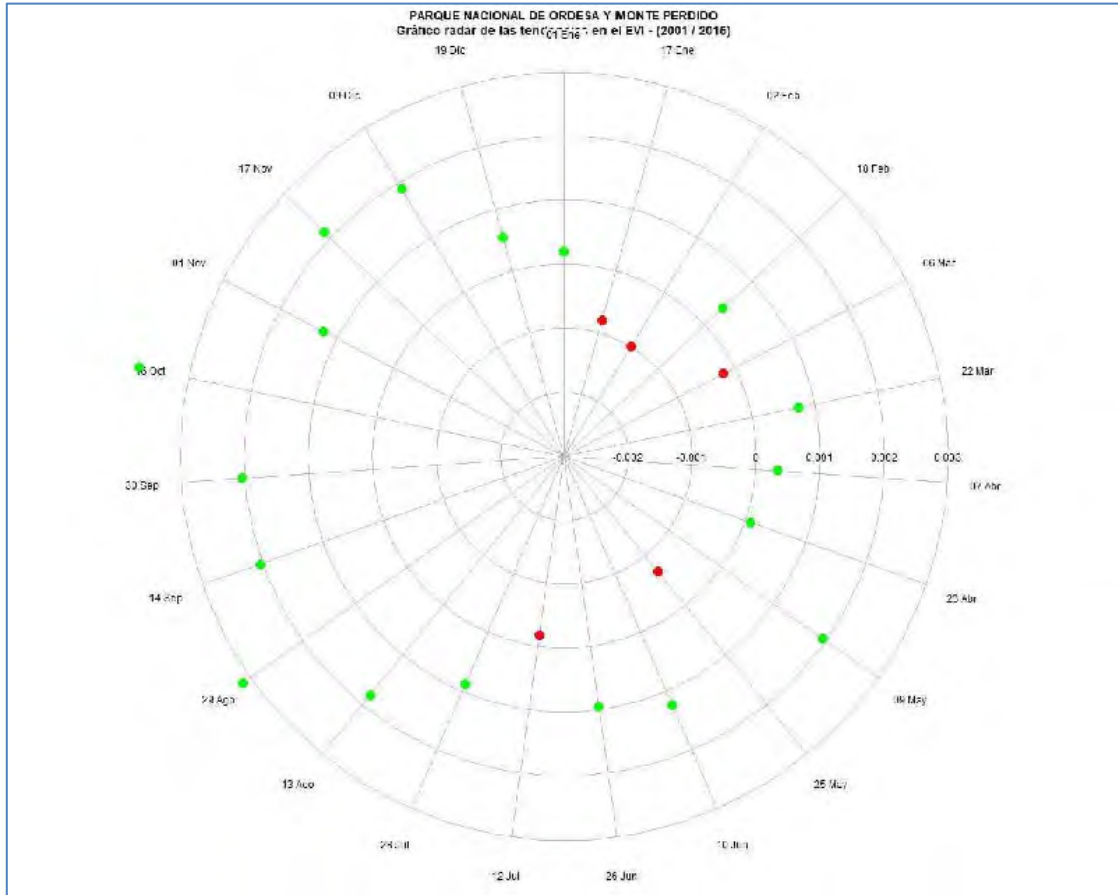
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

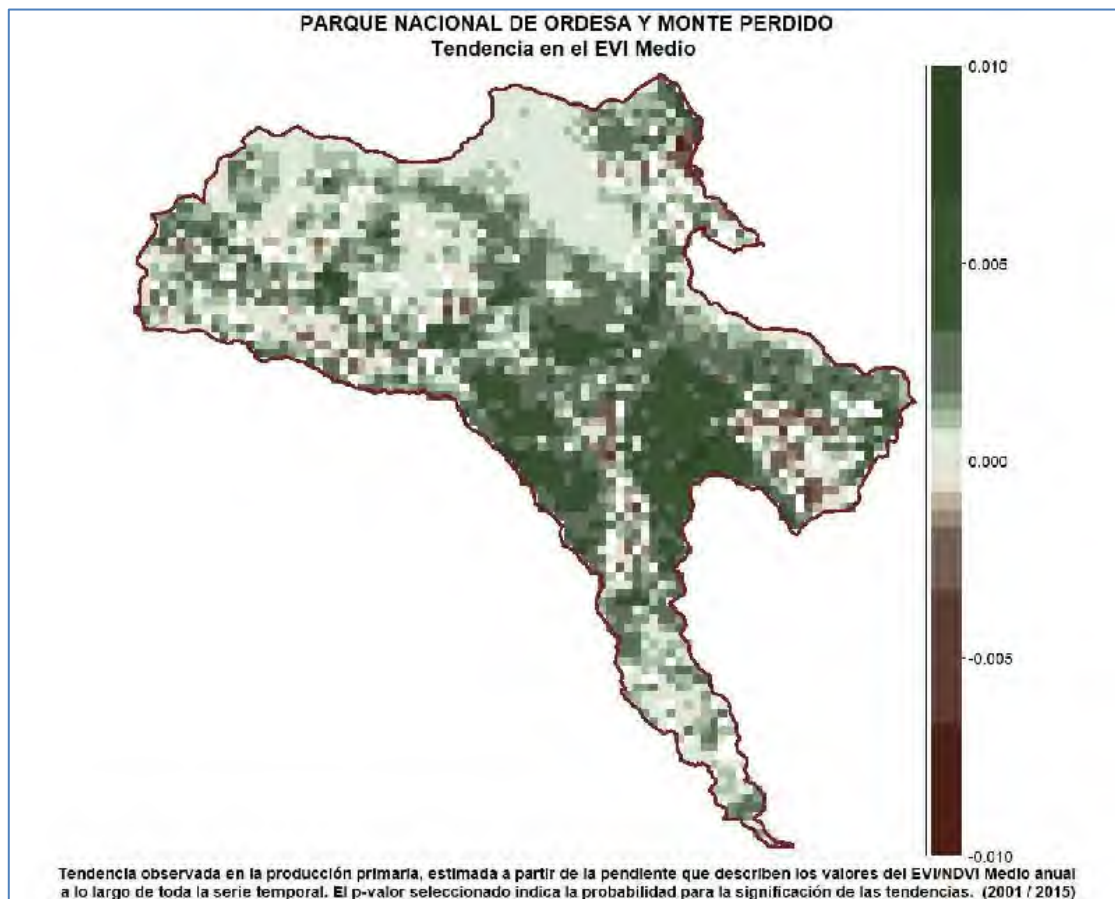
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

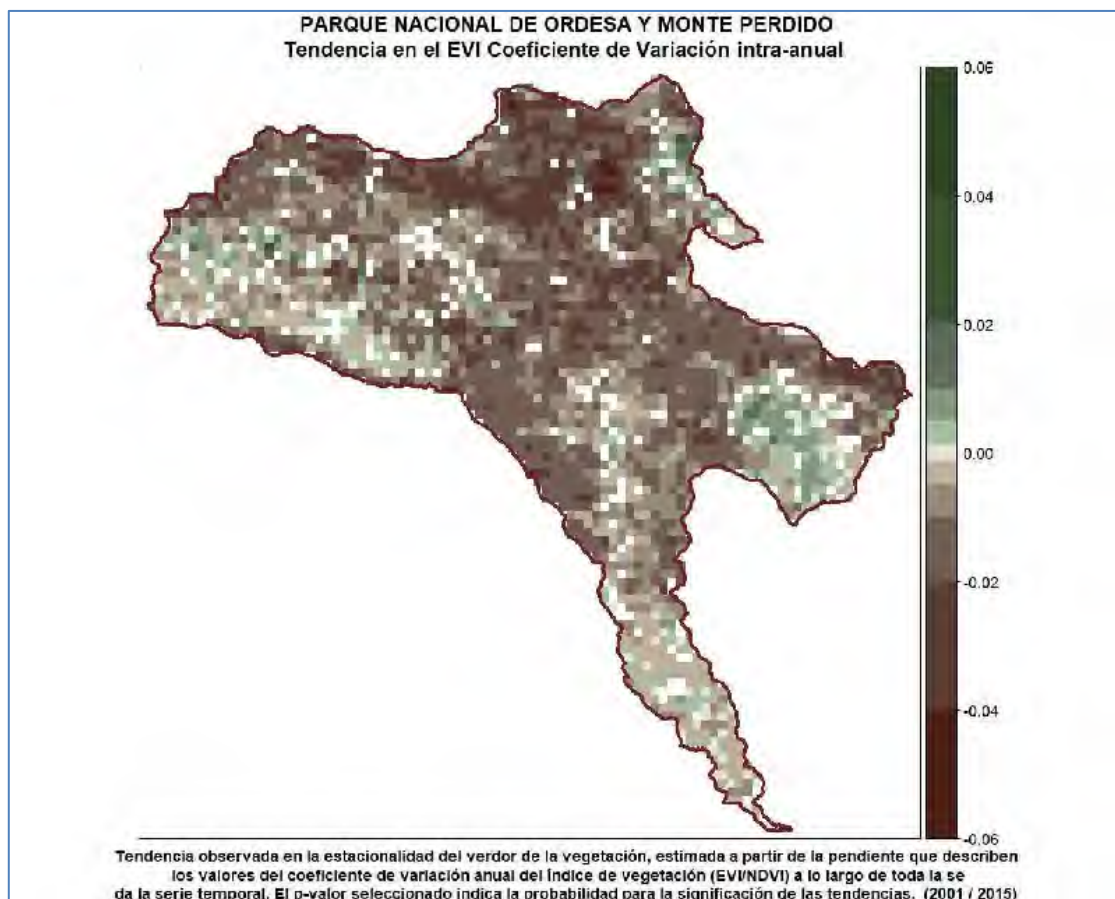
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

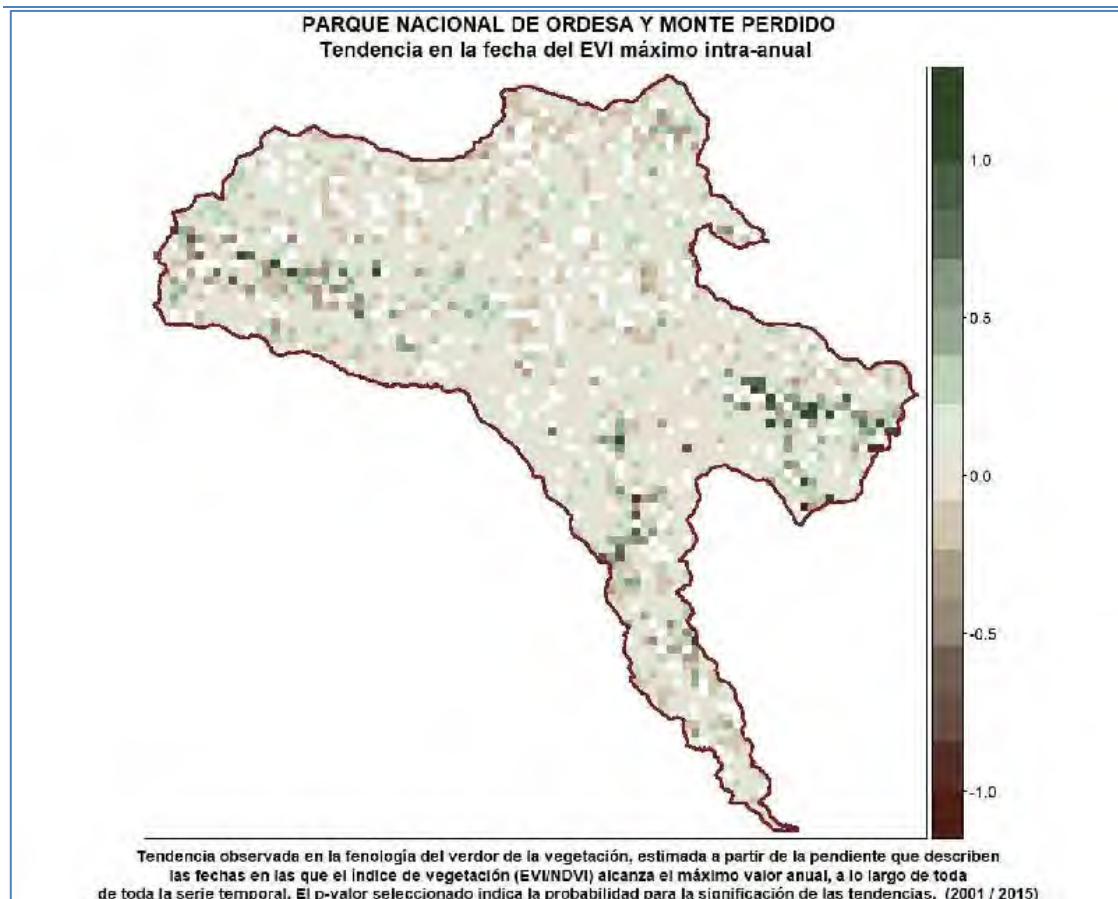
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

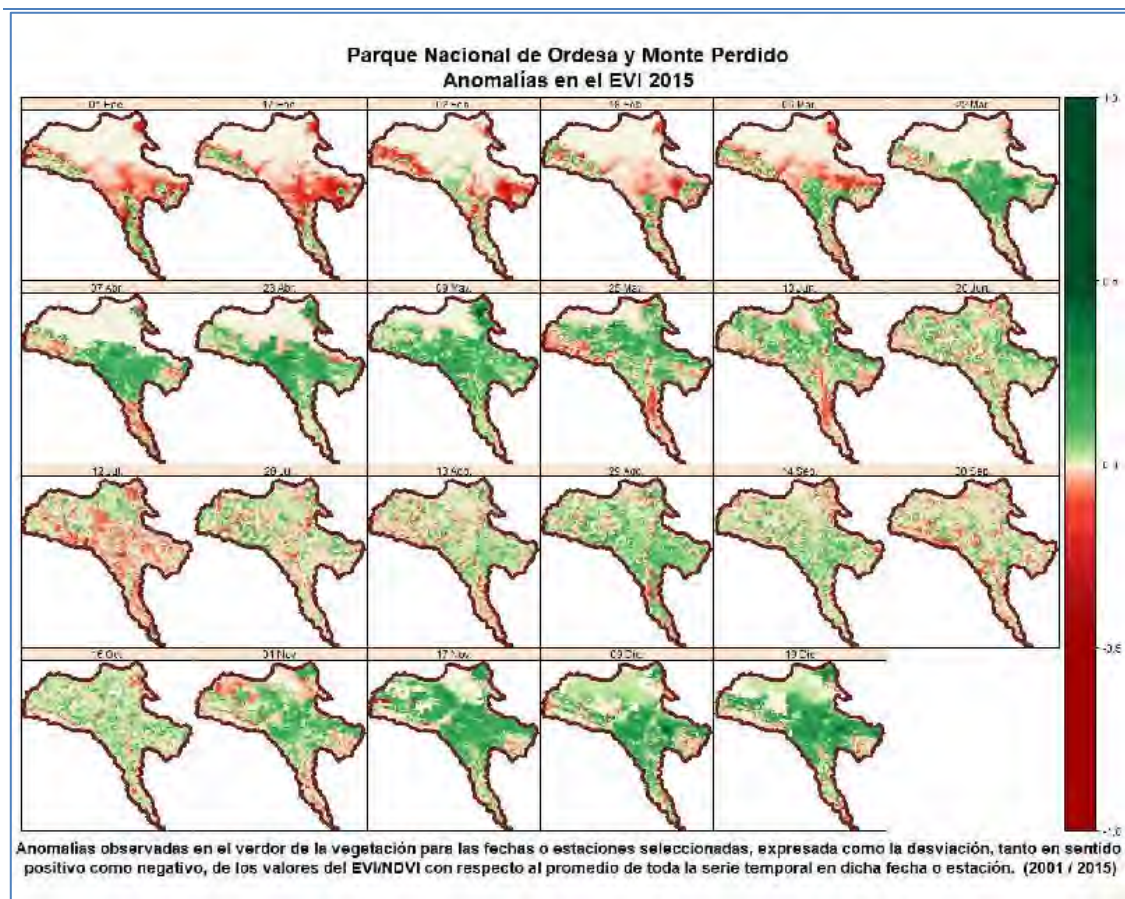
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

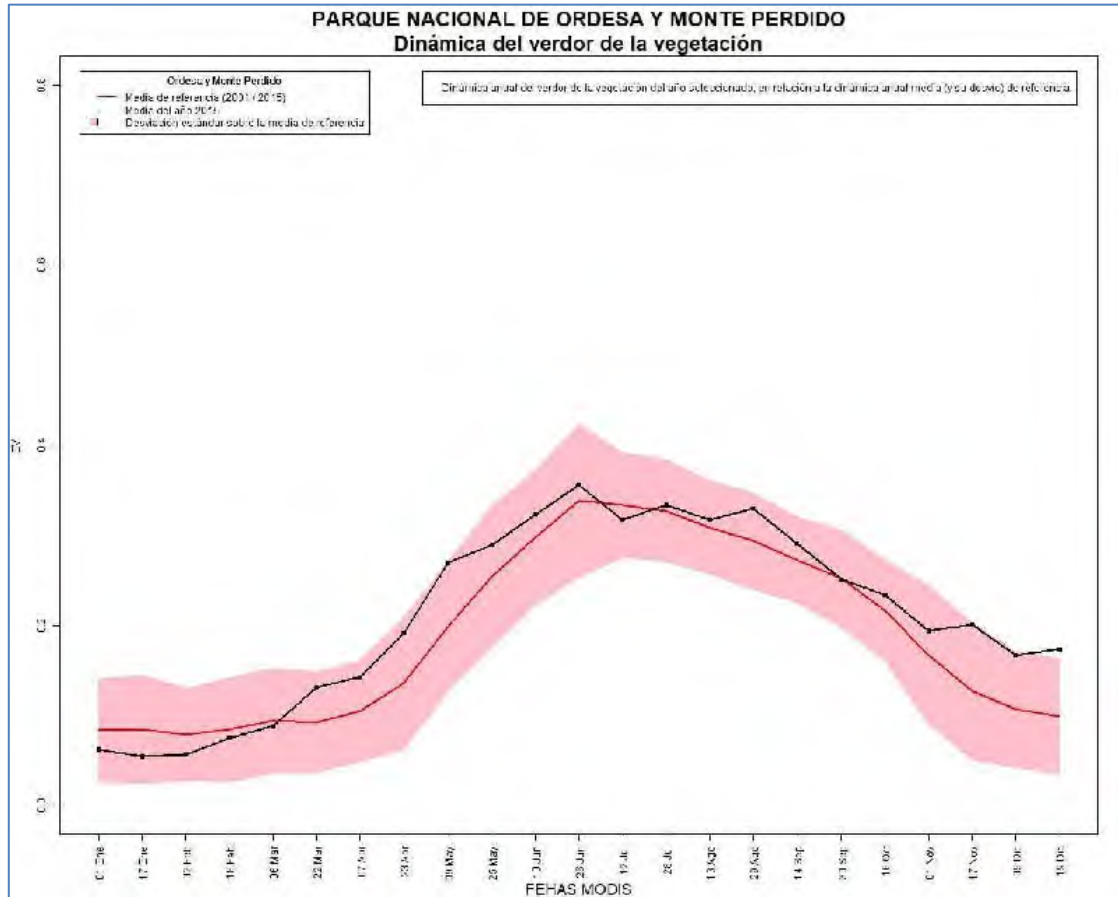
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

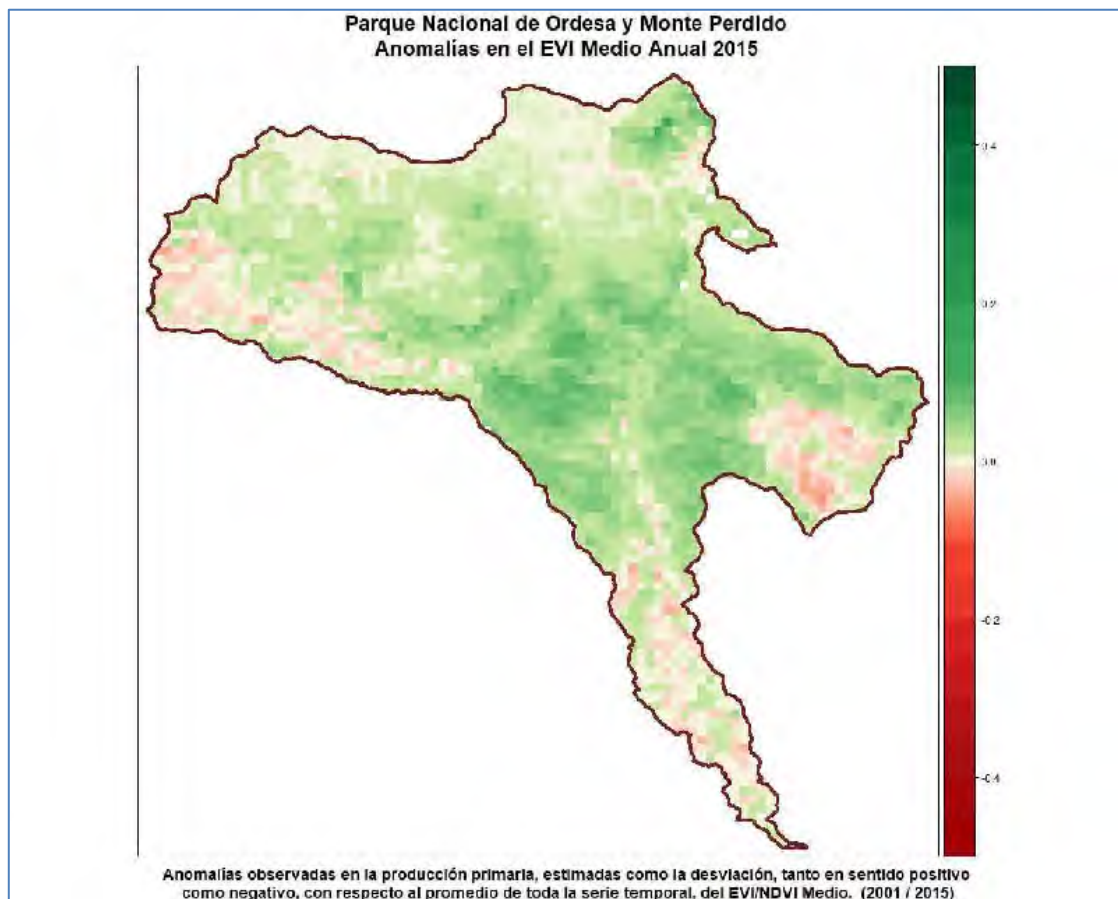
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

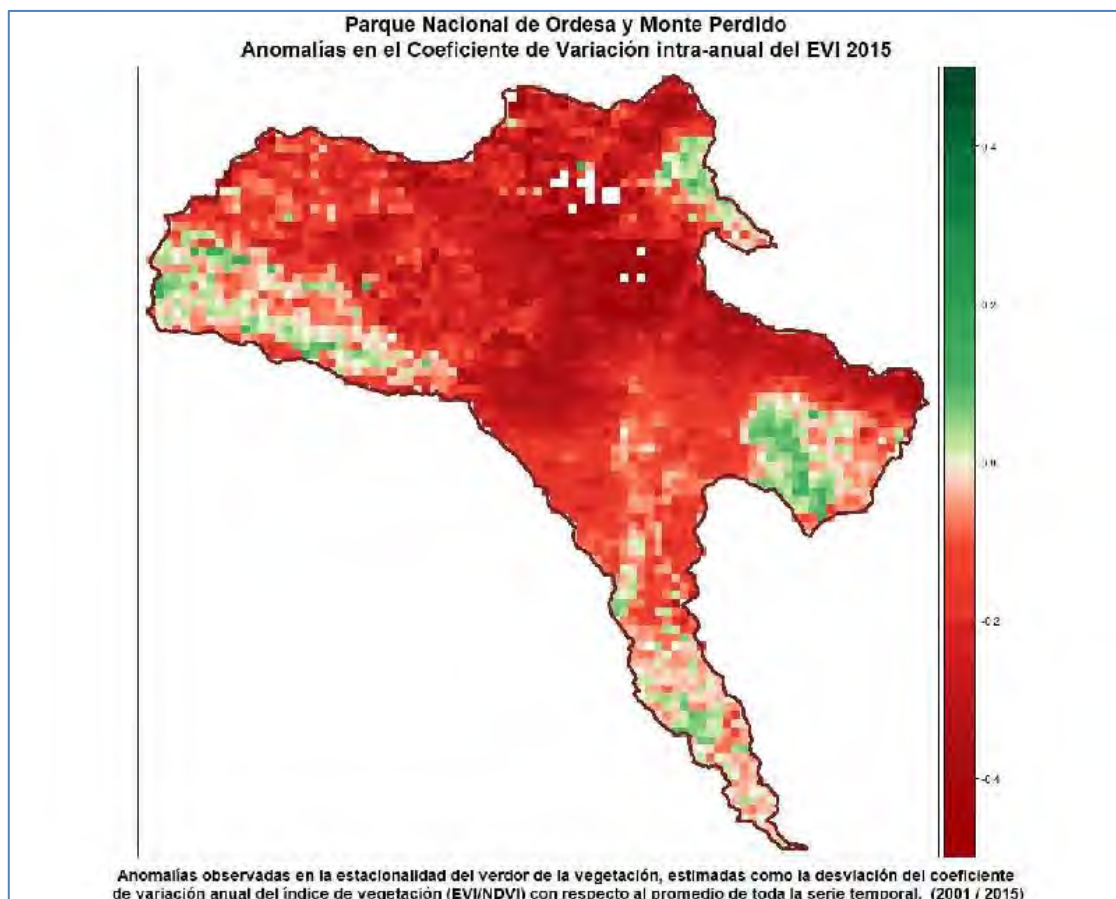
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, de la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

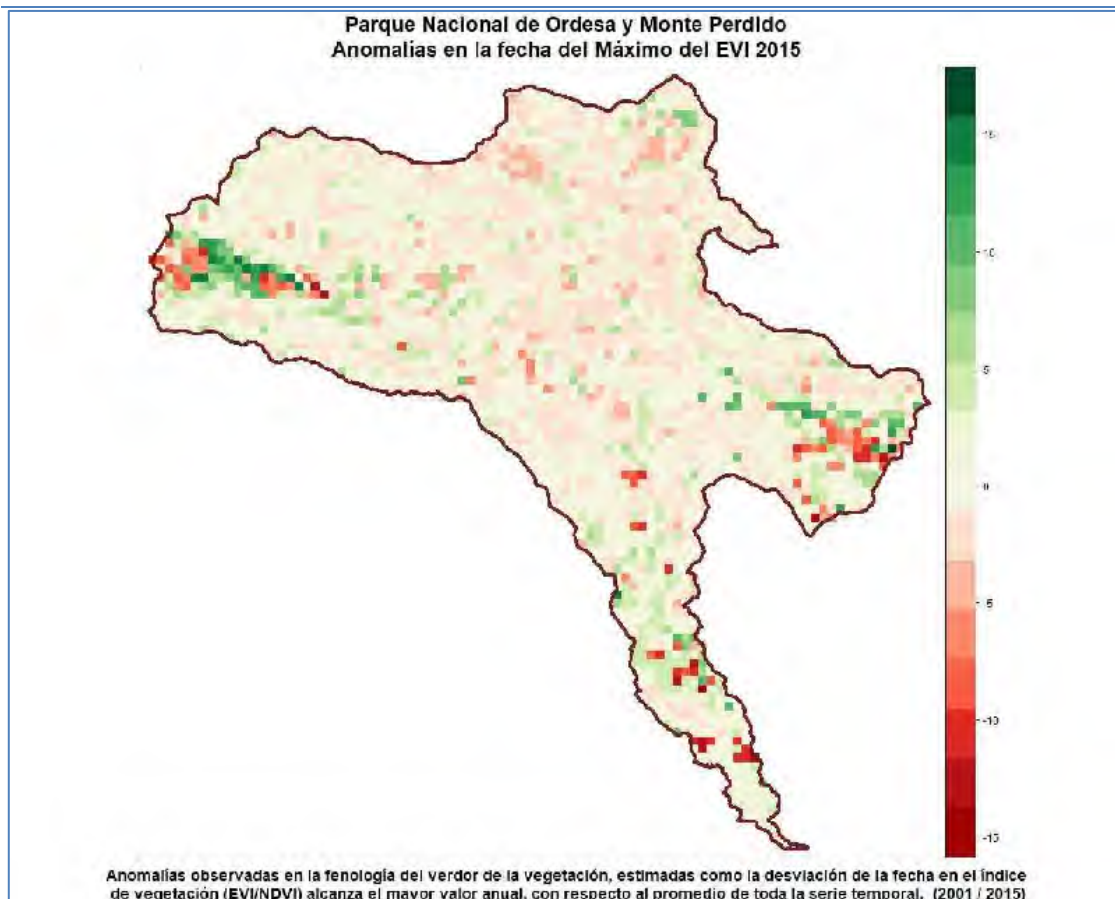
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

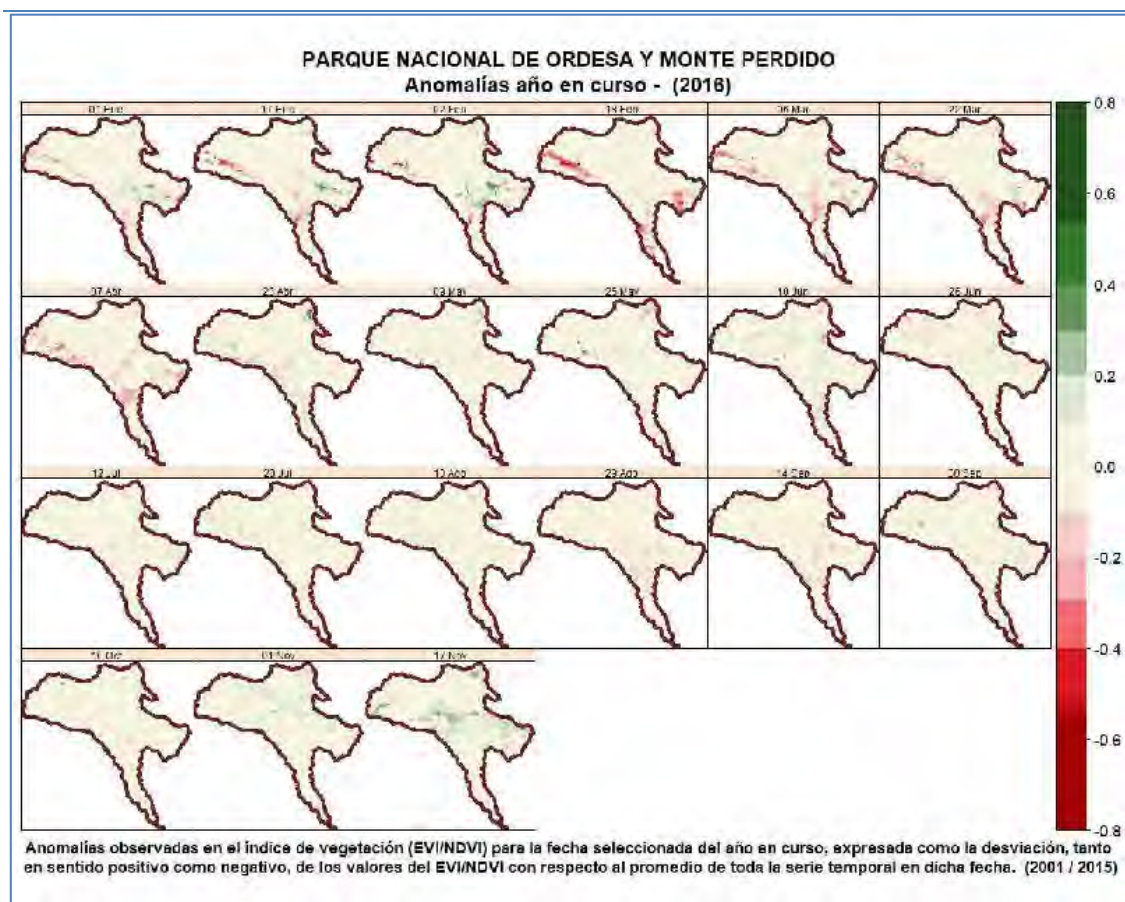
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

PASTOS FINOS DE LA TASCA ALPINA PROPIAMENTE DICHA (CARICETEA CURVULAE, CARICETALIA CURVULAE, FESTUCION SUPINAE)

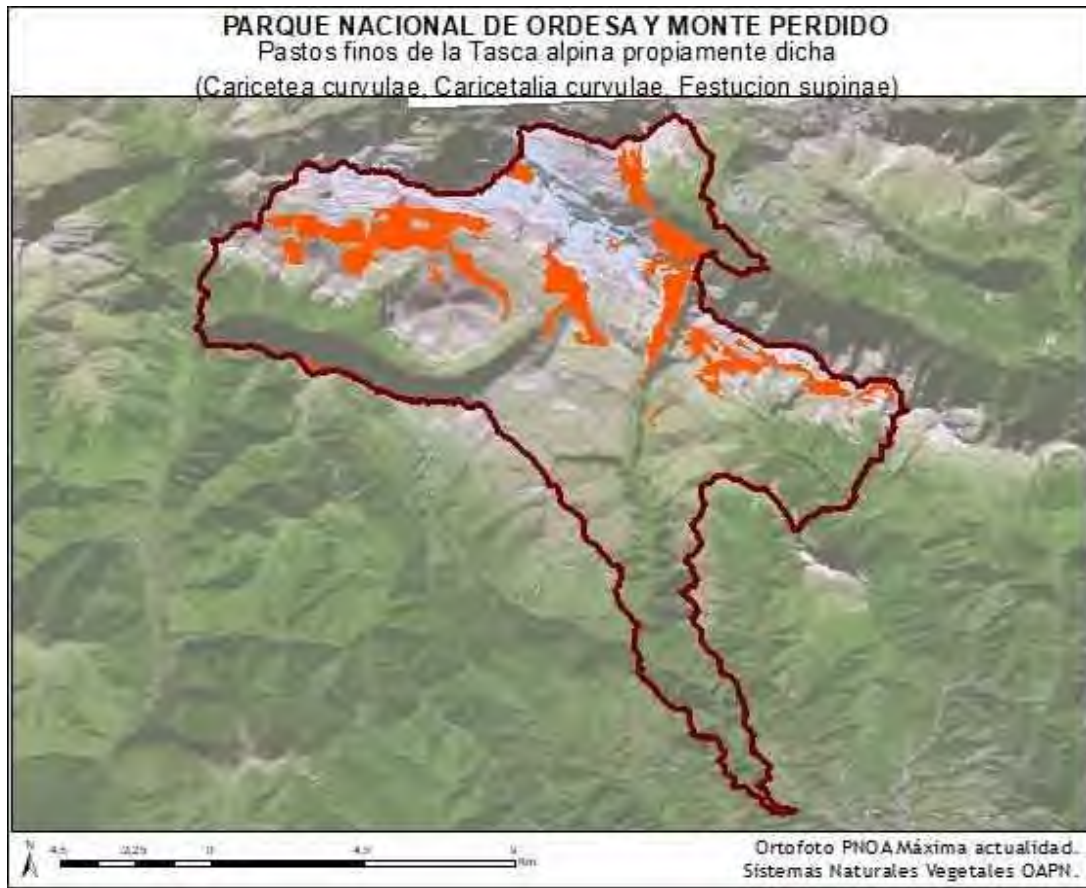
Habitats (Directiva 92/43/CEE): 6170 Pastos de alta montaña caliza

Una alianza fitosociológica: Primulion intricatae Br.-Bl. ex Vigo 1972; y tres asociaciones: Elyno myosuroidis-Oxytropidetum lazicae Chouard 194, Festuco-Trifolietum thalii Br.-Bl. 1948 y Oreochloo blankae-Caricetum curvulae Rivas-Martínez 1974 corr. Rivas-Martínez & Géhu 1978

Sistema formado por comunidades de pastos finos y densos que aparecen sobre suelos profundos calizos, principalmente en zonas de umbría y húmedas, subiendo por las laderas de pendiente moderada.

En el trabajo de campo se observó que estos pasos solían estar dominados por el siso (*Festuca gautieri* subsp. *scoparia*) y la terciaria alpina (*Scutellaria alpina*). De las especies características, generalmente se observó *Kobresia myosuroides* y *Carex curvula*. Otras especies presentes fueron distintos cardos (*Carlina acaulis*, *Carlina cynara*, *Eryngium bourgatii* y *Carduus carlinifolius*), el cuernecillo alpino (*Lotus alpinus*), el regaliz de puerto (*Trifolium alpinum*) y la flor de nieve (*Leontopodium alpinum*), detectada en algunas zonas de Pineta.

Con alrededor del 10% de la superficie del Parque, se trata del tercer sistema más extenso aunque sólo está presente en la mitad norte. La mejor representación se extiende desde el Circo de Góriz hasta las faldas de los picos Escuzana y Mondarruego. También destacan las extensiones al norte y este de la Sierra Custodia y en la cabecera del río Bellos. Las teselas visitadas siempre se encontraban por encima de los 2.100 metros de altitud.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

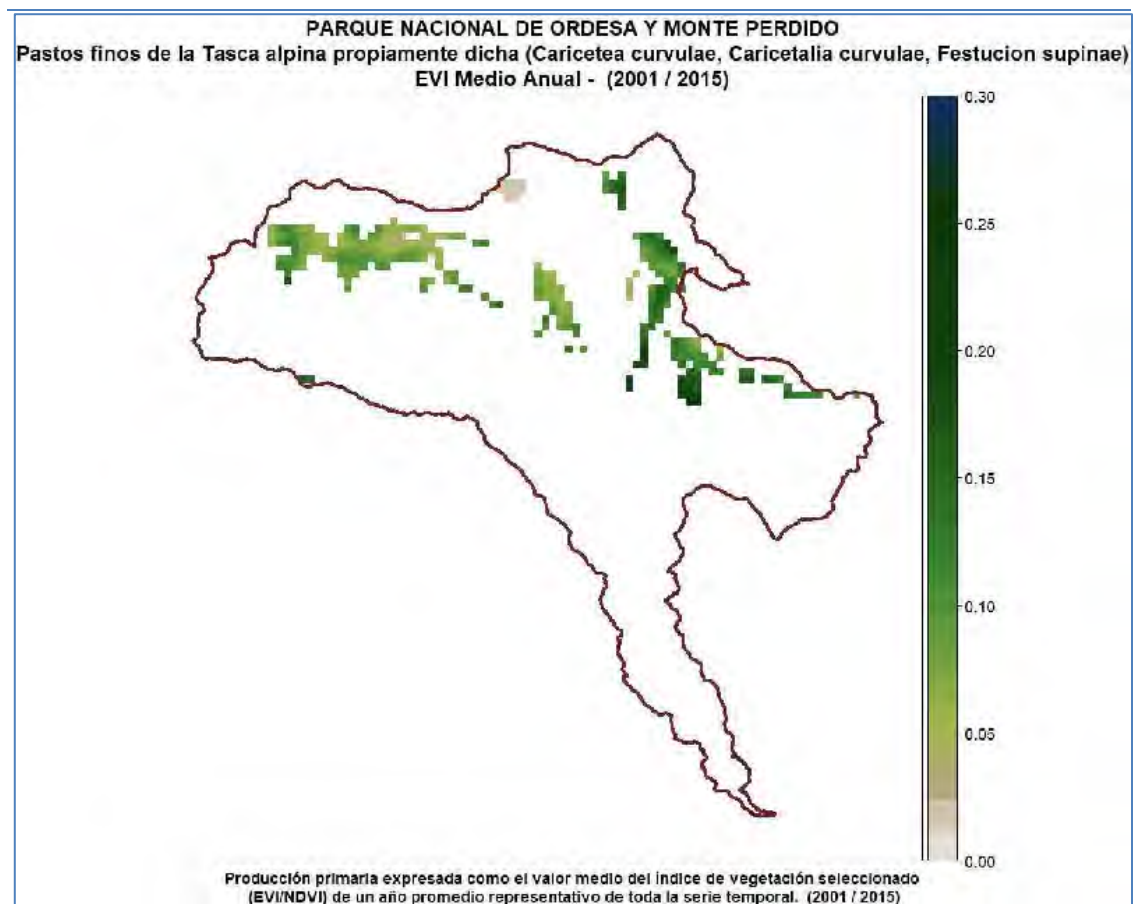
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

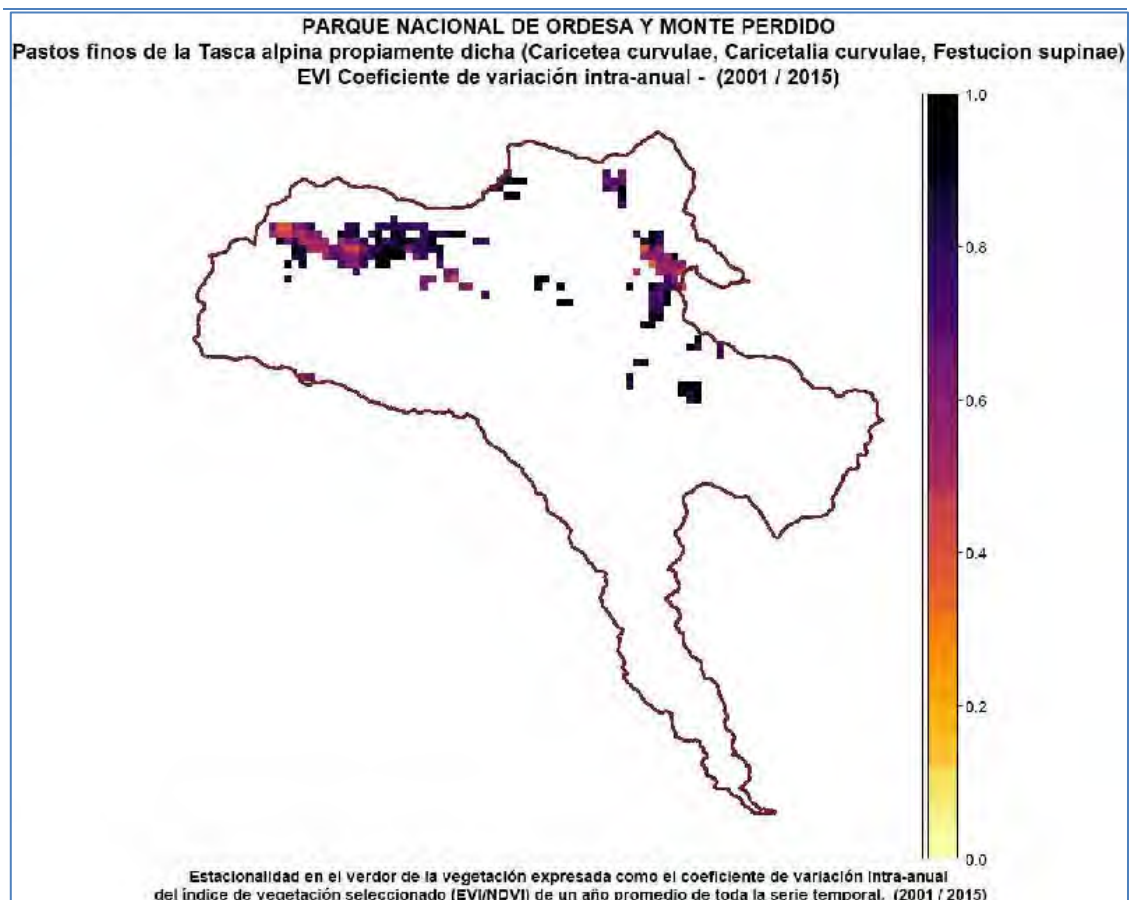
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

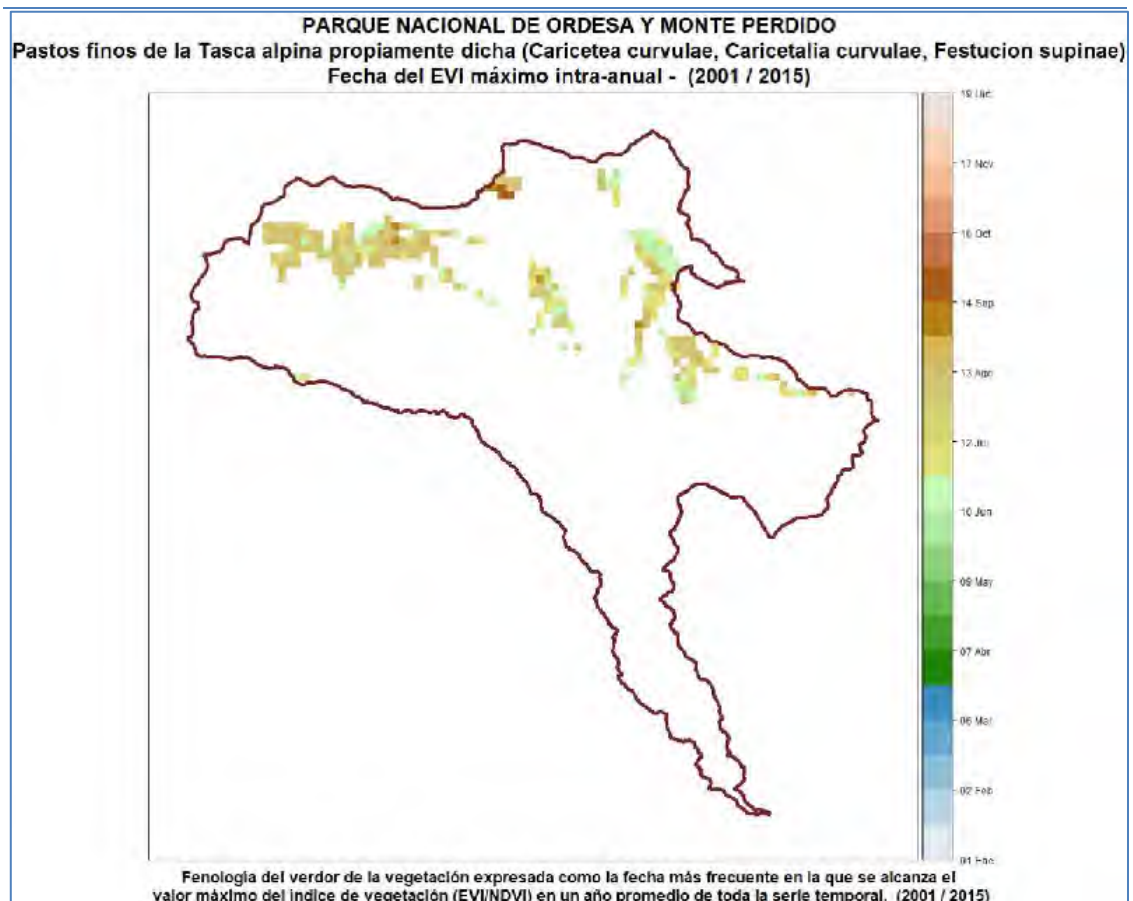
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

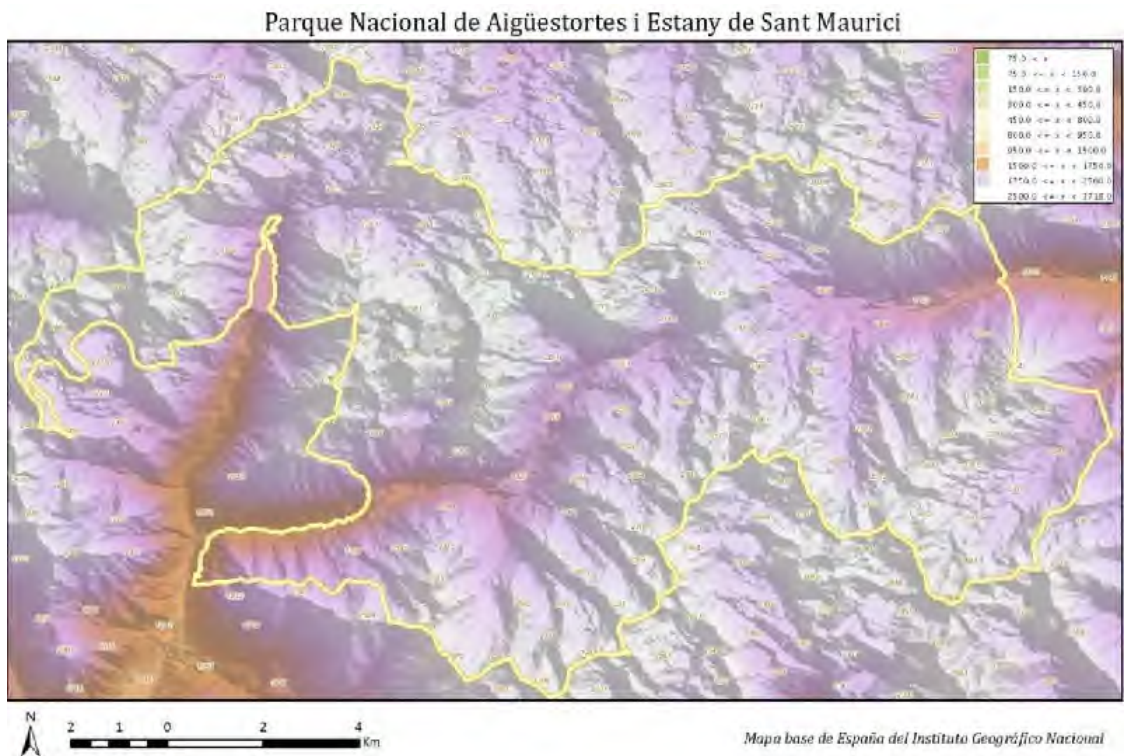
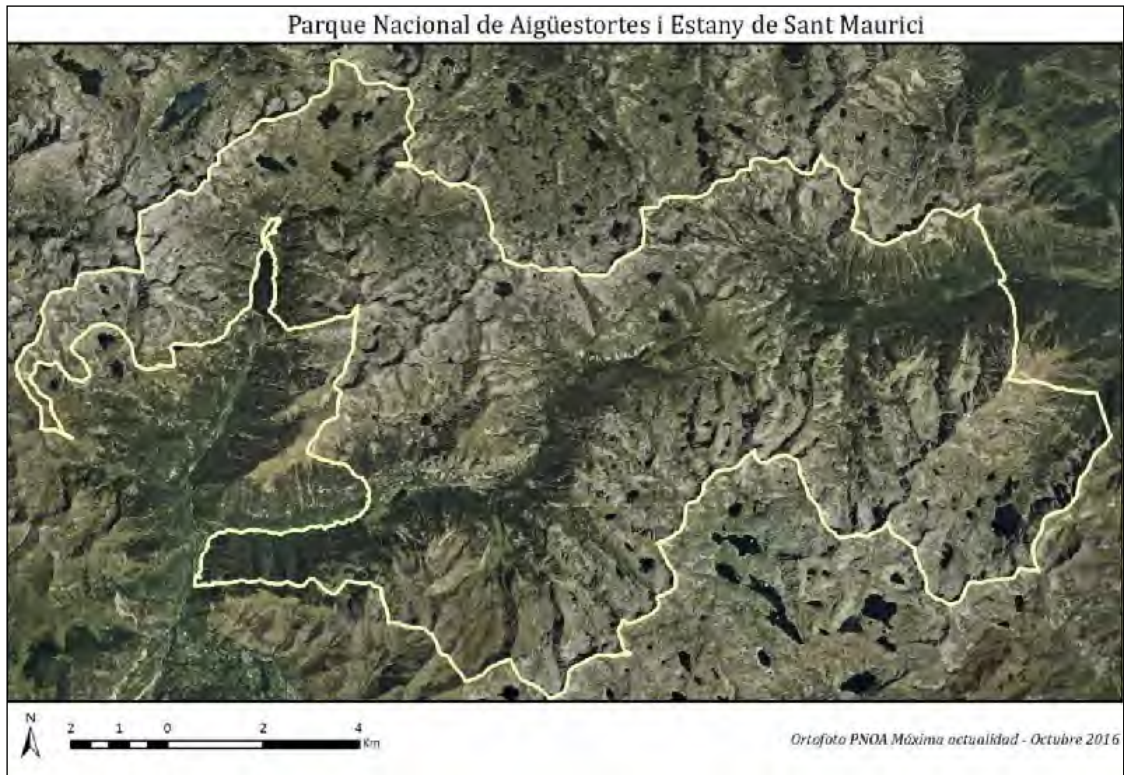


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN ALPINA

PARQUE NACIONAL DE AIGÜESTORTES I ESTANY DE SANT MAURICI



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

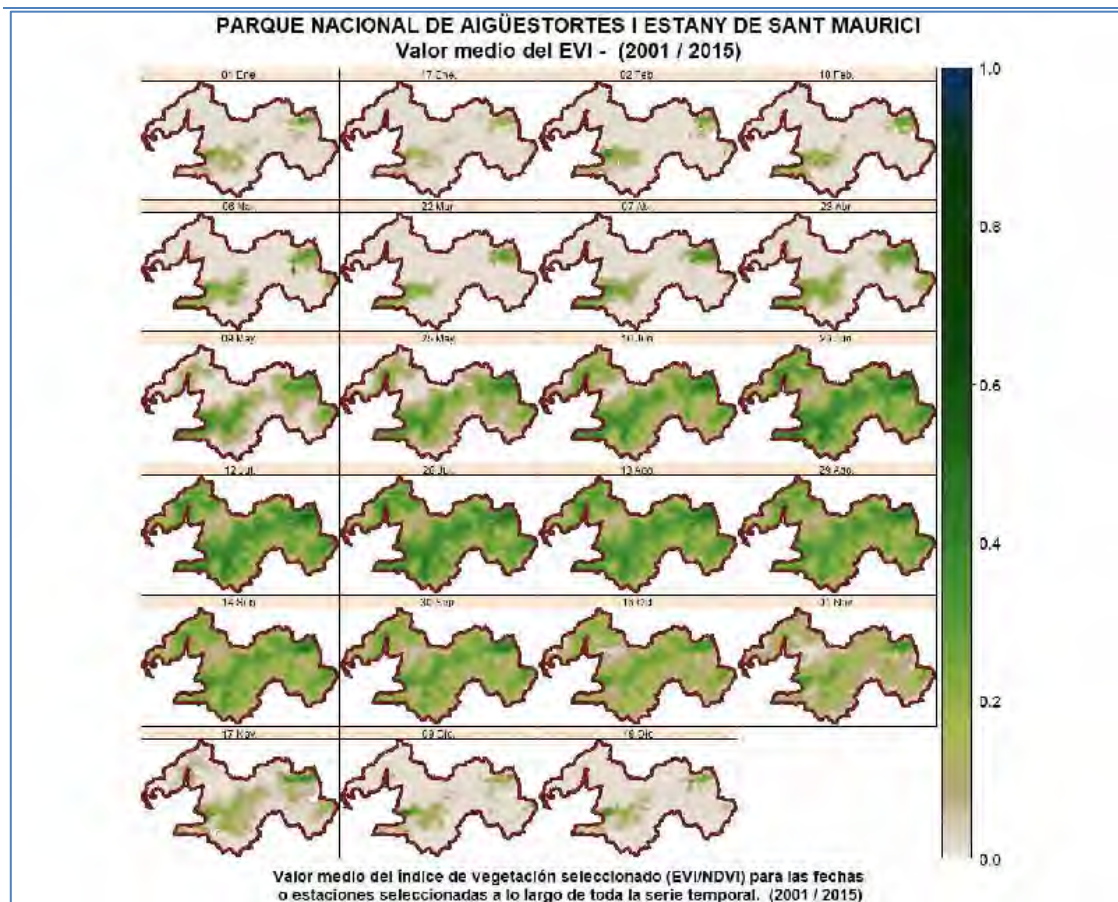
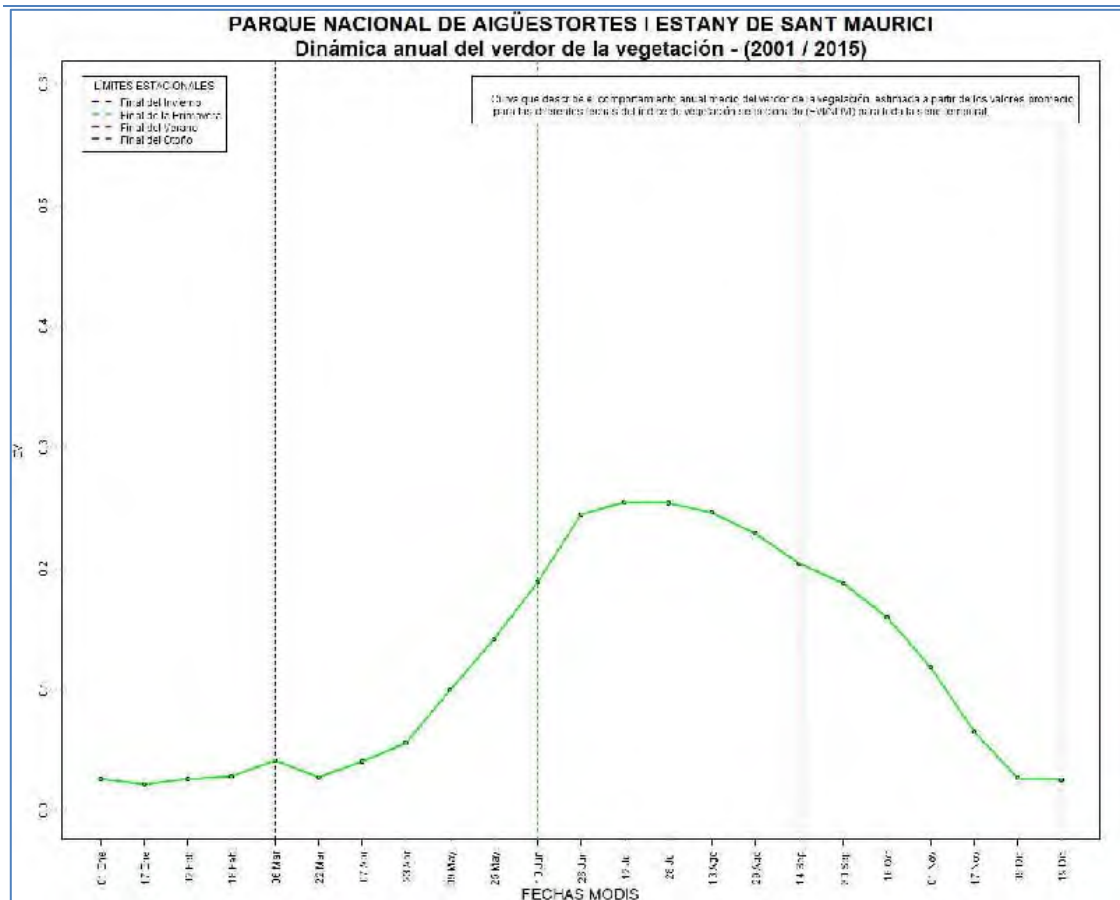


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

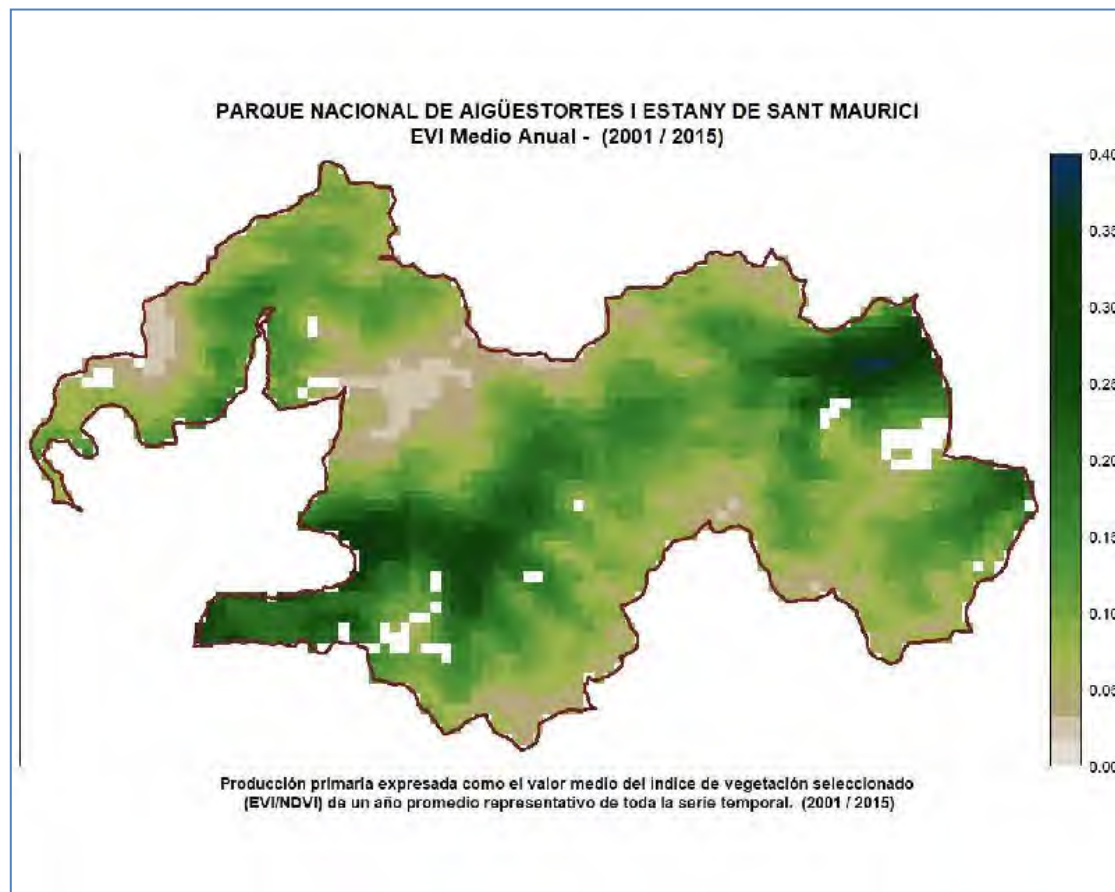
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

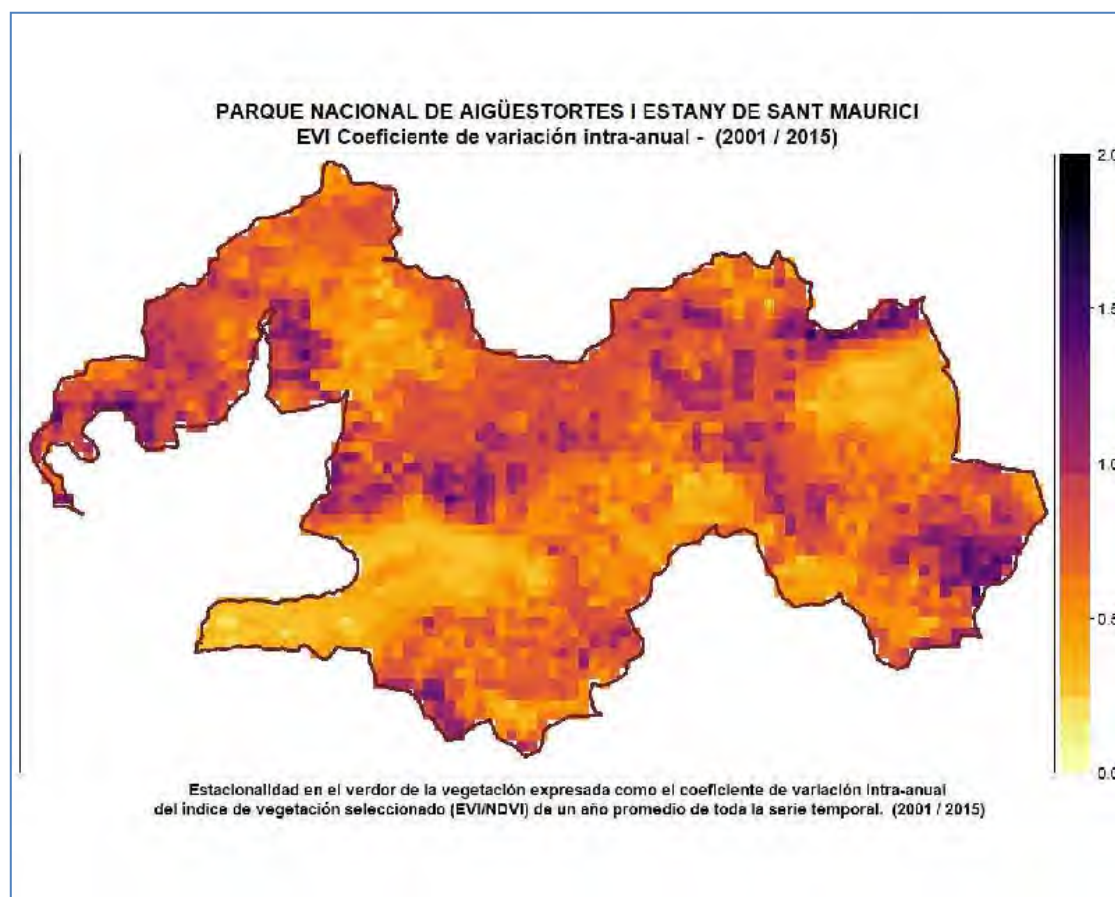
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

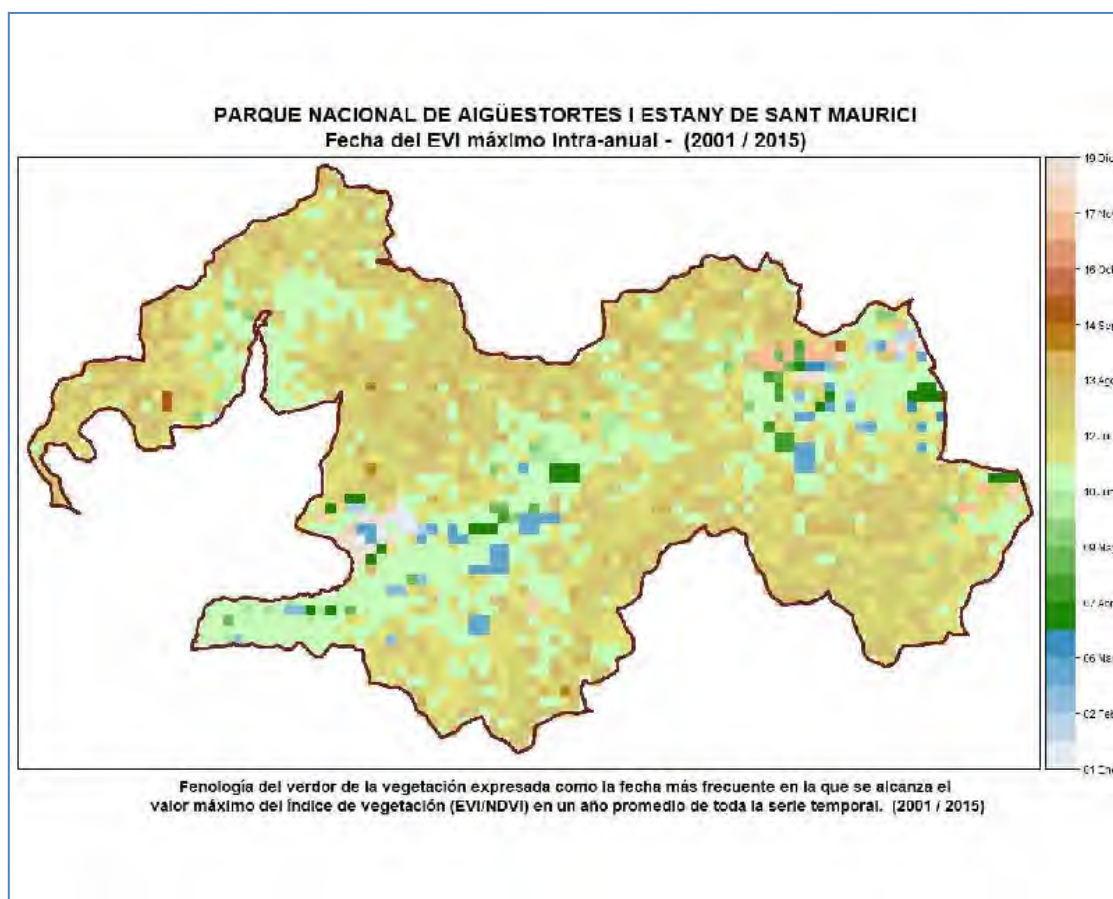
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

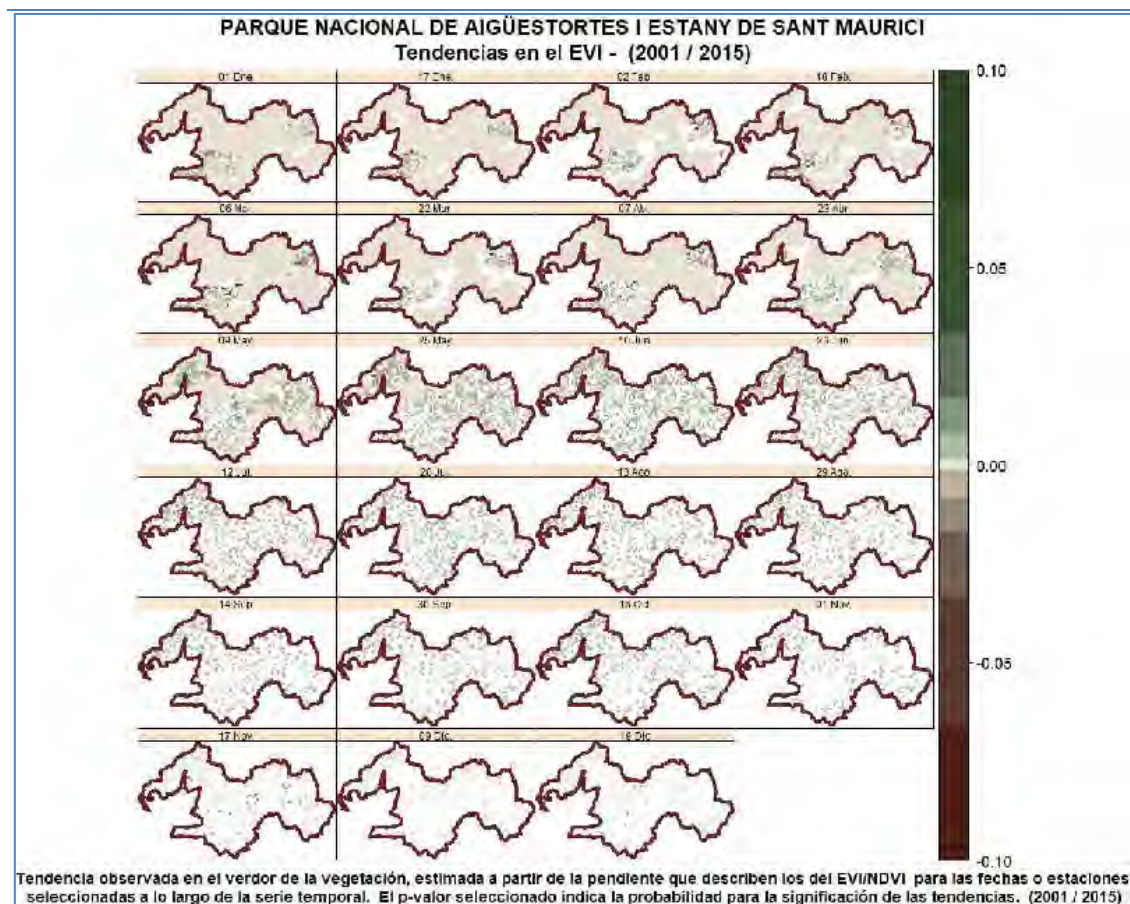
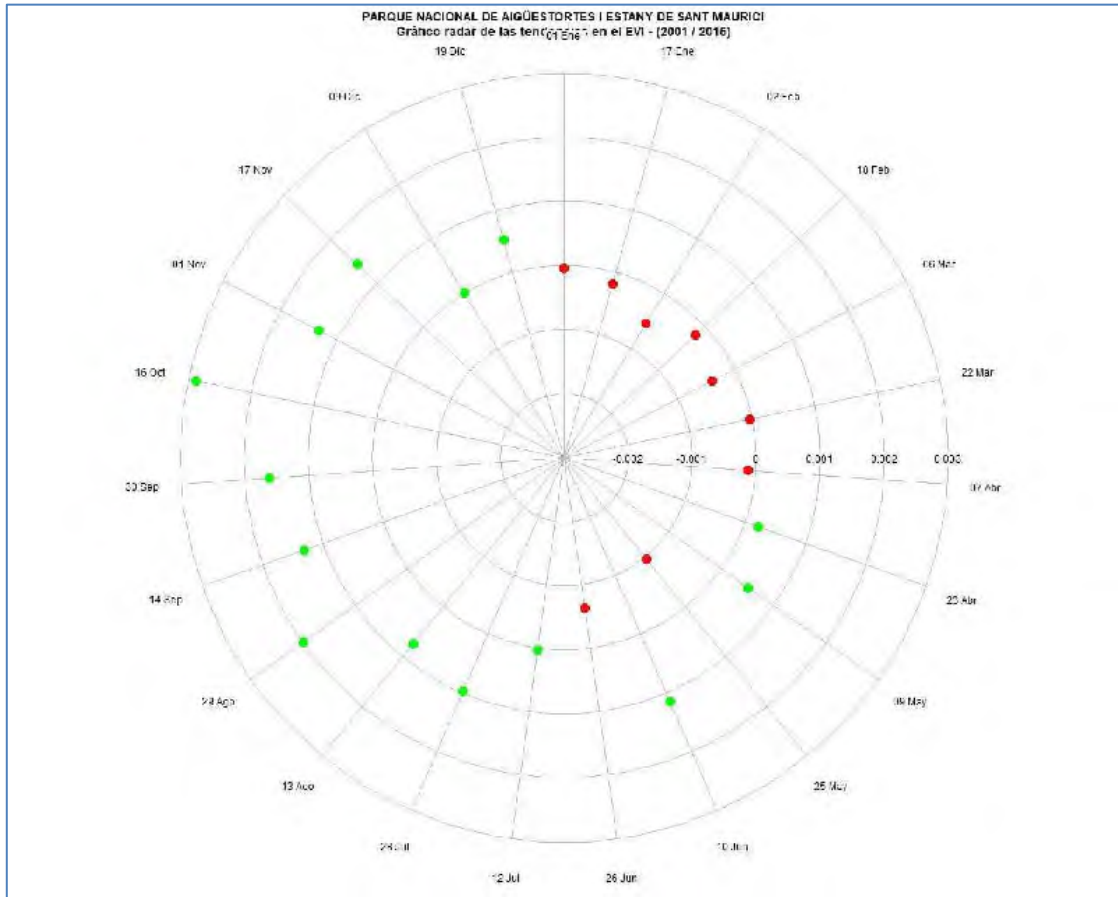


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

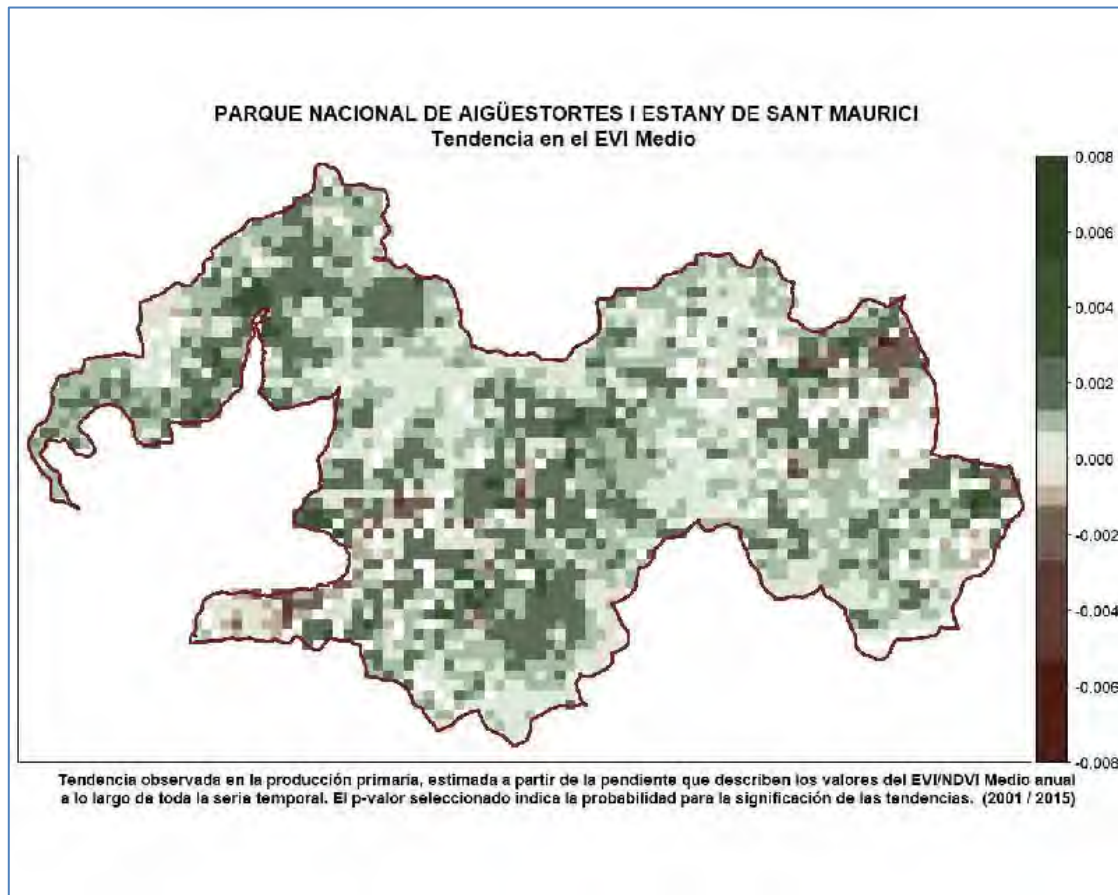
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

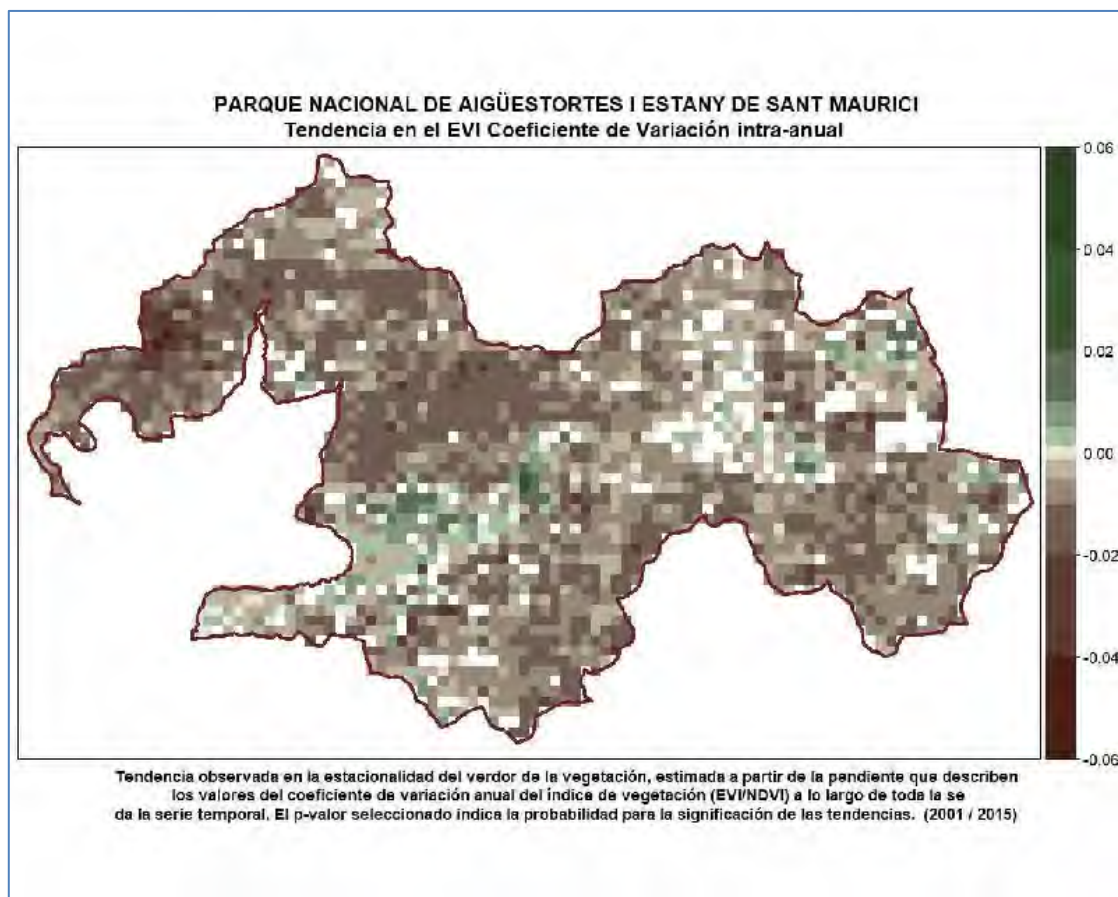
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

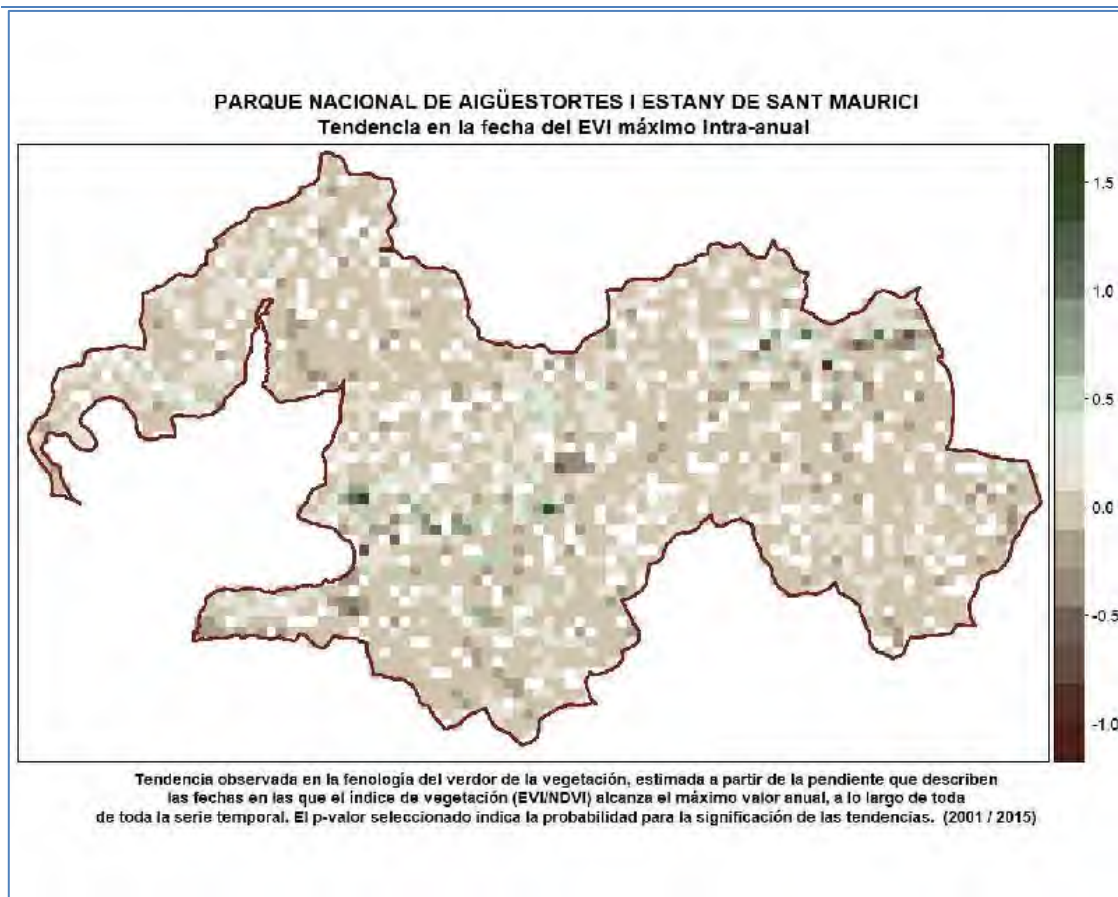
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

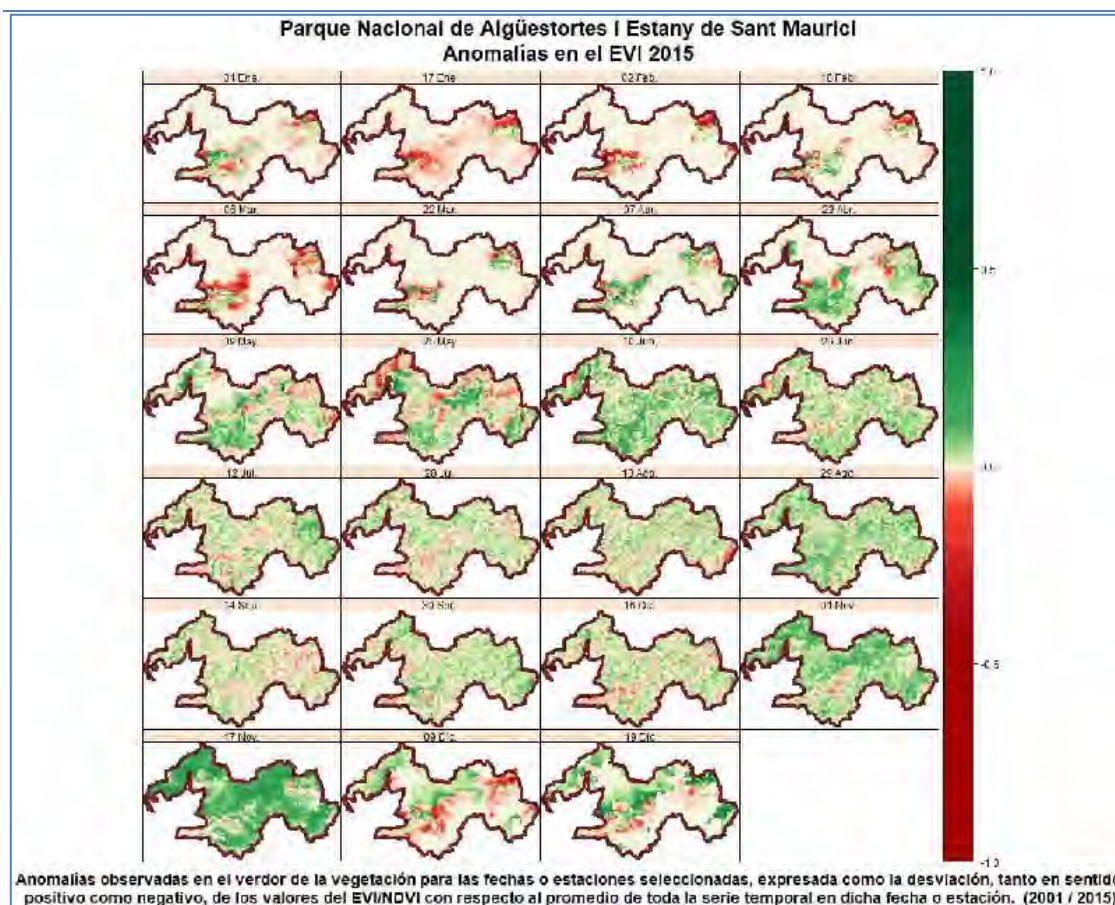
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

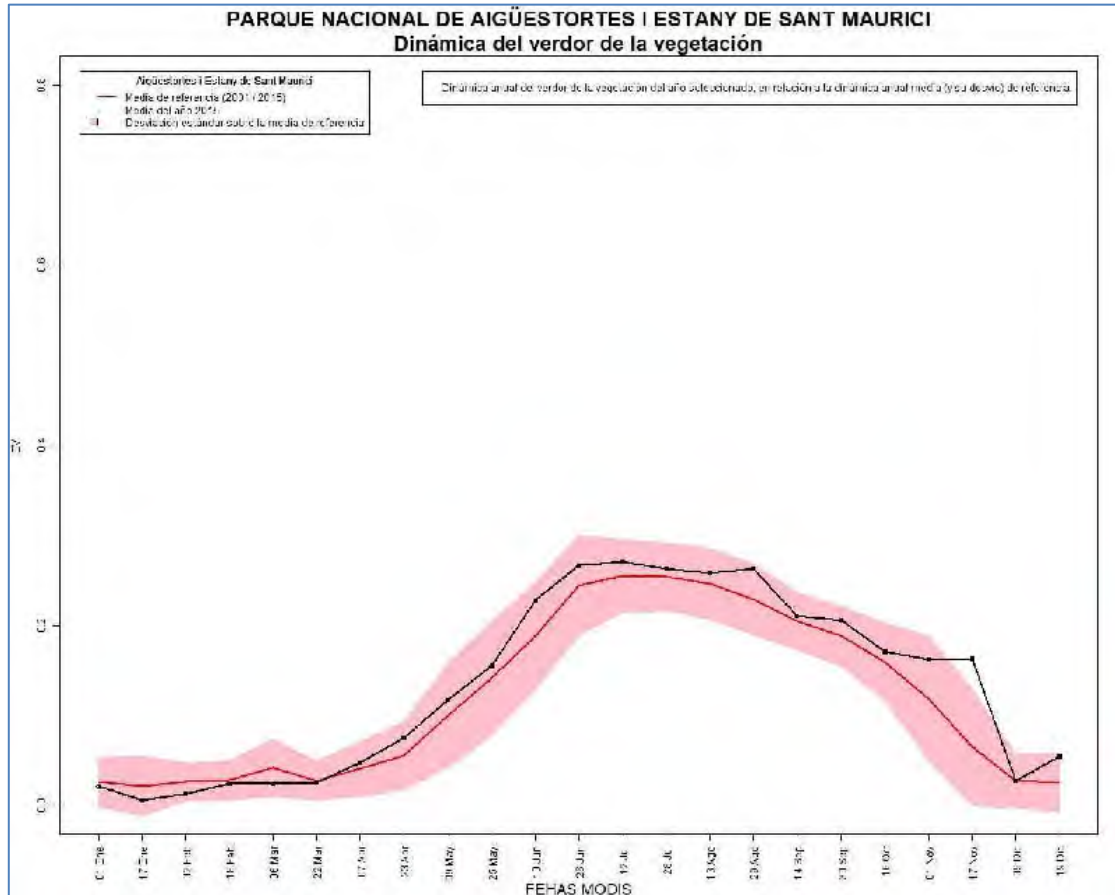
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

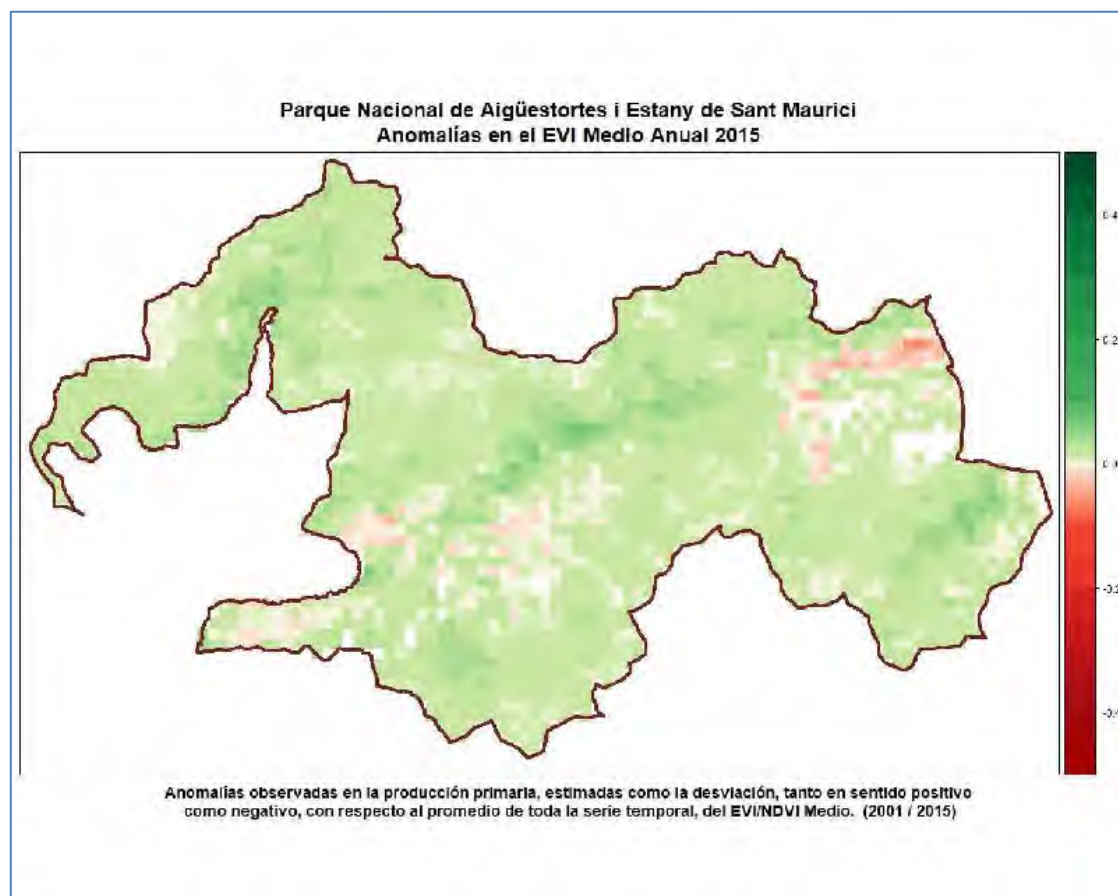
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

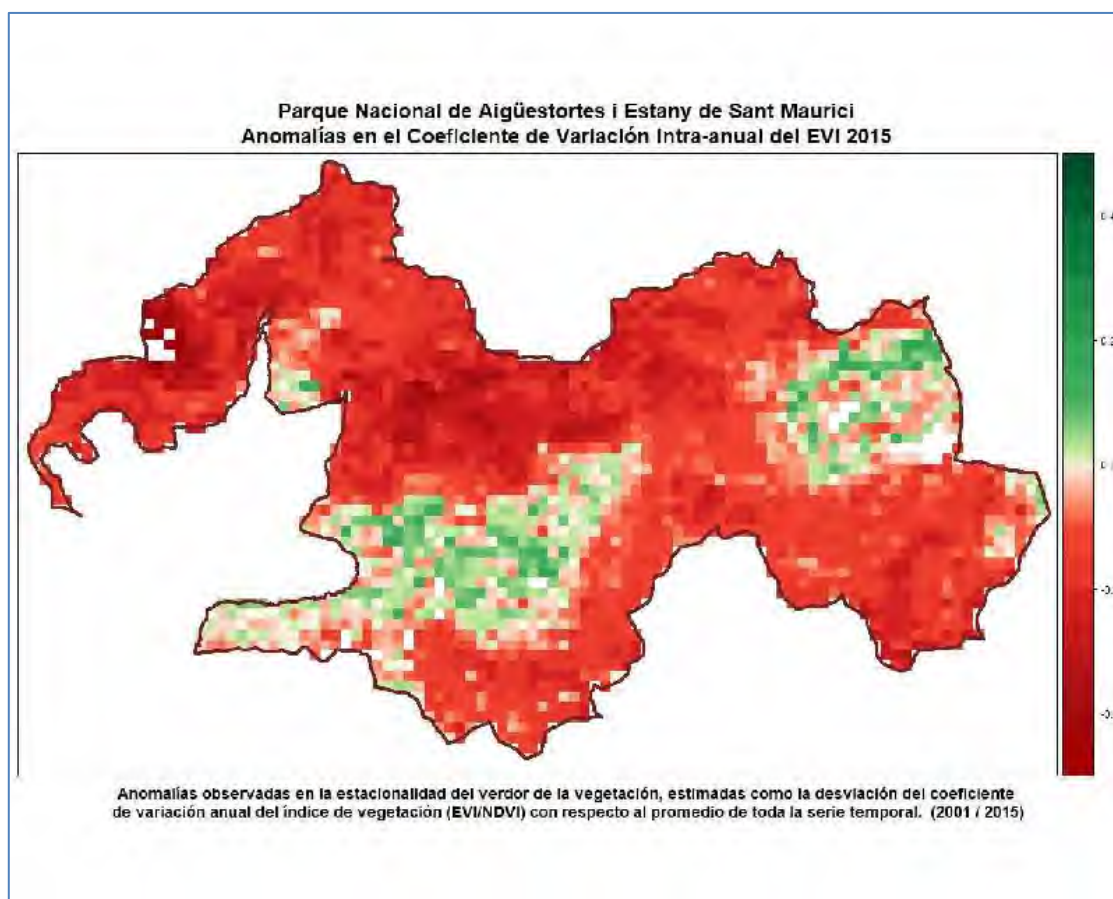
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

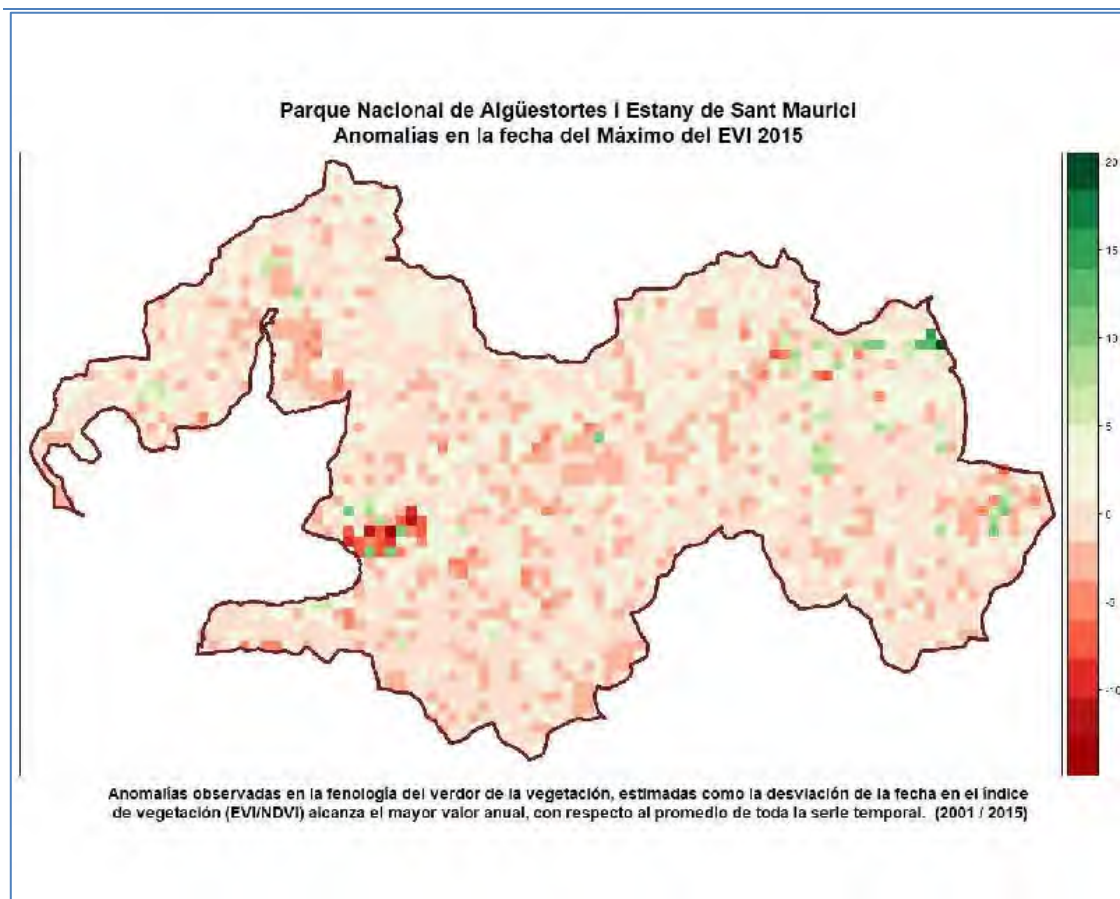
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

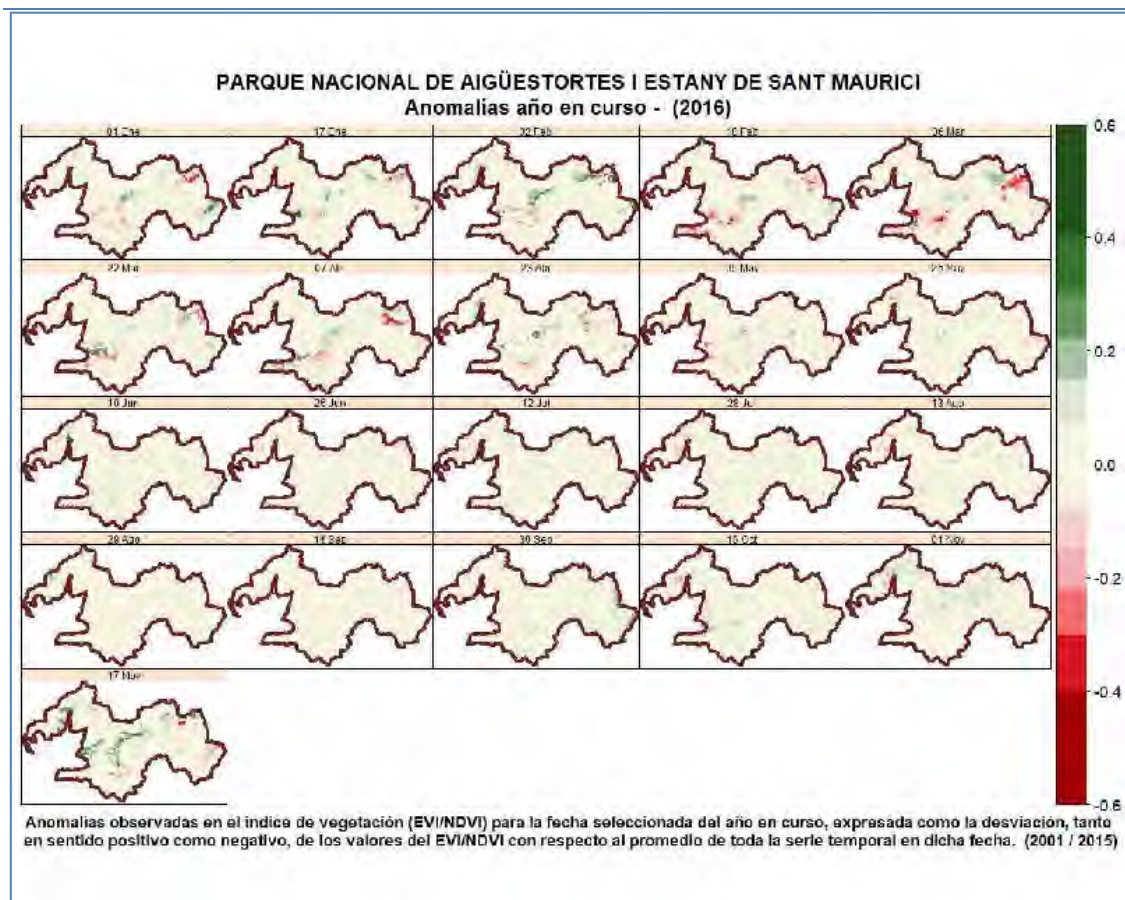
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

PINARES DE PINO NEGRAL DE MONTAÑA (*Pinus uncinata*)

TIPO CLIMÁTICO ESTRUCTURAL	PAISAJE VEGETAL	SISTEMA NATURAL VEGETAL
Sistemas ligados a los bosques aciculifolios (coníferas) subboreales y/o boreoalpinos y sus variantes oromediterráneas	Pinares de pino negral de montaña (<i>Pinus uncinata</i>)	Pinares de pino negral boreoalpinos de umbrías, con rododendros y arándanos
		Pinares de pino negral oromediterráneos, de solanas, con enebros y gayubas

Pinares de pino negral boreoalpinos de umbrías, con rododendros y arándanos

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 9430* Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Asociación fitosociológica: *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968

En este sistema se incluye la comunidad vegetal climácica de las umbrías innivadas del piso subalpino de los Pirineos silíceos. Se trata de una formación forestal acidófila dominada por el pino negro (*Pinus uncinata*), con azalea de montaña (*Rhododendron ferrugineum*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*) en el sotobosque. El matorral que aparece es denso, con presencia de enebros (*Juniperus communis*), brezos (*Calluna vulgaris*) y algún serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*). En el estrato herbáceo se encuentra heno común (*Deschampsia flexuosa*), eléboro fétido (*Helleborus foetidus*), pirolas (como *Pyrola minor*) o *Listera cordata*. El estrato arbóreo suele ser poco denso pero en las zonas más cerradas aparecen helechos, como *Dryopteris oreades*, y plantas nemorales, como *Hepatica nobilis*.

Los pinares de pino negro son, en conjunto, los bosques más extensos del Parque, ocupando más del 16% de su superficie. De éstos, aproximadamente el 10% son de tipo borealpino, siendo el cuarto sistema vegetal más extenso del Parque.

El sistema se extiende principalmente por las umbrías del piso subalpino de la parte central del Parque, casi de forma continua entre los límites este y oeste. Destacan grandes formaciones boscosas en las umbrías del sur del río Sant Nicolau, las cuales han originado topónimos como el “Bosc de les Corticelles”, el “Bosc de Estany Llong”, “El Bosc de Llacs” o “El Bosc del Forat del Gel”.

El pino negro es capaz de crecer por encima de los 2.000 metros de altitud, en condiciones que no soportan otras especies arbóreas. Así, es posible observar pies de esta especie en distintos sistemas del Parque, incluidos gleras y roquedos, allí donde hay una pequeña superficie con suelo para poderse desarrollar (aunque generalmente no son de gran porte).



Algunos de las teselas que contienen este hábitat se sitúan sobre sustrato calcáreo. En estos casos el hábitat 9430 ligado a este sistema de vegetación ha sido considerado como prioritario.

Pinares de pino negral oromediterráneos, de solanas, con enebros y gayubas

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 9430* Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Asociaciones fitosociológicas: *Arctostaphylo uvae-ursi-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968 y *Pulsatillo fontquerii-Pinetum uncinatae* Vigo 1974 corr. Carreras, Carrillo, X. Font, Ninot, I. Soriano & Vigo 1995

En este sistema se han incluido las comunidades dominadas por el pino negro (*Pinus uncinata*) que crecen en solanas del piso subalpino, en sustratos silíceos, pero que también se desarrollan en umbrías que no acumulan nieve. El estrato arbustivo suele ser poco denso.

El sotobosque es pobre en arbustos, con la presencia de gayubas (*Arctostaphylos uva-ursi*), enebros (*Juniperus communis*) y brezos (*Calluna vulgaris*), y está habitualmente cubierto por un prado seco dominado por el siso (*Festuca gautieri*). En zonas más húmedas suelen aparecer, aunque no son características del sistema, la azalea de montaña (*Rhododendron ferrugineum*), arándanos (*Vaccinium myrtillus*) y algún serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*).

Las mejores muestras de este sistema en el Parque Nacional se encuentran en las solanas al norte del río Sant Nicolau y entre el aparcamiento de Espot y el lago de Sant Maurici. En conjunto el sistema representa el 6% de la superficie del Parque.

Algunos de las teselas que contienen este hábitat se sitúan sobre sustrato calcáreo, En estos casos el hábitat 9430 ligado a este sistema de vegetación ha sido considerado como prioritario.

Pinares de pino negral boreoalpinos de umbrías, con rododendros y arándanos

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 9430* Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (* en sustratos yesosos o calcáreos)

Asociación fitosociológica: *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968

En este sistema se incluye la comunidad vegetal climácica de las umbrías innivadas del piso subalpino de los Pirineos silíceos. Se trata de una formación forestal acidófila dominada por el pino negro (*Pinus uncinata*), con azalea de montaña (*Rhododendron ferrugineum*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*) en el sotobosque. El matorral que aparece es denso, con presencia de enebros (*Juniperus communis*), brezos (*Calluna vulgaris*) y algún serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*). En el estrato herbáceo se encuentra heno común (*Deschampsia flexuosa*), eléboro fétido (*Helleborus foetidus*), pirolas (como *Pyrola minor*) o *Listera cordata*. El estrato arbóreo suele ser poco denso

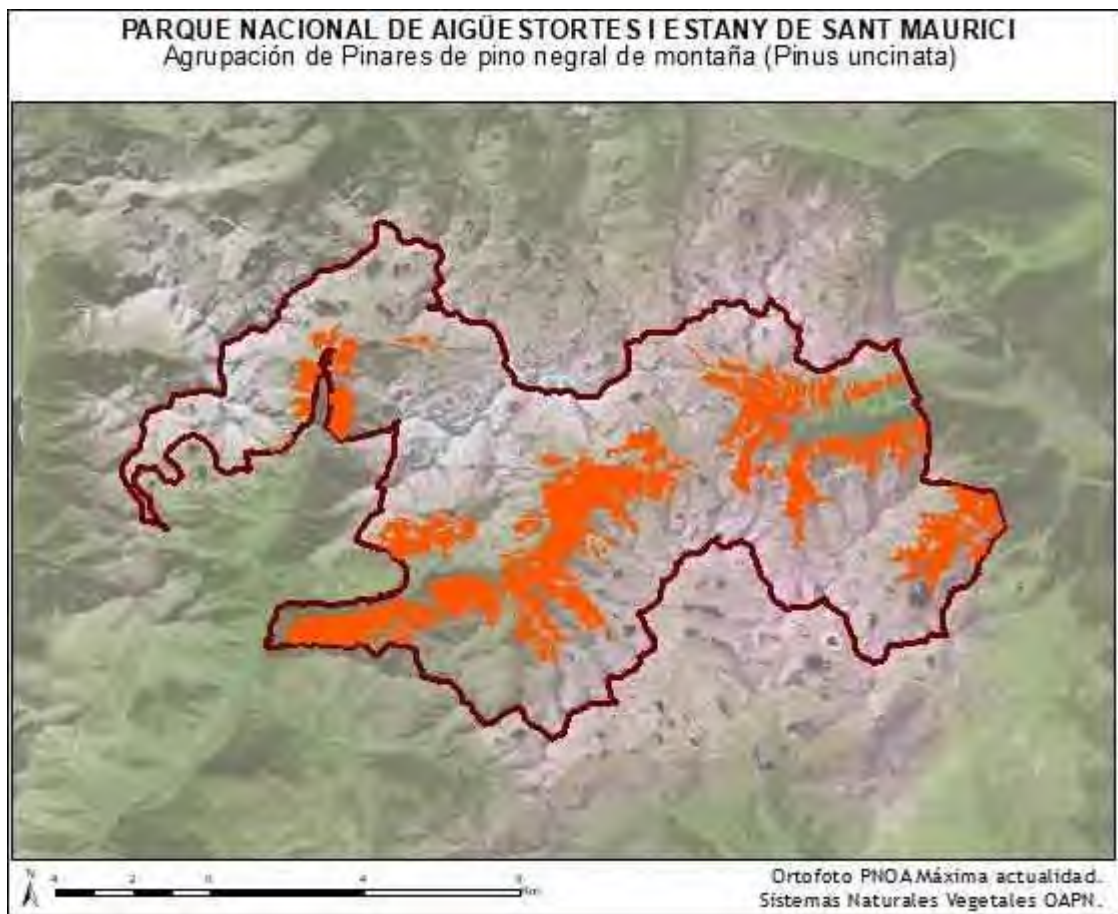
pero en las zonas más cerradas aparecen helechos, como *Dryopteris oreades*, y plantas nemorales, como *Hepatica nobilis*.

Los pinares de pino negro son, en conjunto, los bosques más extensos del Parque, ocupando más del 16% de su superficie. De éstos, aproximadamente el 10% son de tipo borealpino, siendo el cuarto sistema vegetal más extenso del Parque.

El sistema se extiende principalmente por las umbrías del piso subalpino de la parte central del Parque, casi de forma continua entre los límites este y oeste. Destacan grandes formaciones boscosas en las umbrías del sur del río Sant Nicolau, las cuales han originado topónimos como el “Bosc de les Corticelles”, el “Bosc de Estany Llong”, “El Bosc de Llacs” o “El Bosc del Forat del Gel”.

El pino negro es capaz de crecer por encima de los 2.000 metros de altitud, en condiciones que no soportan otras especies arbóreas. Así, es posible observar pies de esta especie en distintos sistemas del Parque, incluidos gleras y roquedos, allí donde hay una pequeña superficie con suelo para poderse desarrollar (aunque generalmente no son de gran porte).

Algunos de las teselas que contienen este hábitat se sitúan sobre sustrato calcáreo. En estos casos el hábitat 9430 ligado a este sistema de vegetación ha sido considerado como prioritario.





Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1.PRODUCTIVIDAD

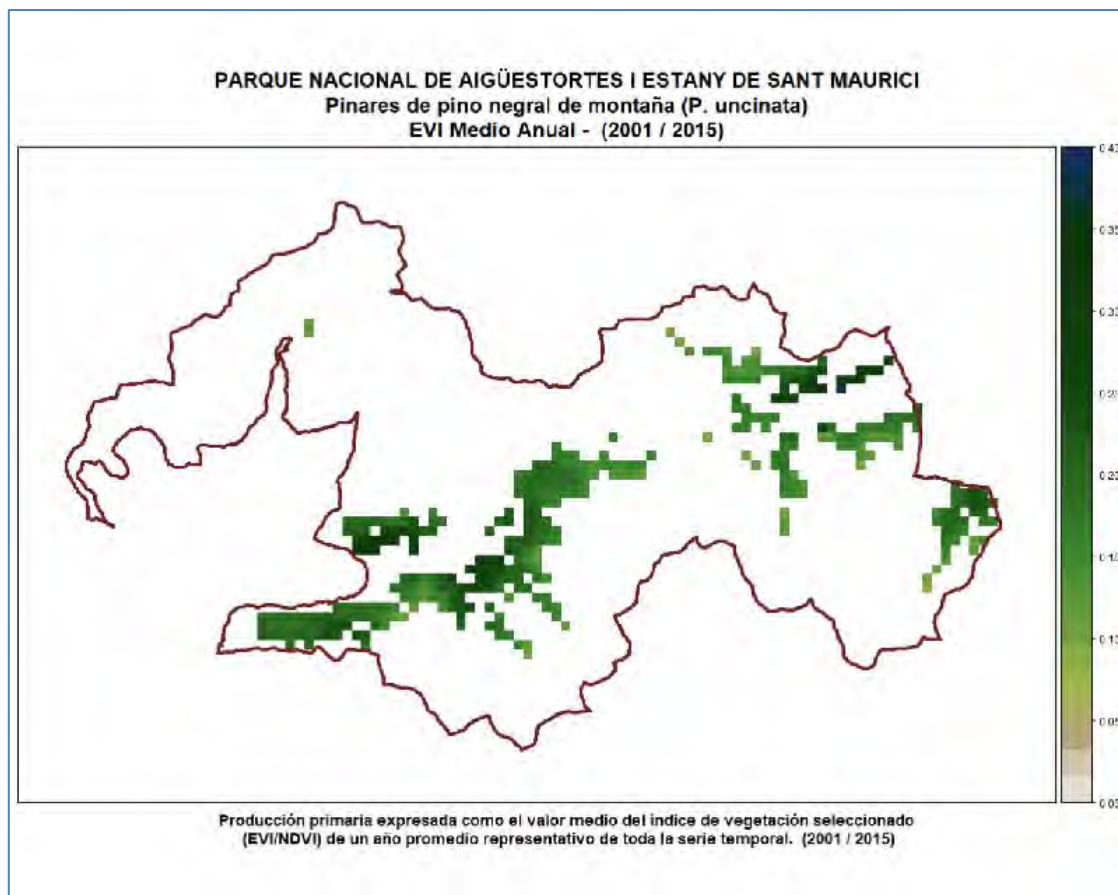
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

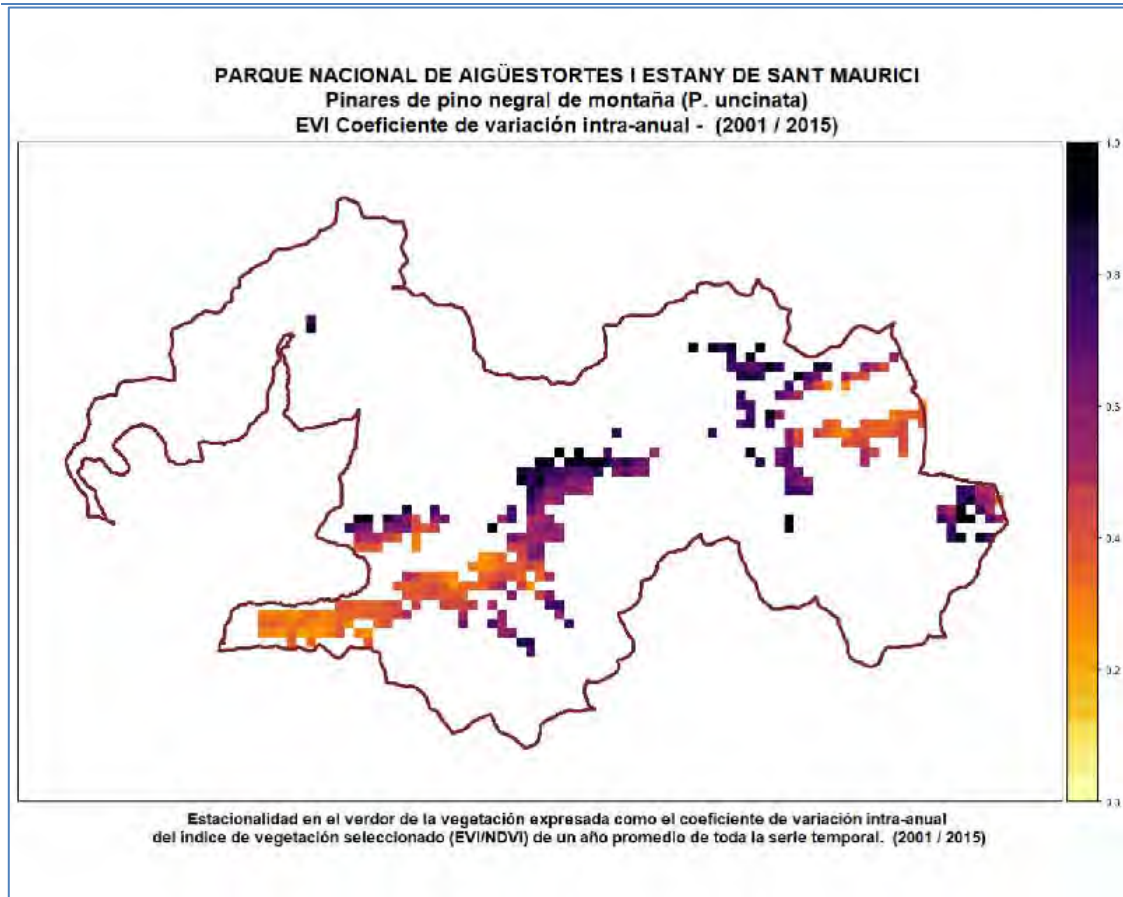
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

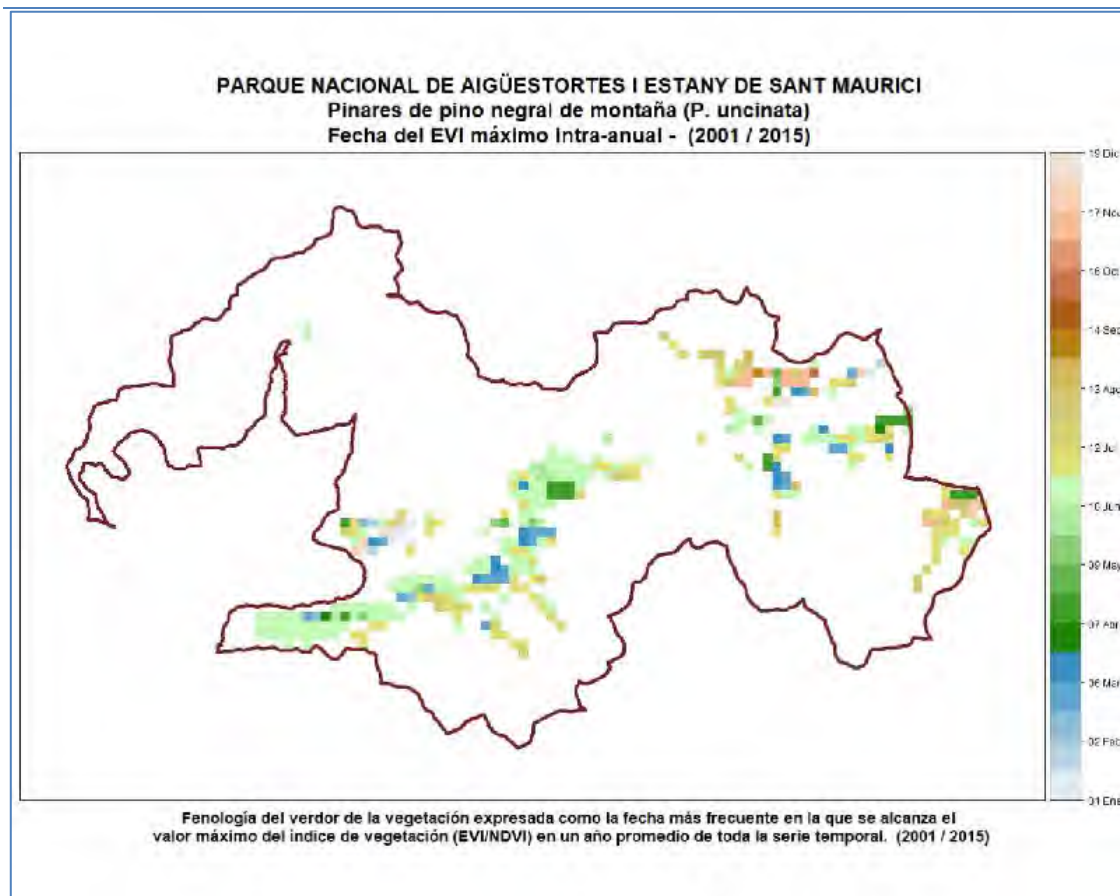
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

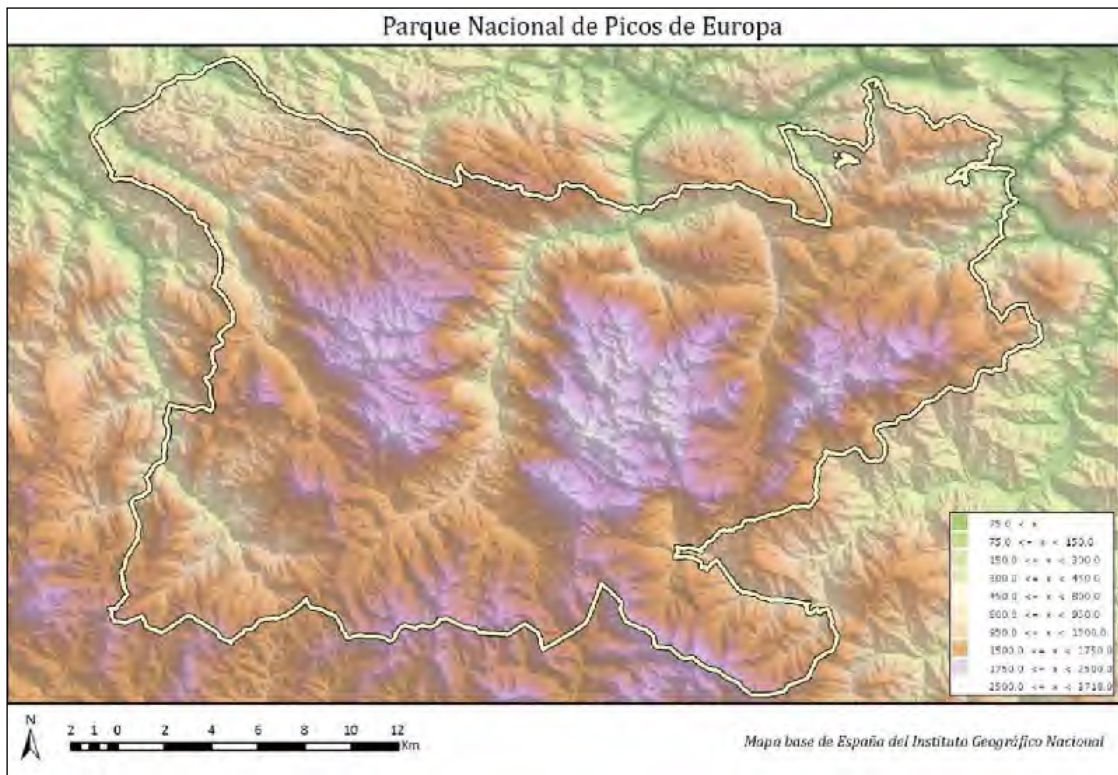
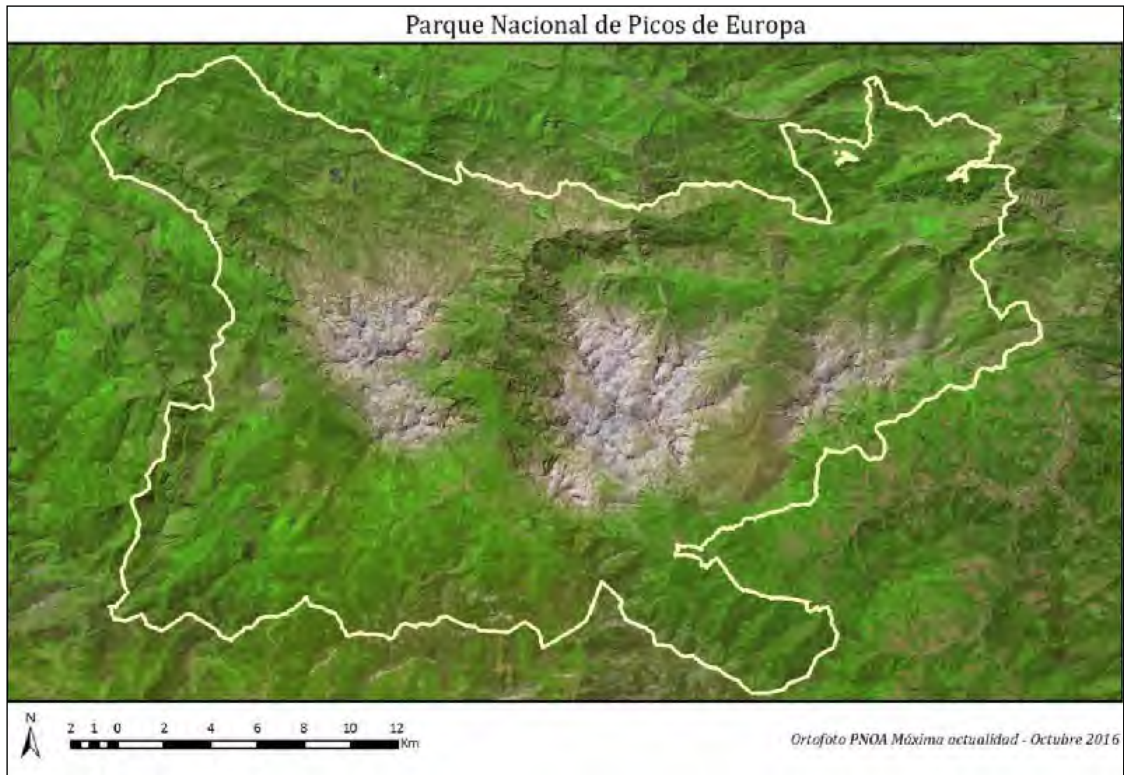


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN ATLÁNTICA

PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

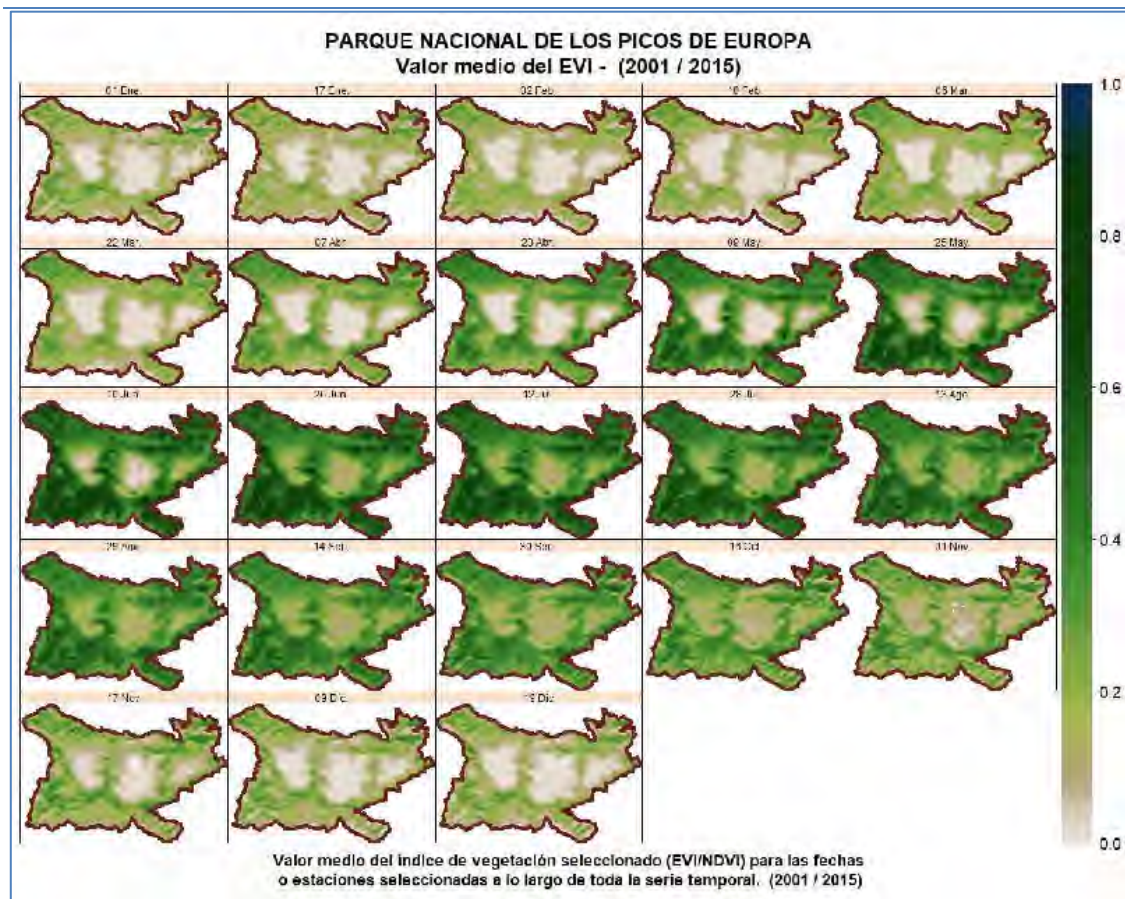
DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

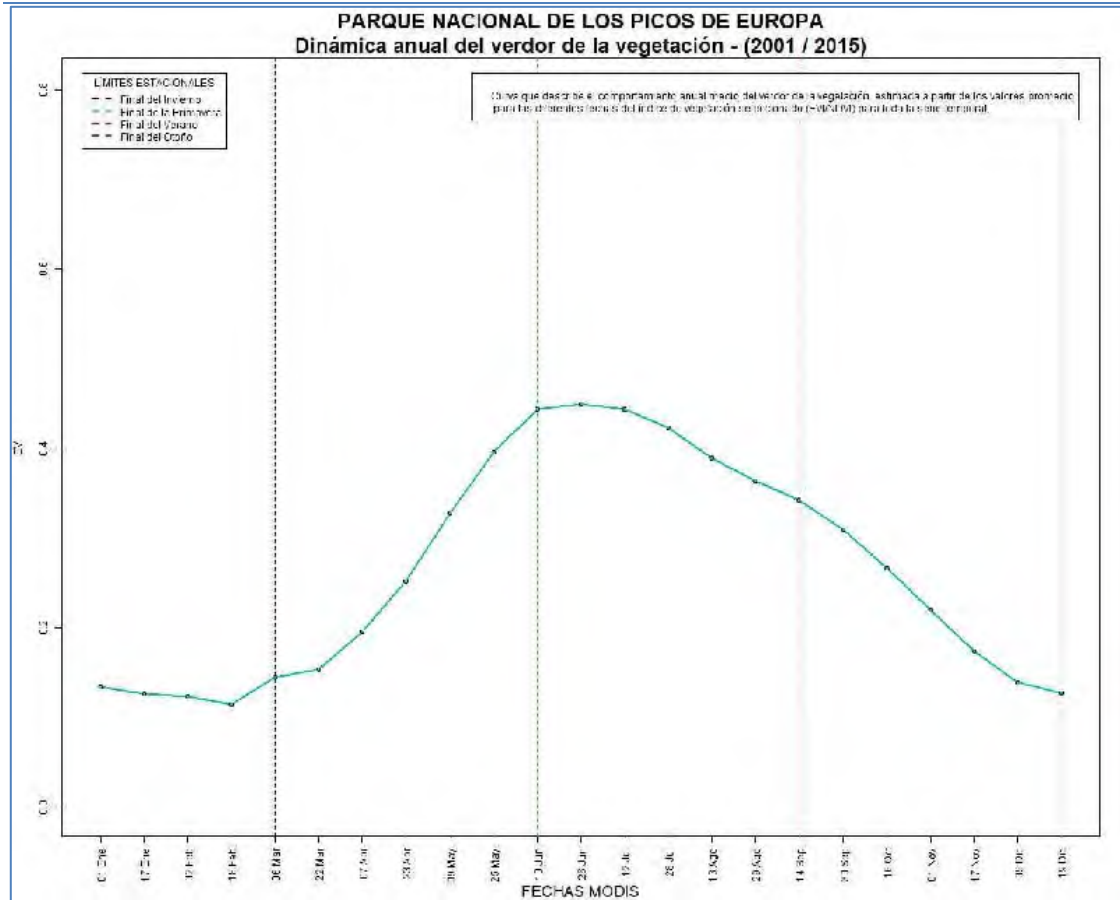
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

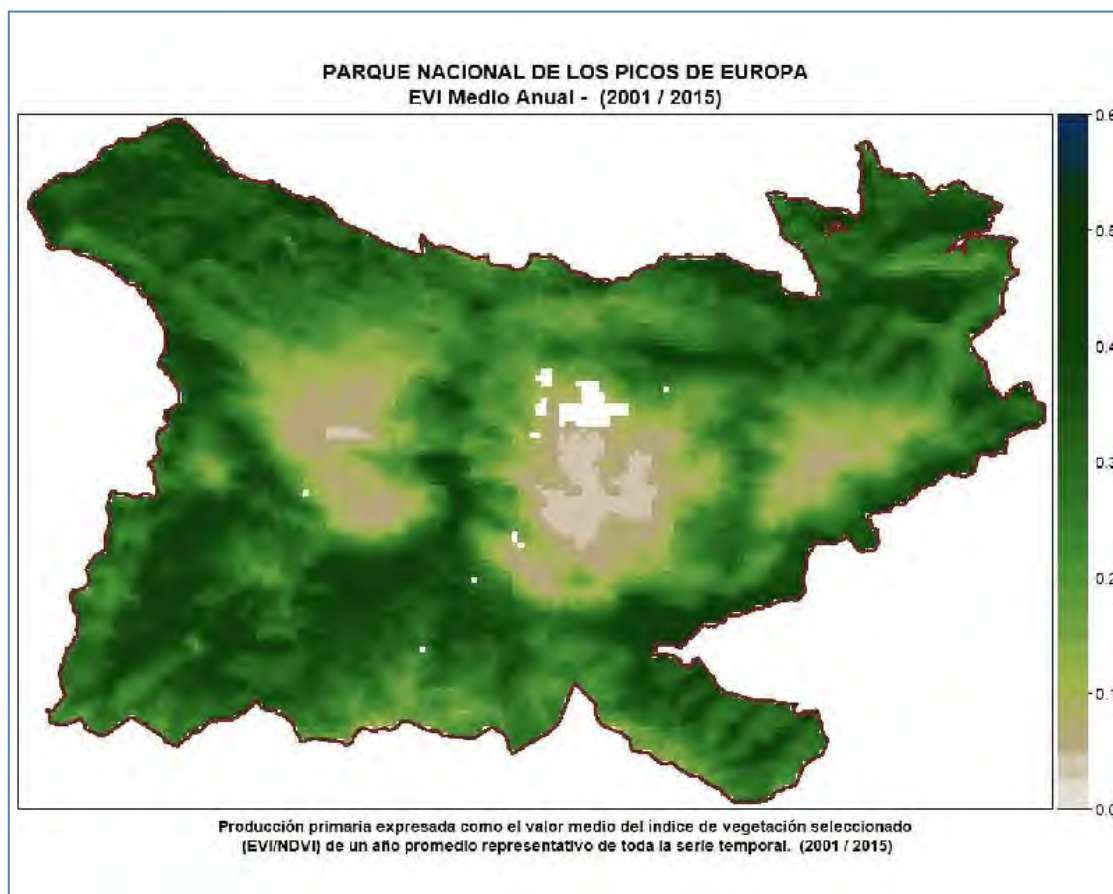
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

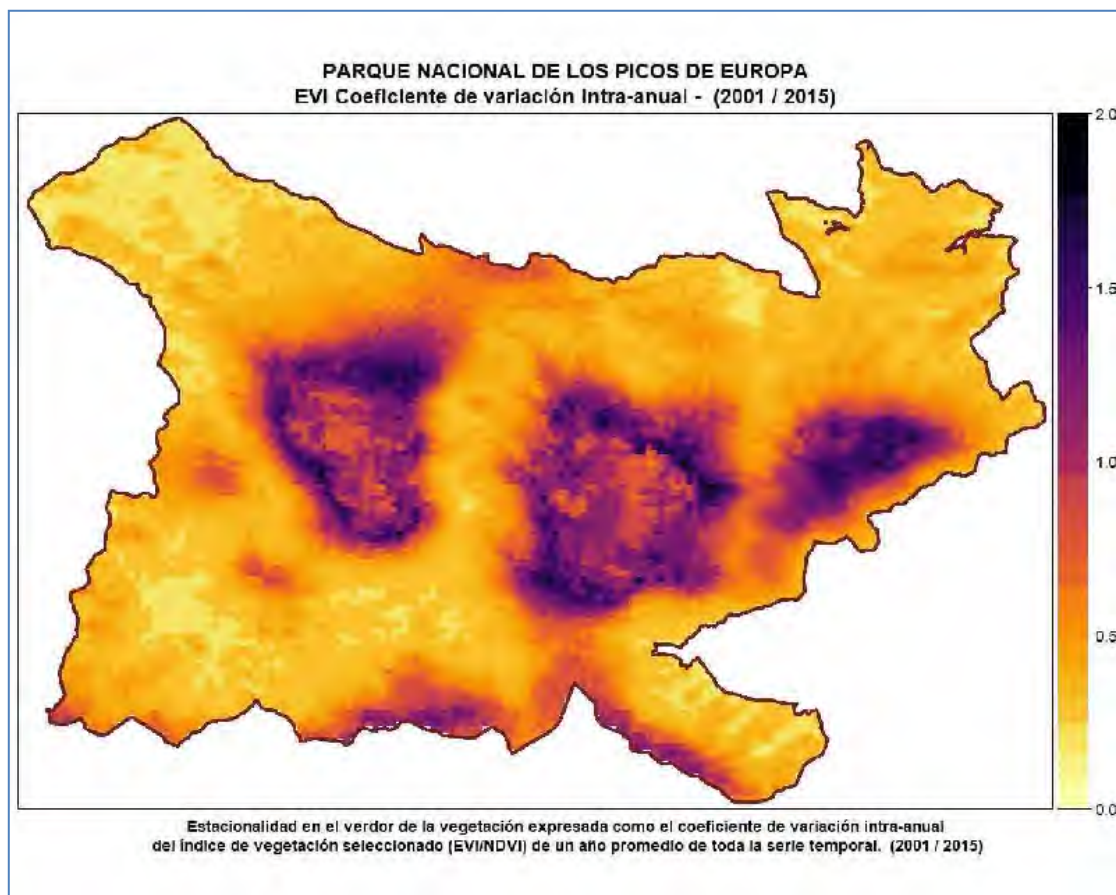
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

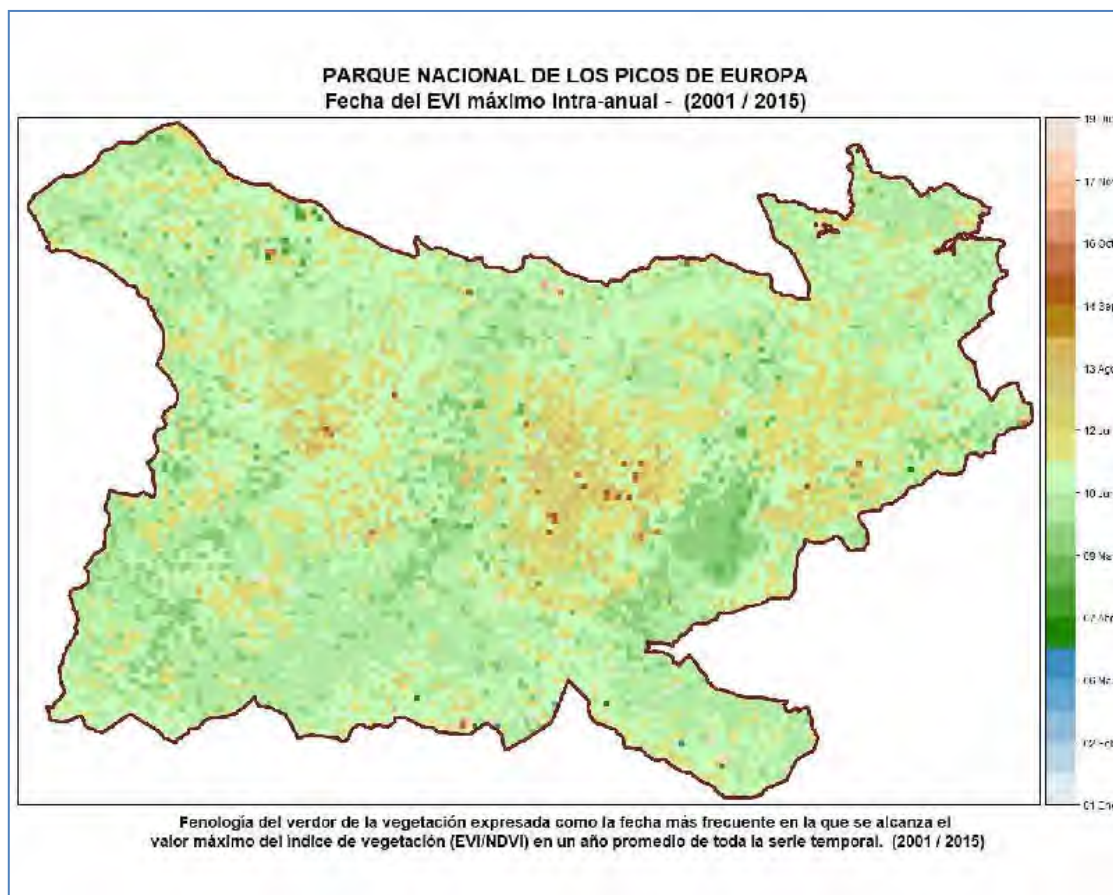
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

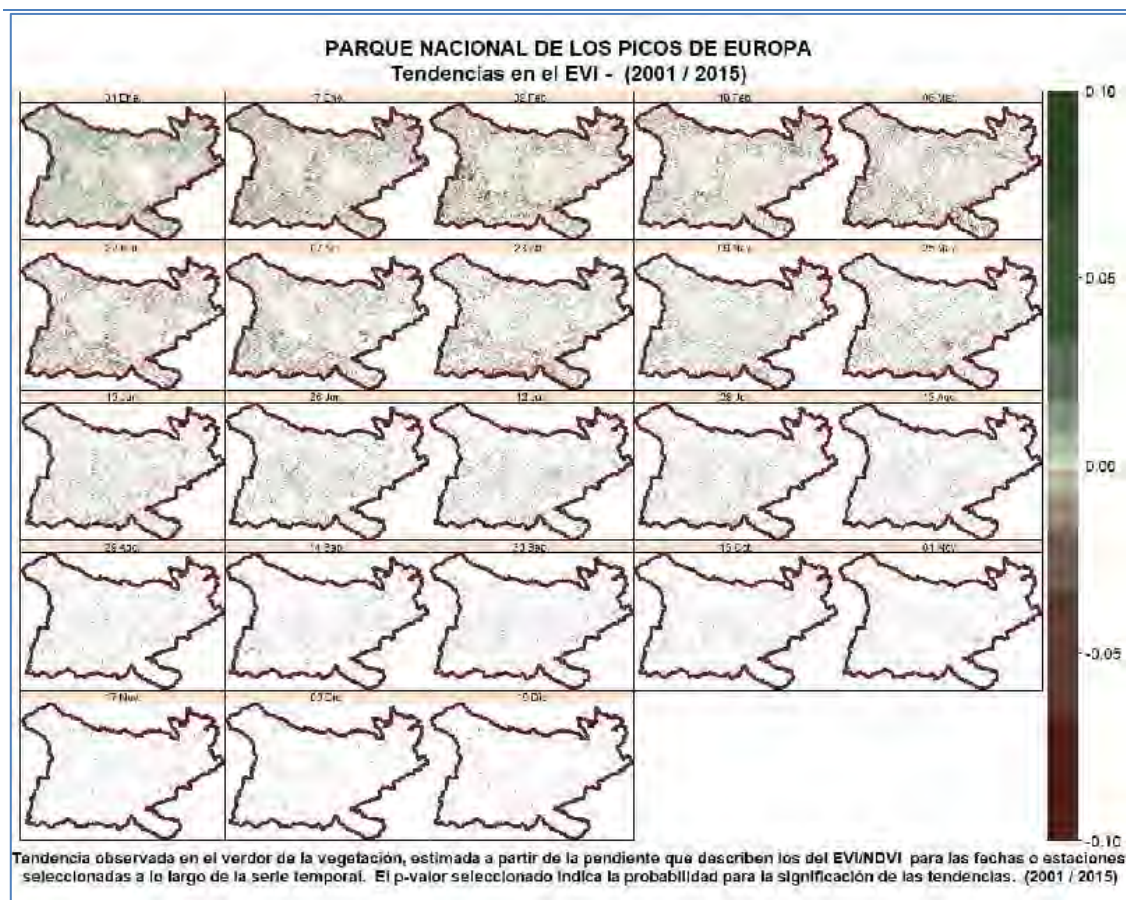
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

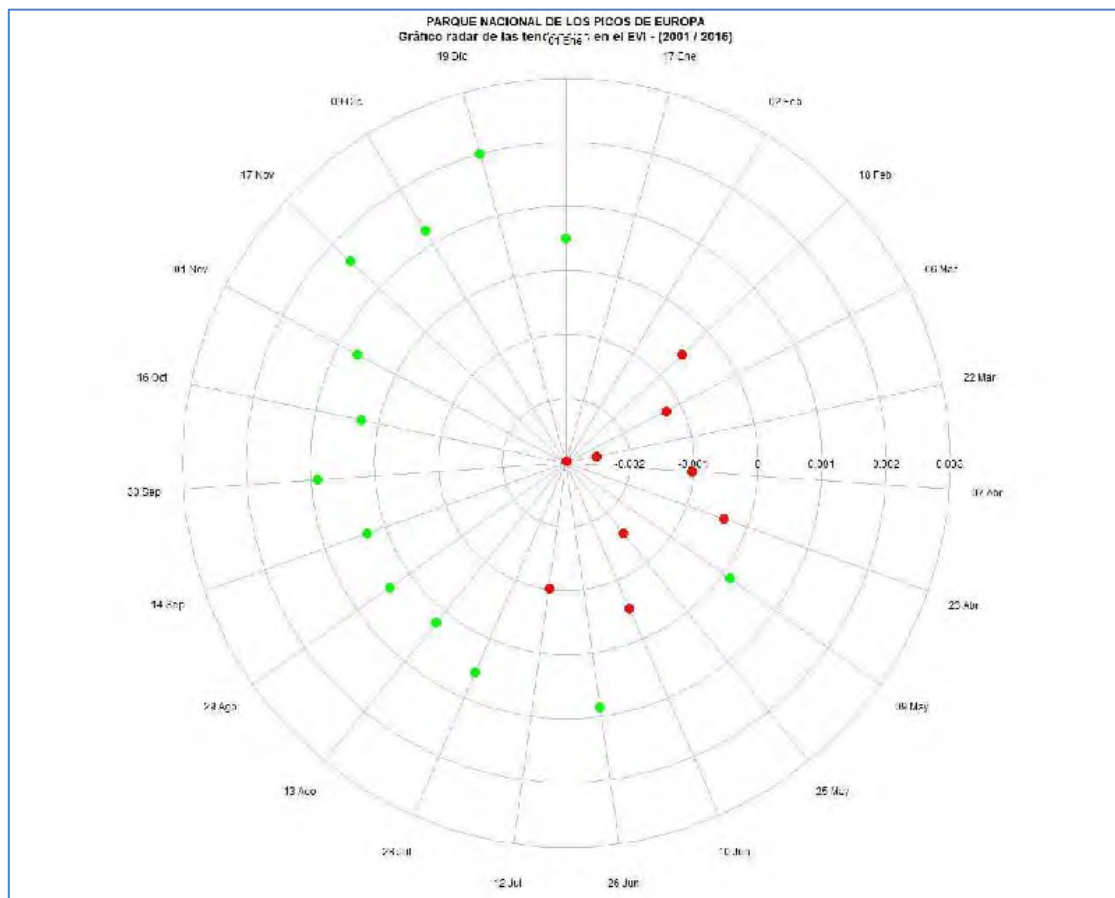
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

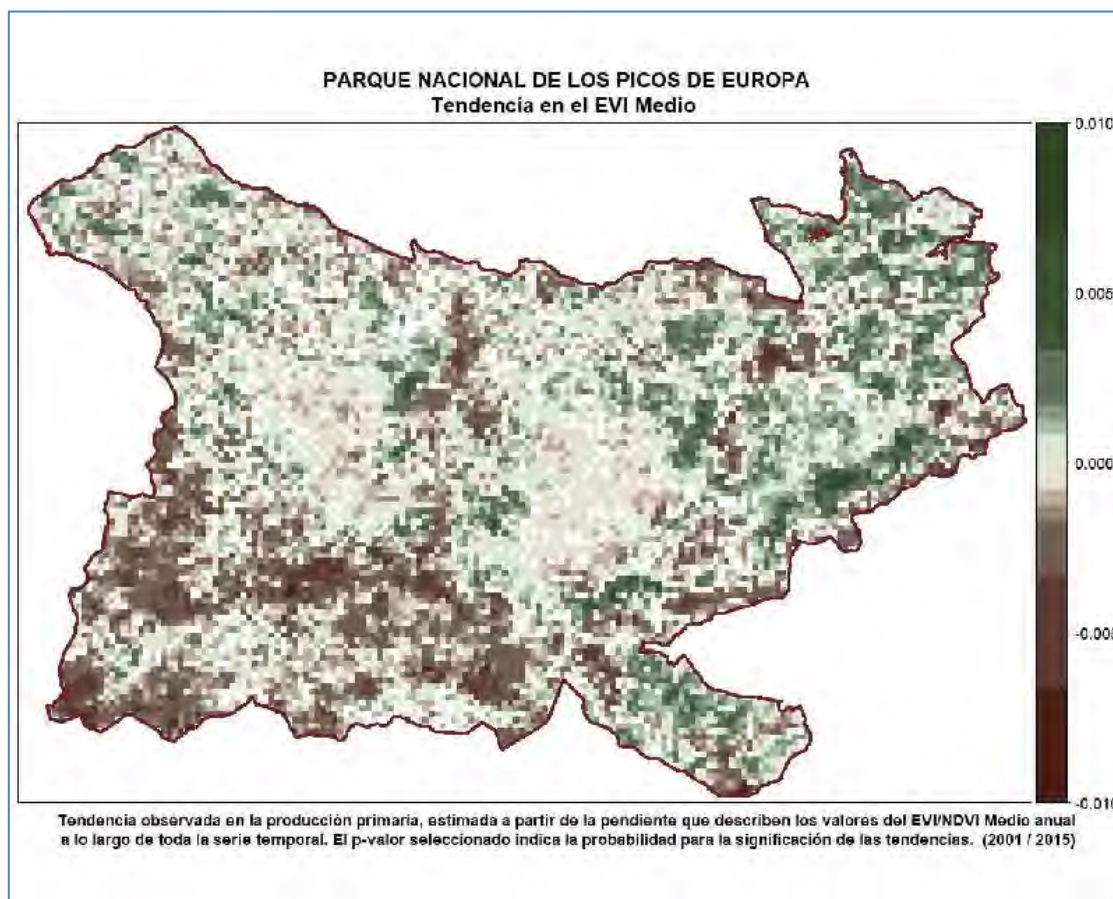
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

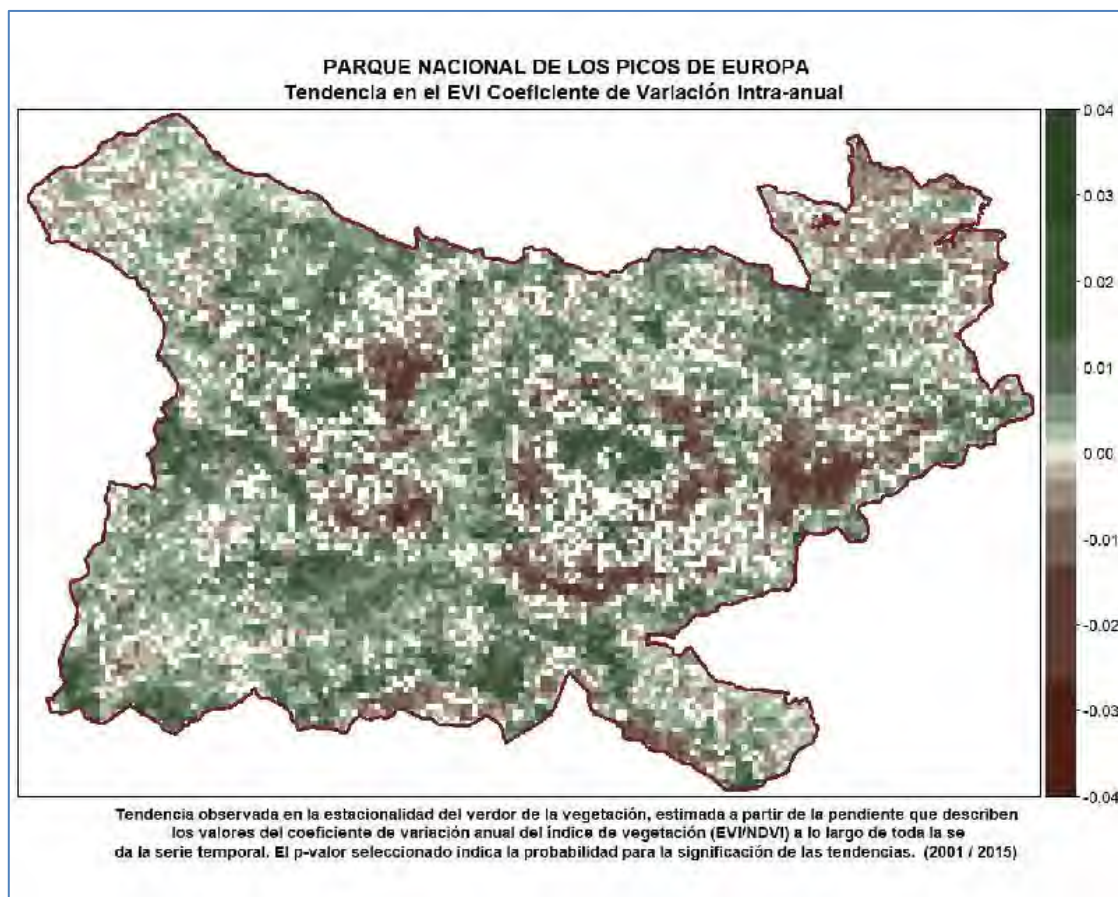
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

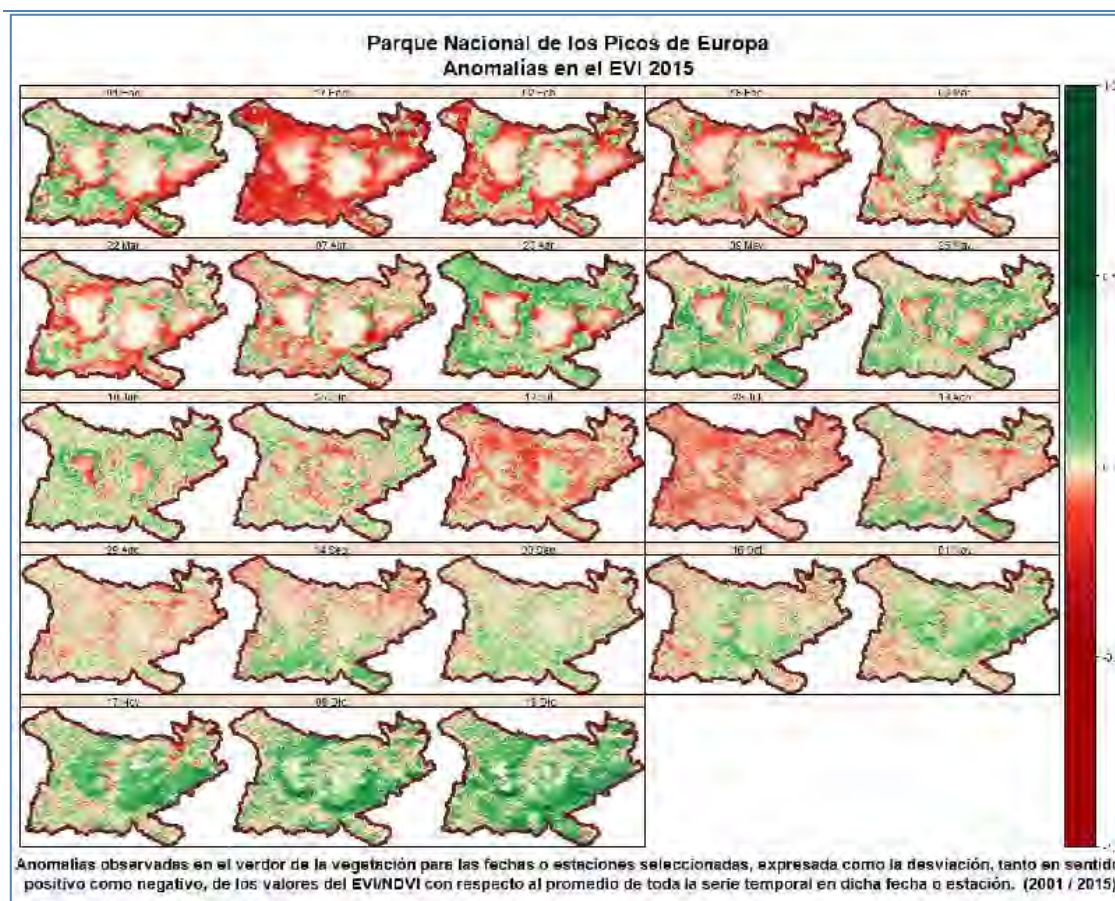
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

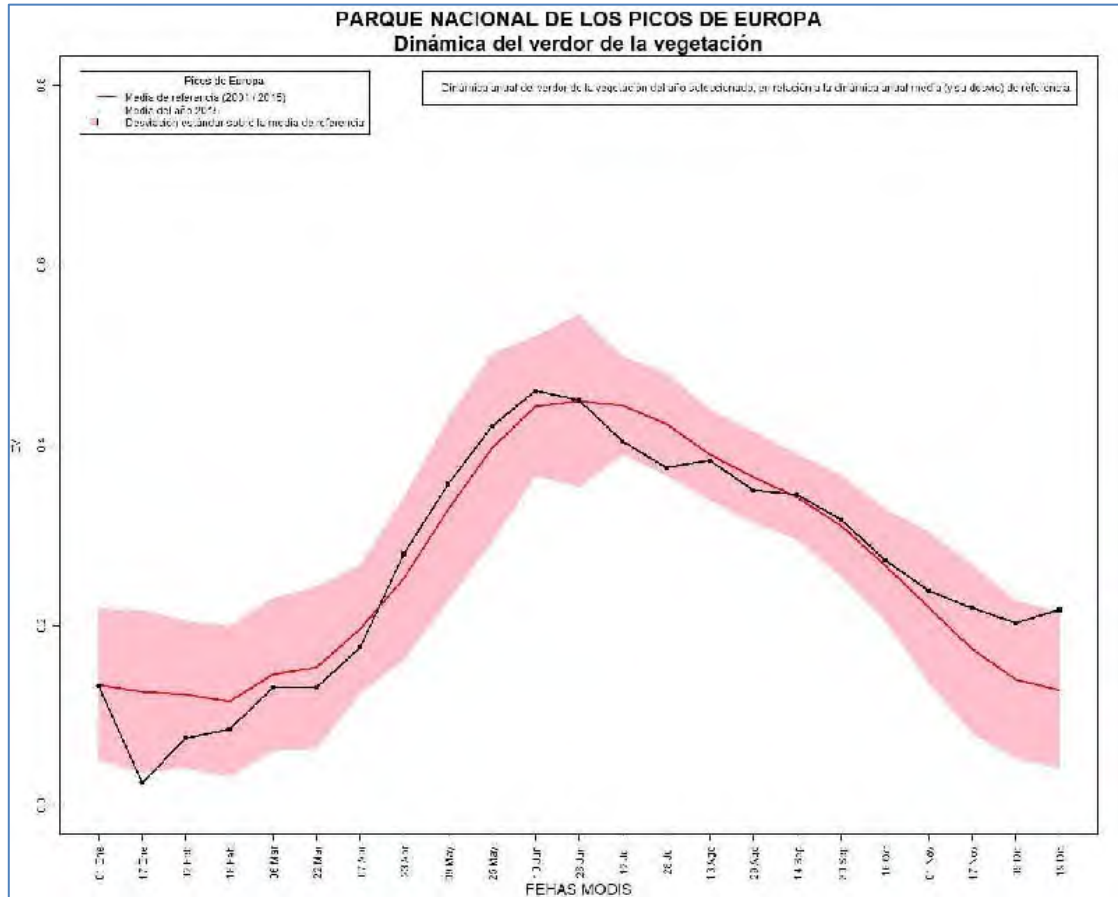
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

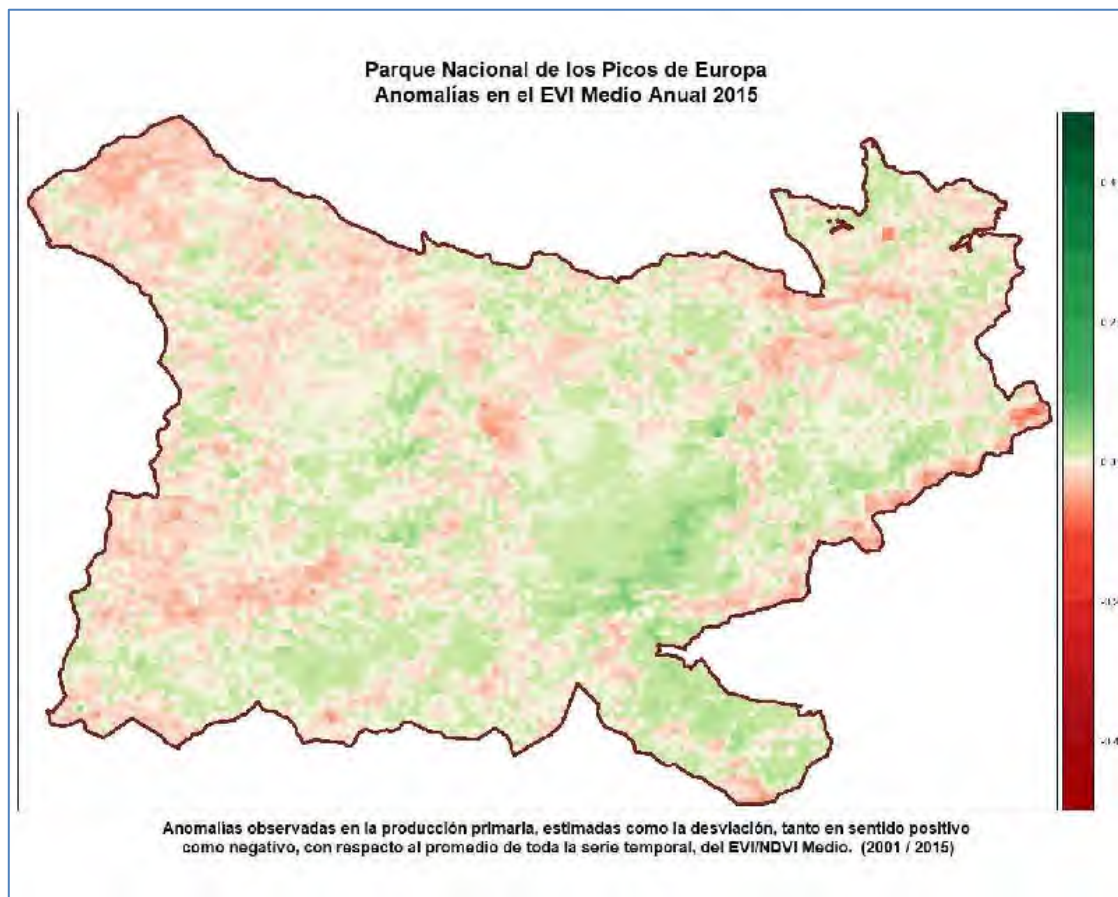
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

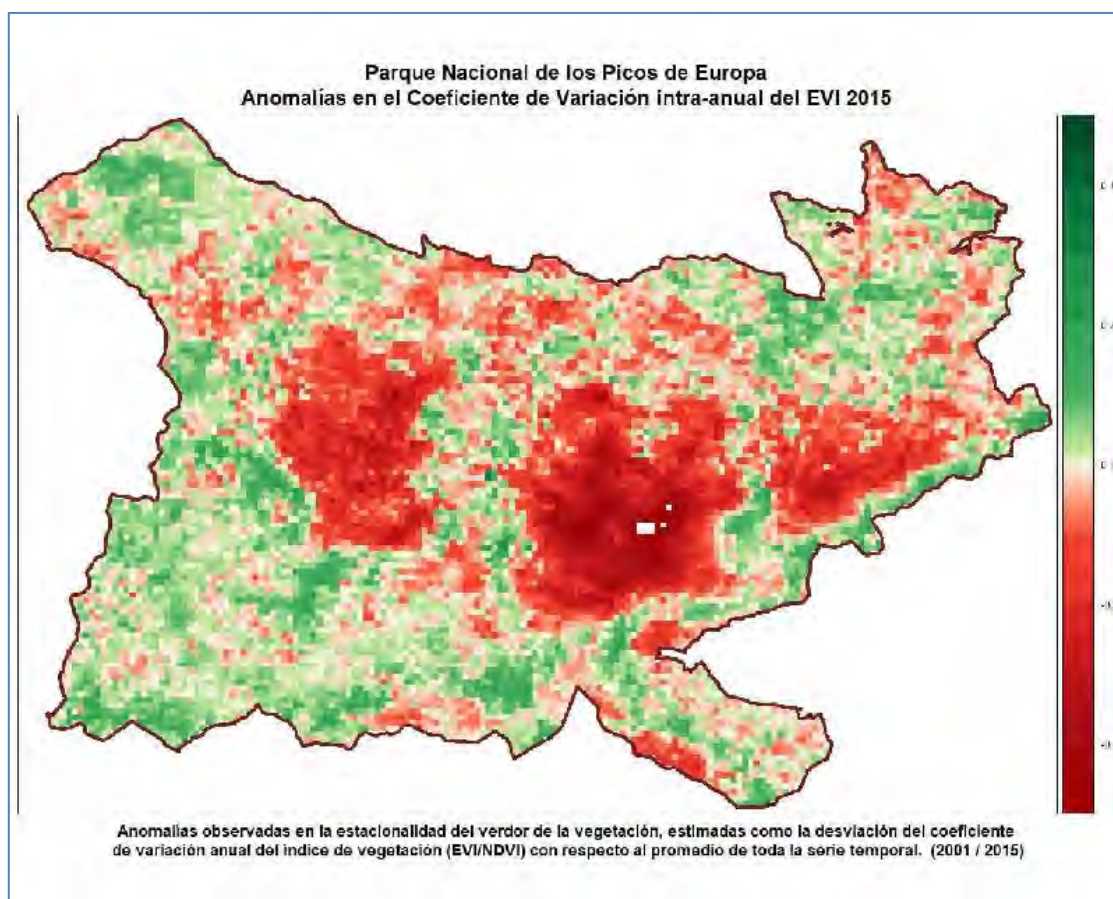
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

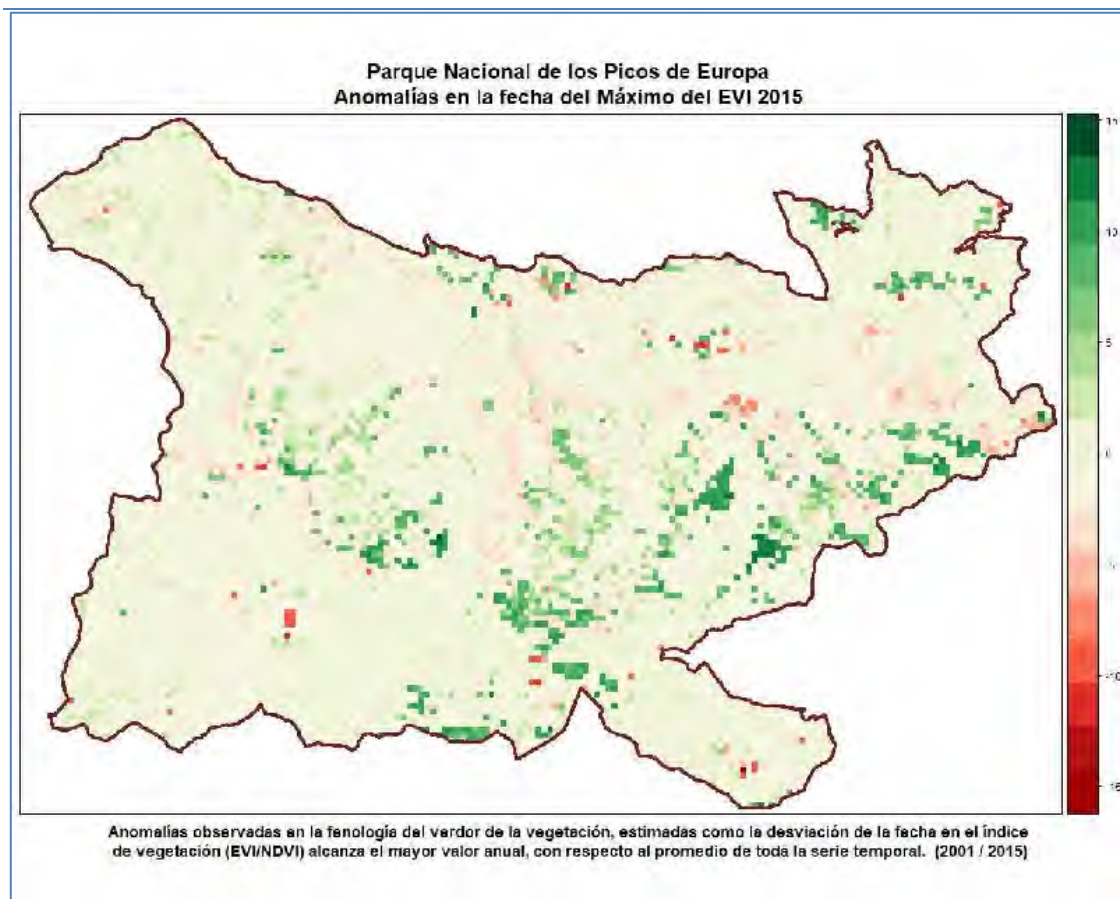
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

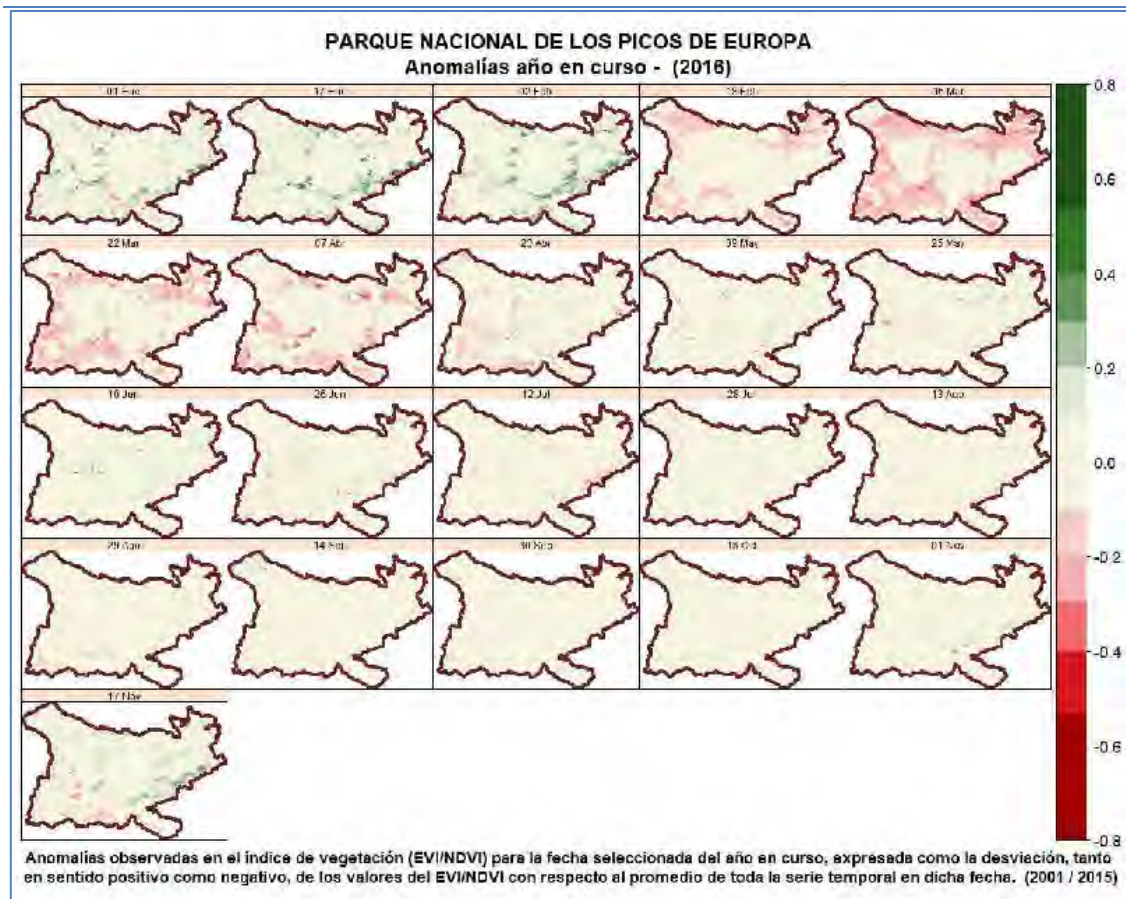
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

HAYEDOS OLIGÓTROFOS, MONTANOS O SUBATLÁNTICOS: CANTABRO-PIRENAICOS, IBÉRICO-SEPTENTRIONALES Y AYLLONENSES

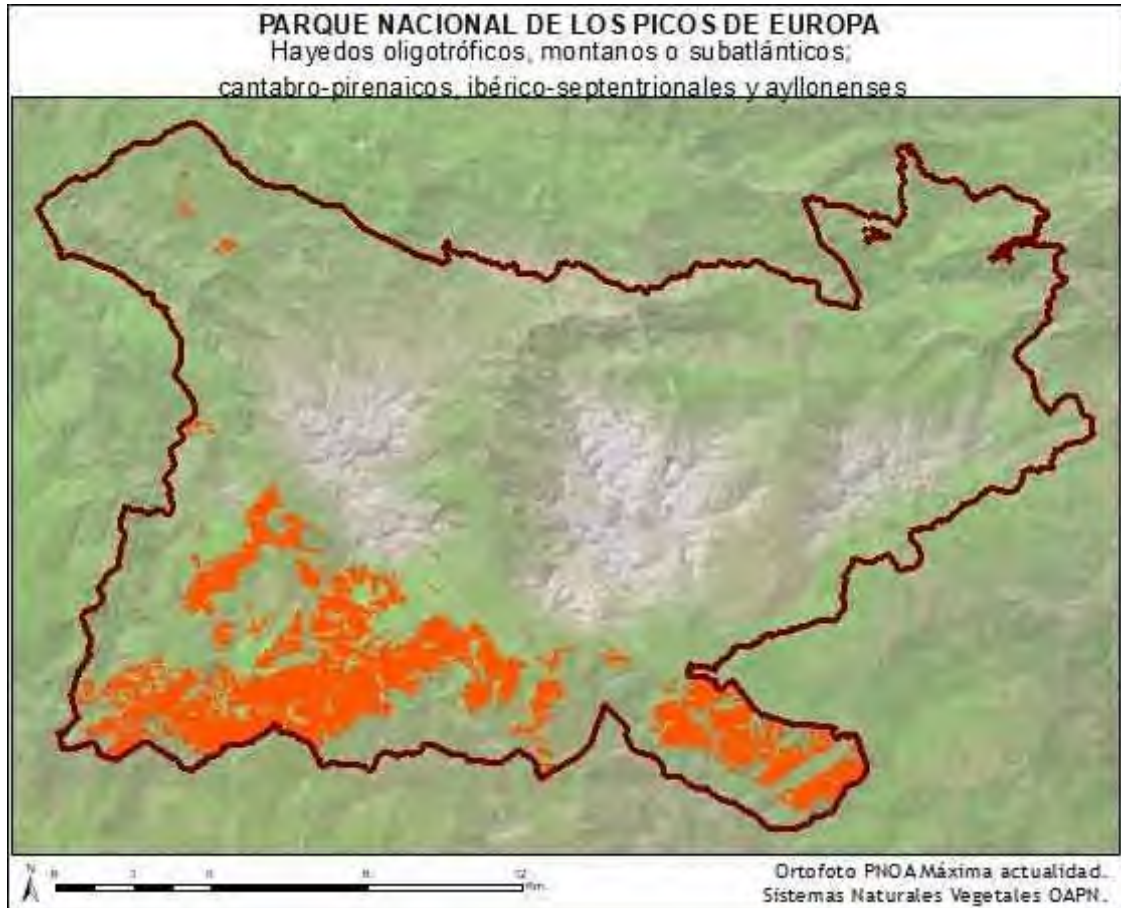
Hábitats (Directiva 92/43/CEE): 9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion).

Asociación fitosociológica: Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1963.

Son hayedos sobre suelos ácidos y pobres en nutrientes, en fisiografías de relieve pronunciado, situados entre los 900 m y 1500 m, localizados en los pisos meso-supratemplados. Se desarrollan en las áreas silíceas de umbría de toda la montaña cantábrica, haciéndose más escasos hacia el occidente debido a las menores precipitaciones estivales.

Entre las especies arbóreas acompañantes destaca el abedul (*Betula pubescens*) un componente abundante tanto en sus fases jóvenes como en las adultas, por lo que este tipo de bosques forma con frecuencia masas mixtas. En el sotobosque apenas prosperan contadas especies como el arándano (*Vaccinium myrtillus*), el brezo blanco (*Erica arborea*) y herbáceas como *Poa nemoralis*, *Anemone nemorosa*, la acederilla (*Oxalis acetosella*), *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Saxifraga spathularis*, *Saxifraga x polita*, *Avenella flexuosa* y el helecho *Blechnum spicant*, que han de adaptar ritmos y estrategias vitales al corto intervalo de tiempo que media entre el fin del período frío y el cierre primaveral del dosel superior. La presencia de pies de roble albar (*Quercus petraea*) es casi anecdótica, al igual que la del serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*) y acebos (*Ilex aquifolium*), indicando la transición hacia bosques mixtos oligótrofos.

Este sistema está más extendido en los sectores cántabro y leonés del Parque, con magníficas representaciones como son el extenso hayedo que cubre la mayor parte de la vertiente norte de la sierra de Salvorón, en La Liébana, o las amplias masas de Valdeón y Sajambre. Así mismo aparece asociado con los siguientes sistemas naturales: Robledales albares submediterráneos o montanos (*Q. petraea*), cántabro-pirenaicos; Hayedos eutrofos, atlánticos, montanos, muy umbrosos, con cortejo típico medioeuropeo; Piornales del Sistema Central e Ibérico Norte con irradiaciones a la Cordillera Cantábrica y Praderas o prados de siega. Representa el sistema forestal más abundante en el parque, con un 10,64 % de la superficie del Parque.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1.PRODUCTIVIDAD

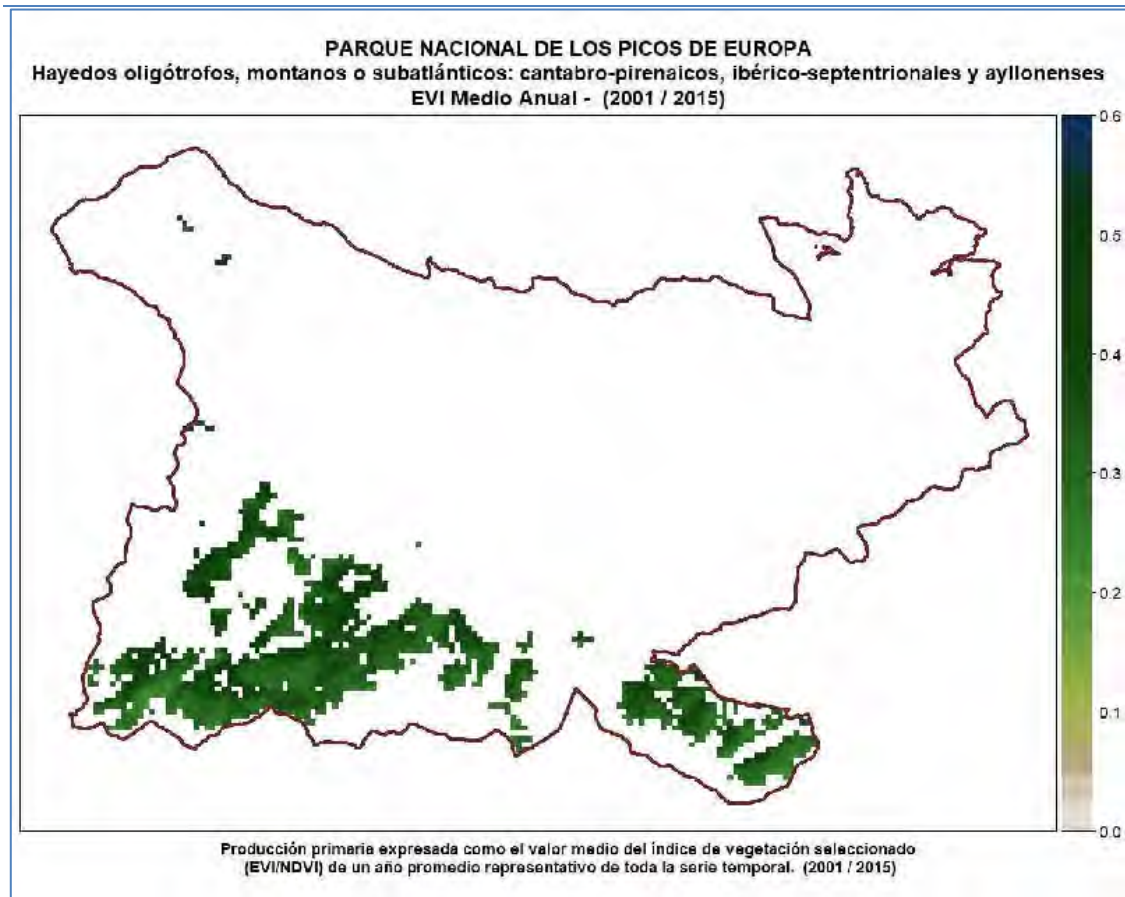
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

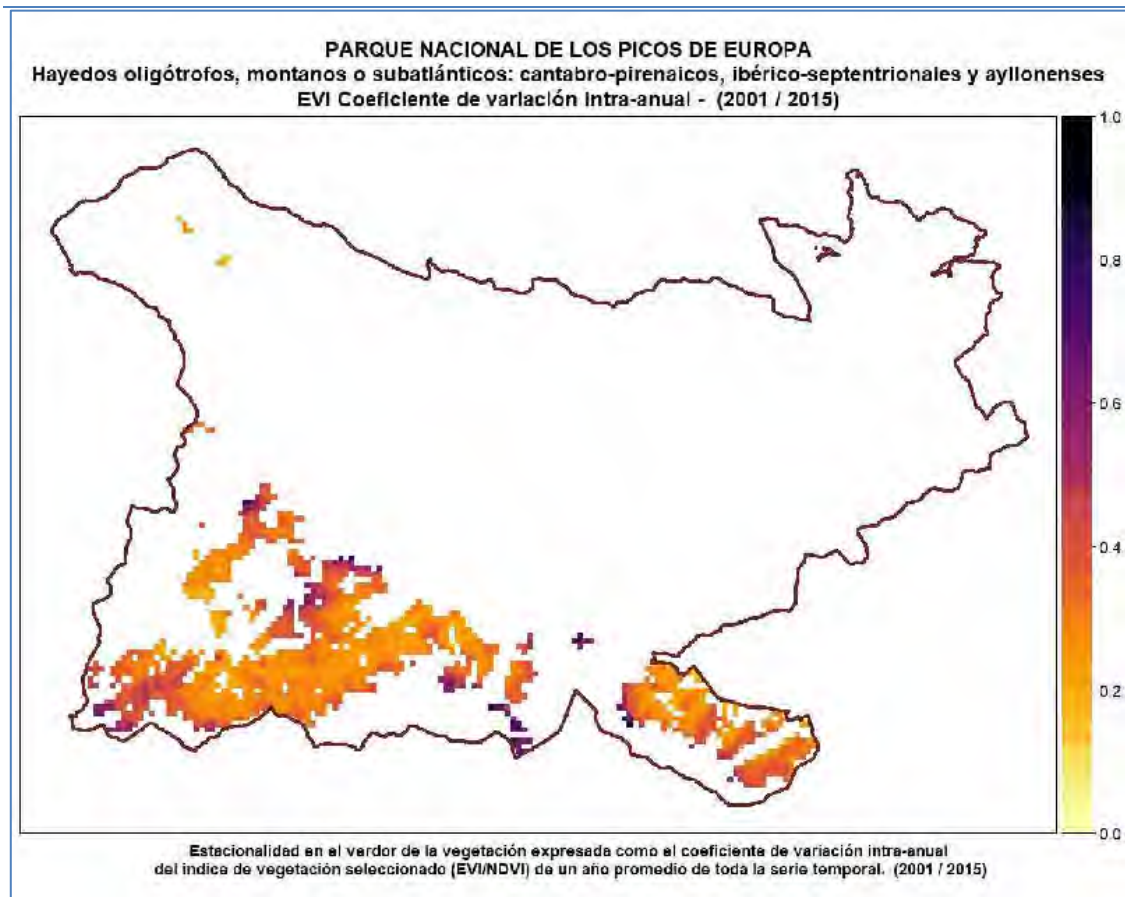
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

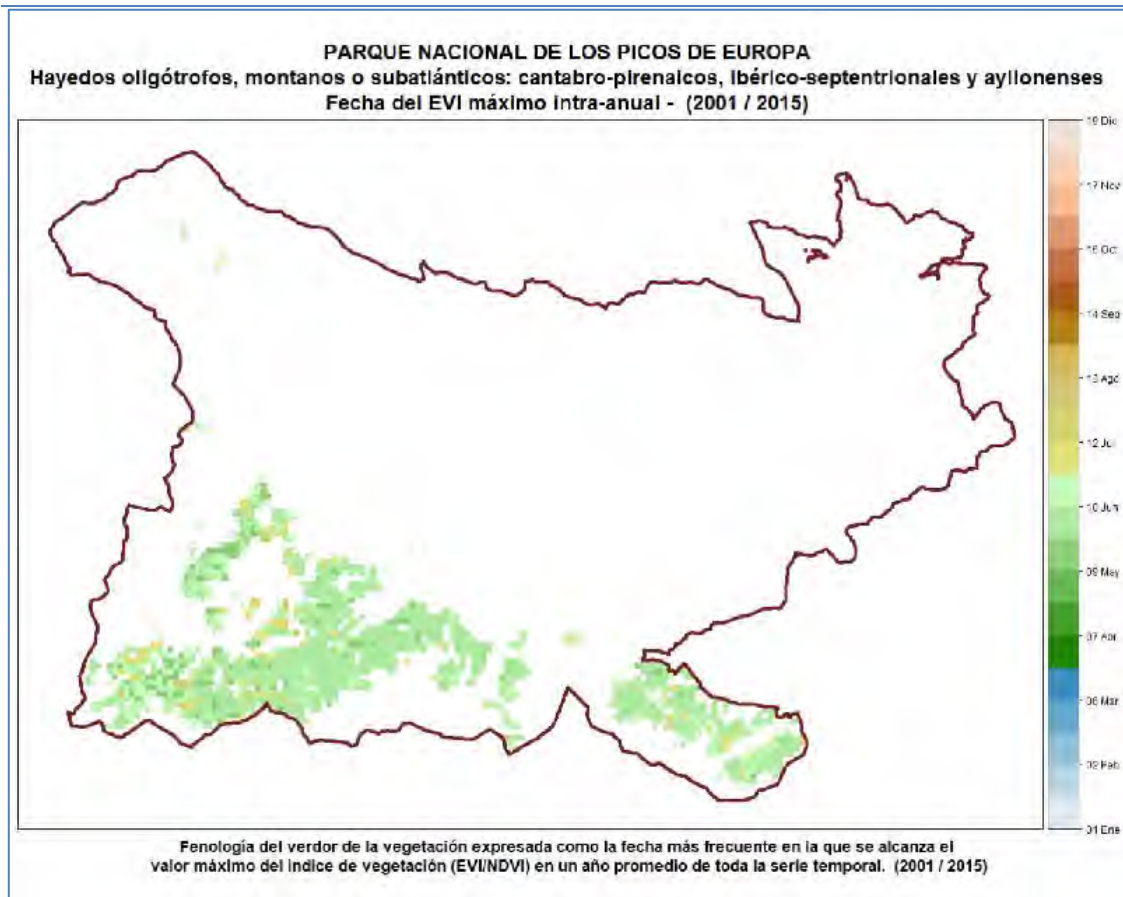
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

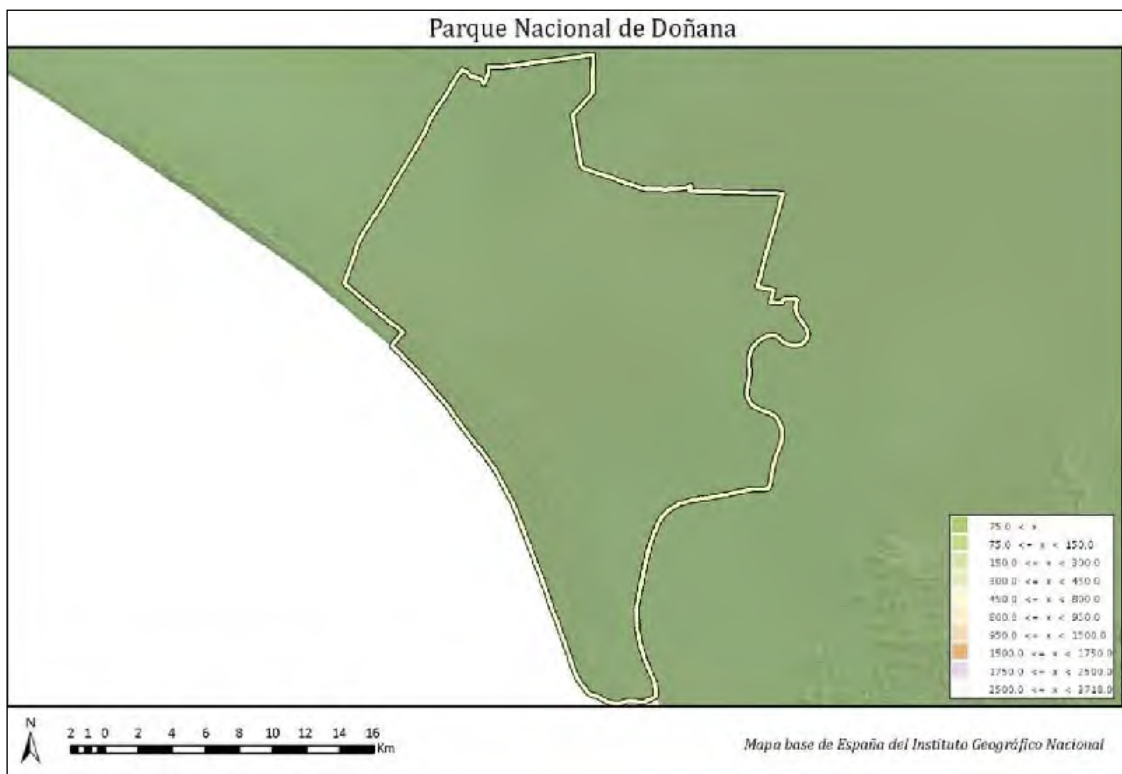
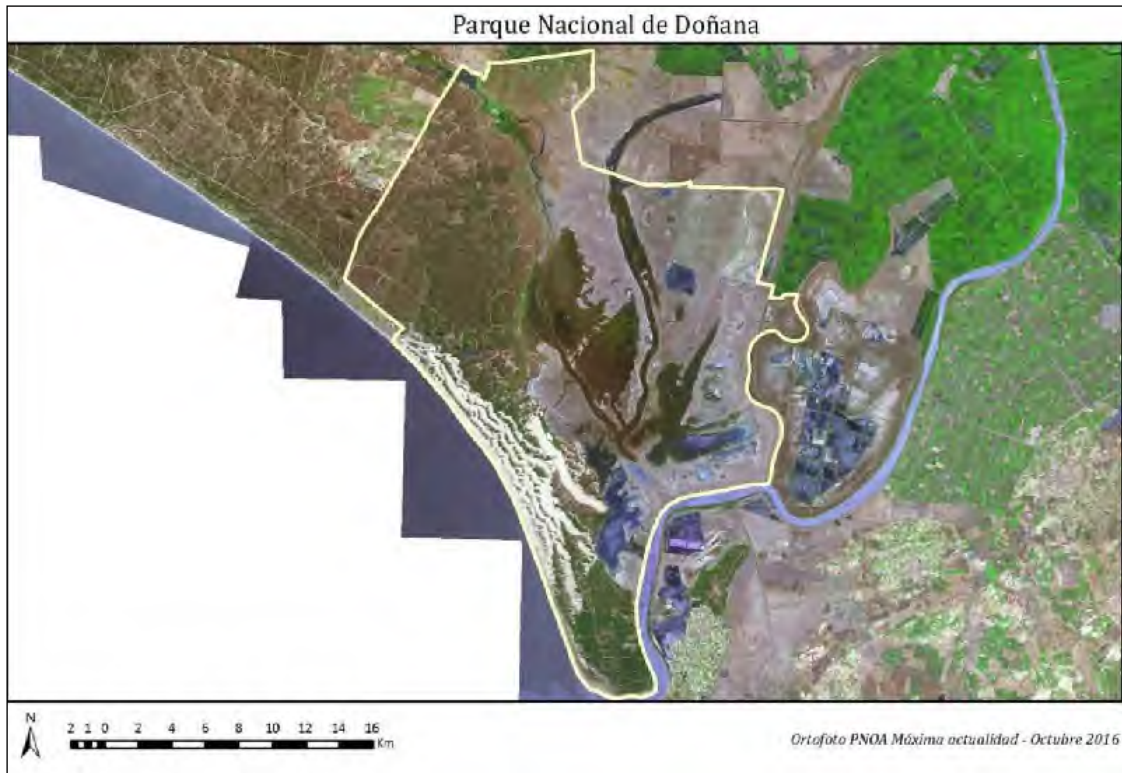


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE DOÑANA



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

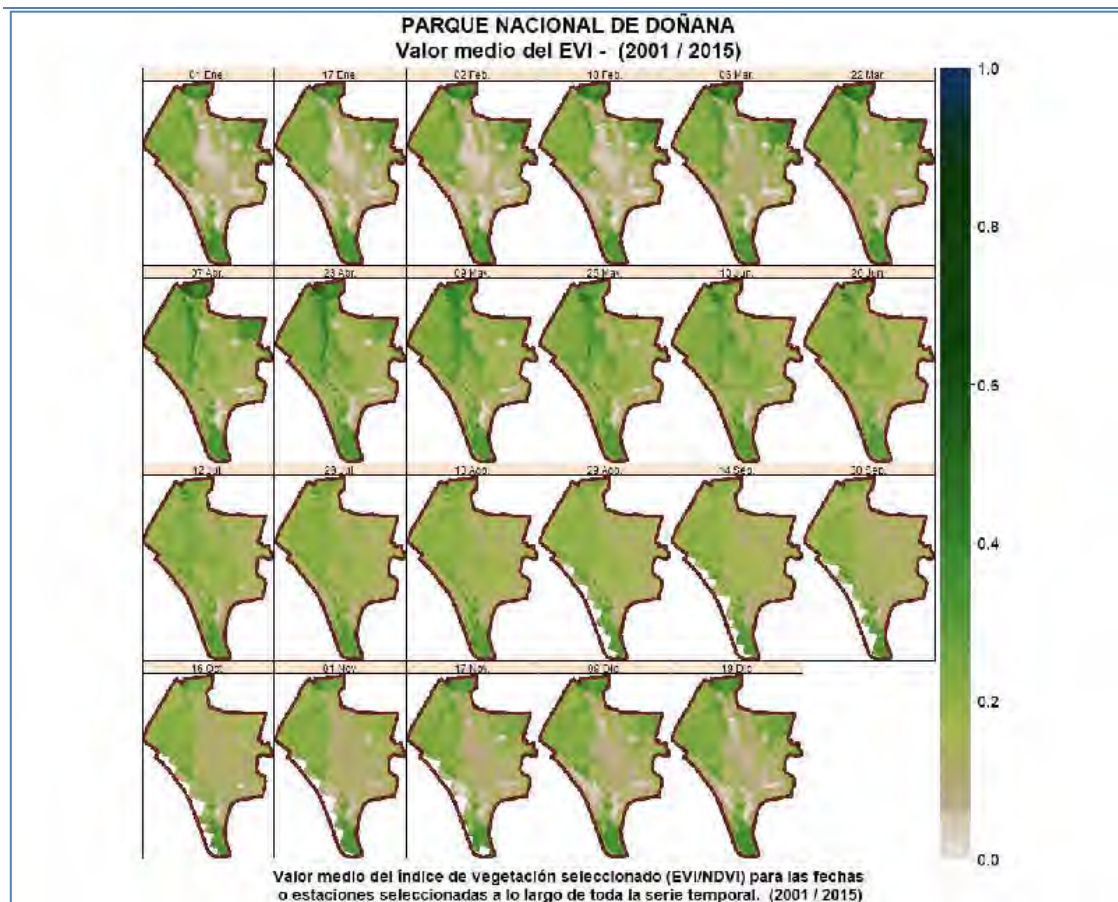
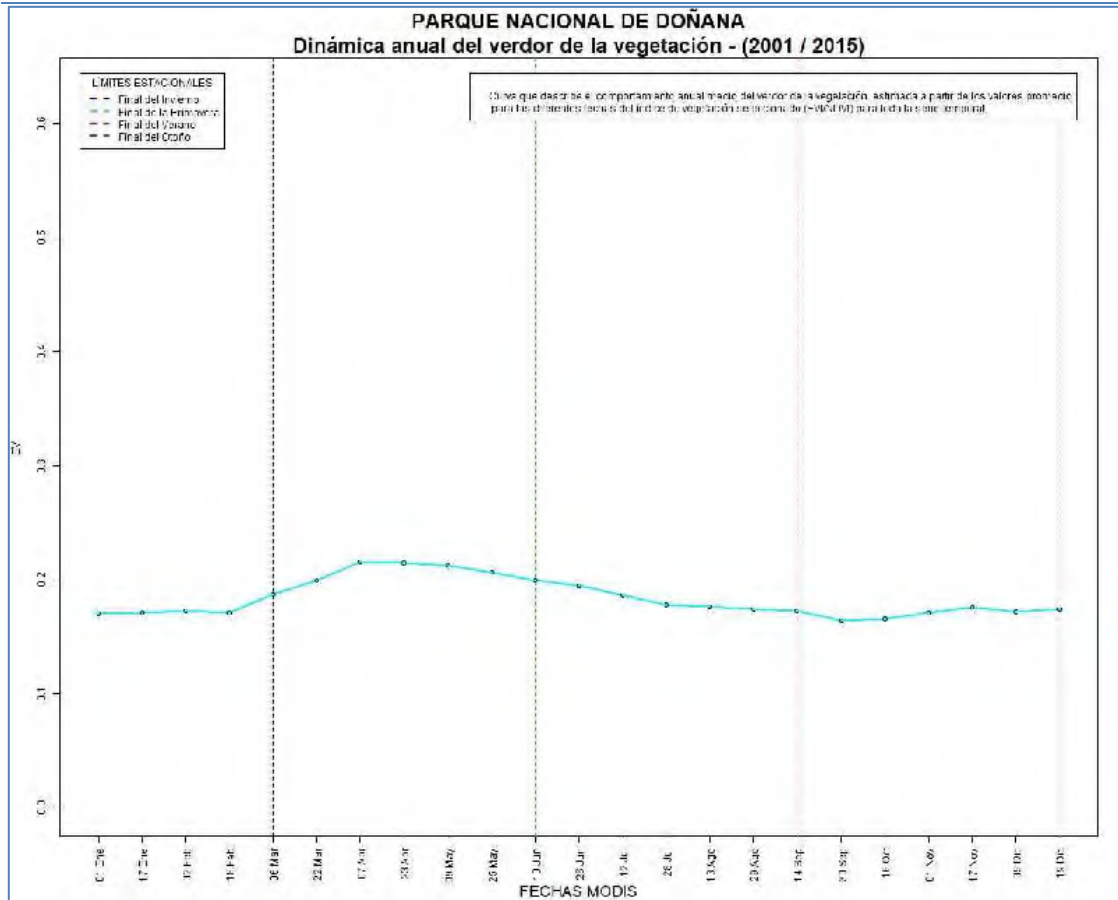


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

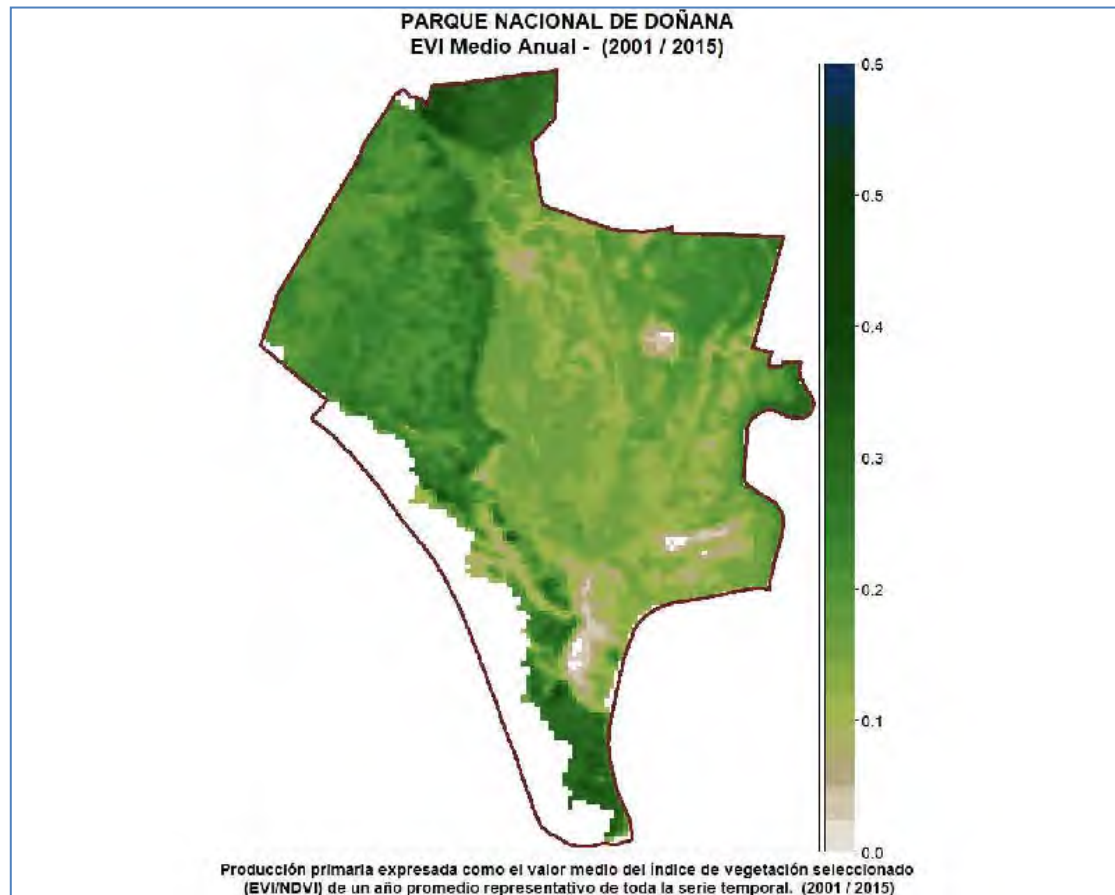
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

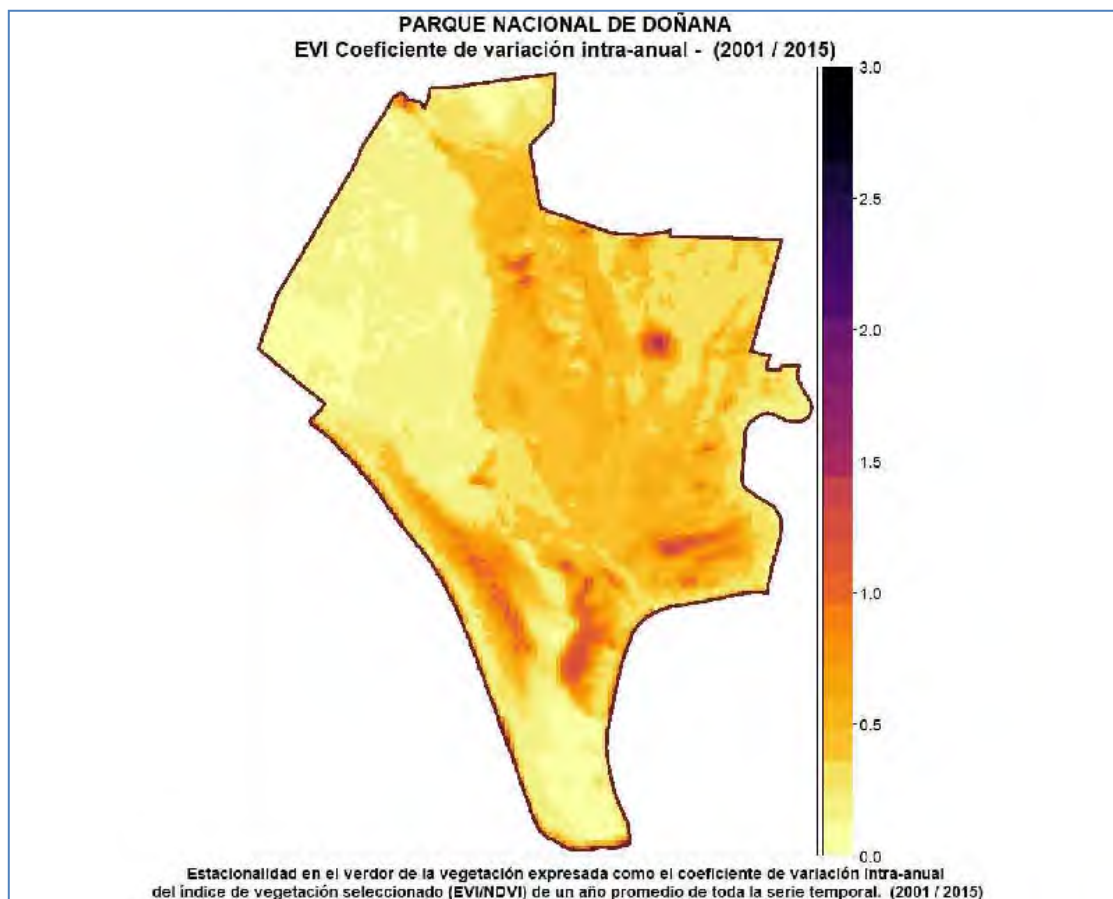
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

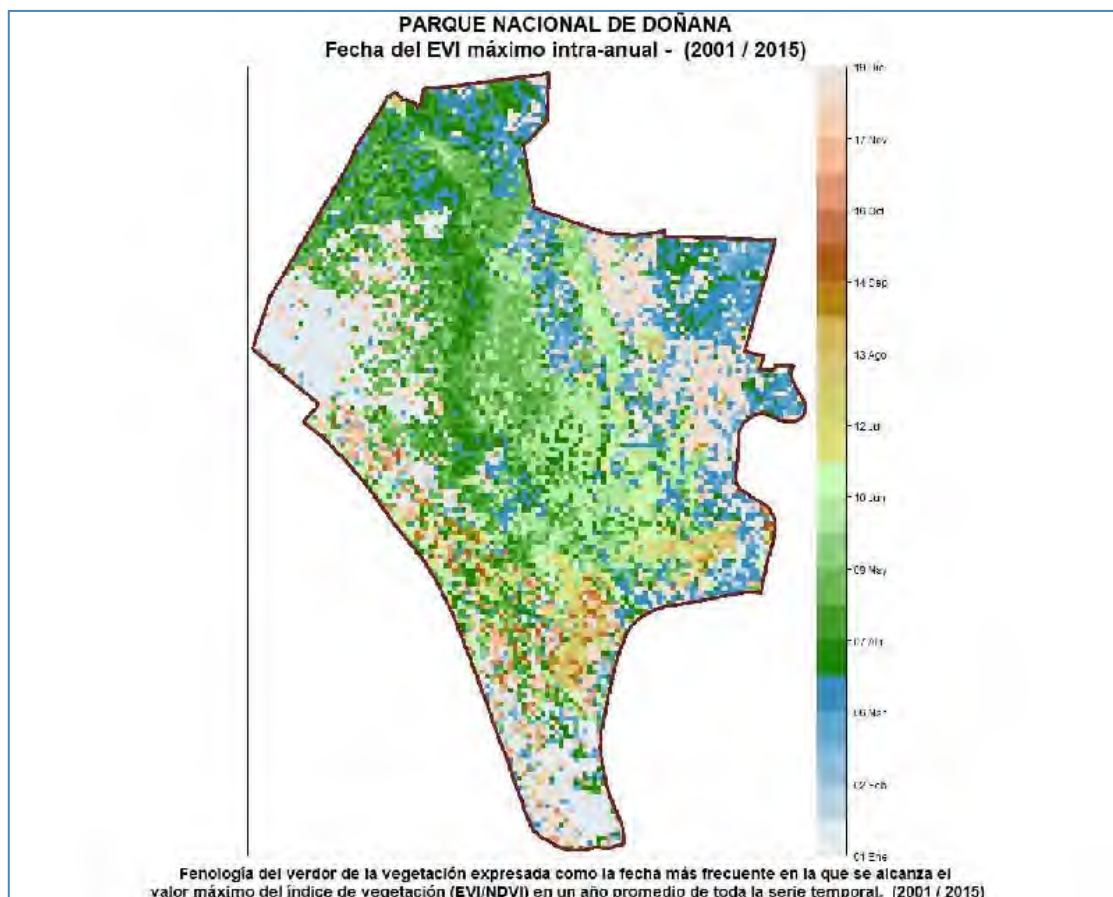
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

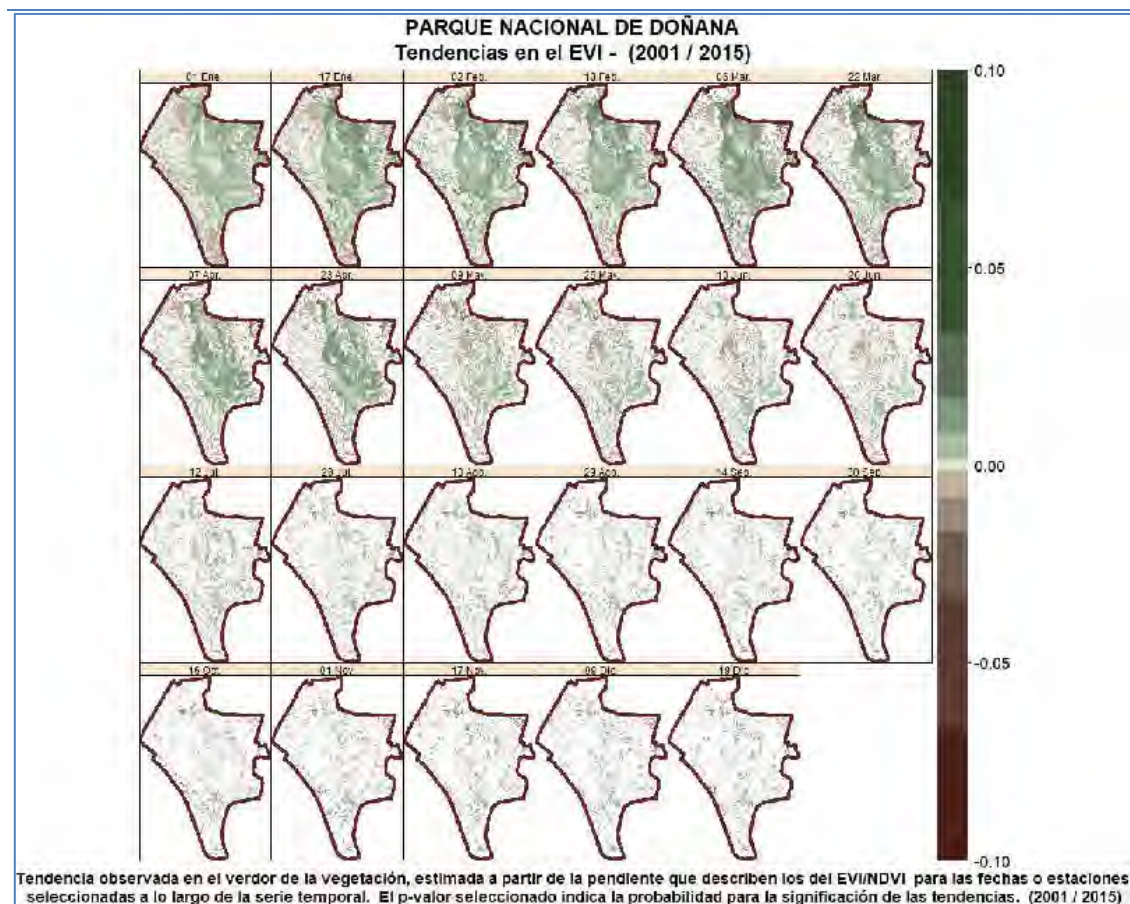
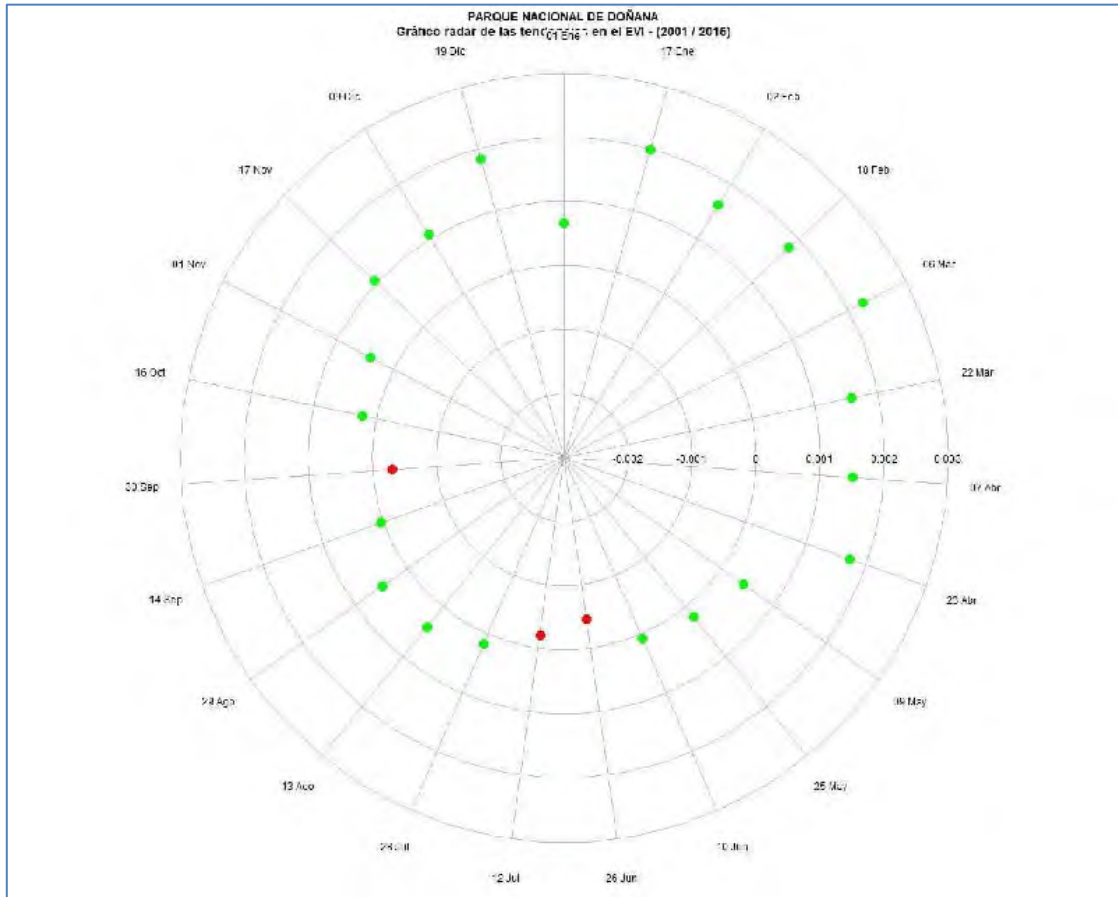


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

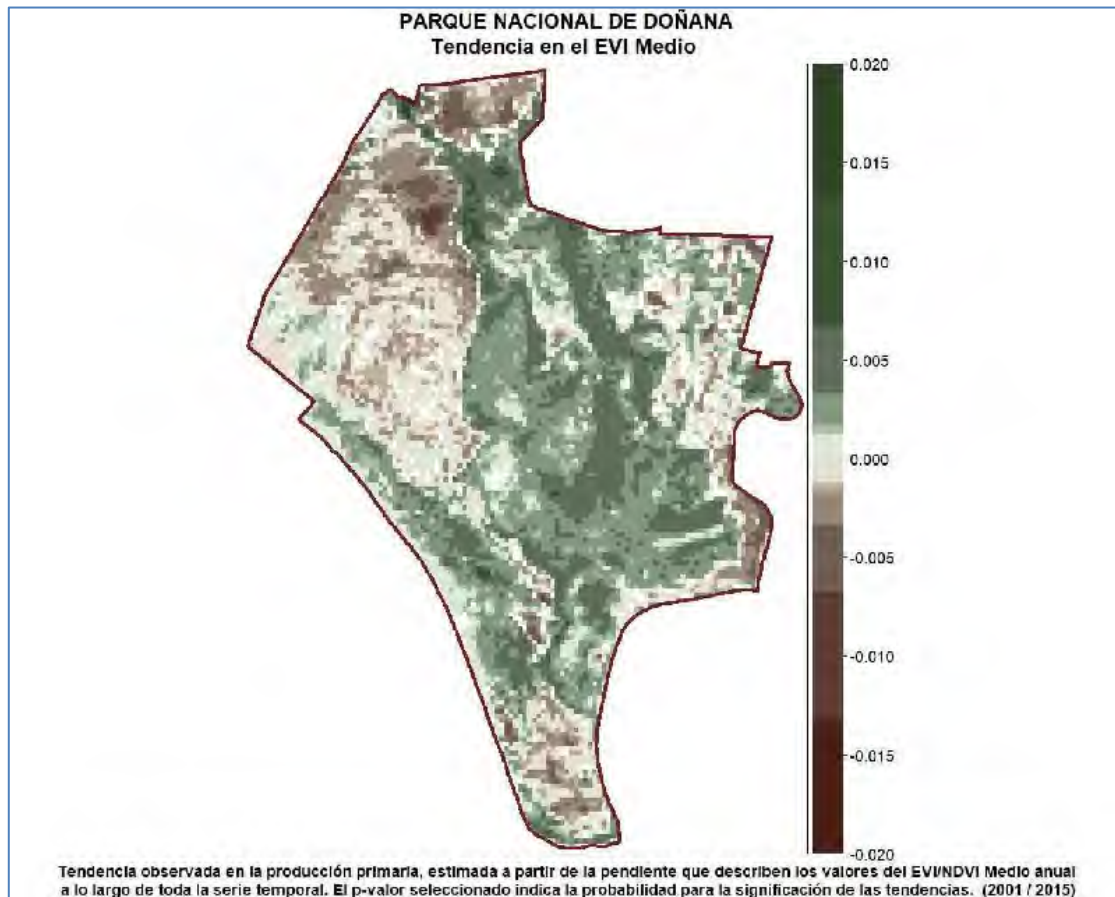
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

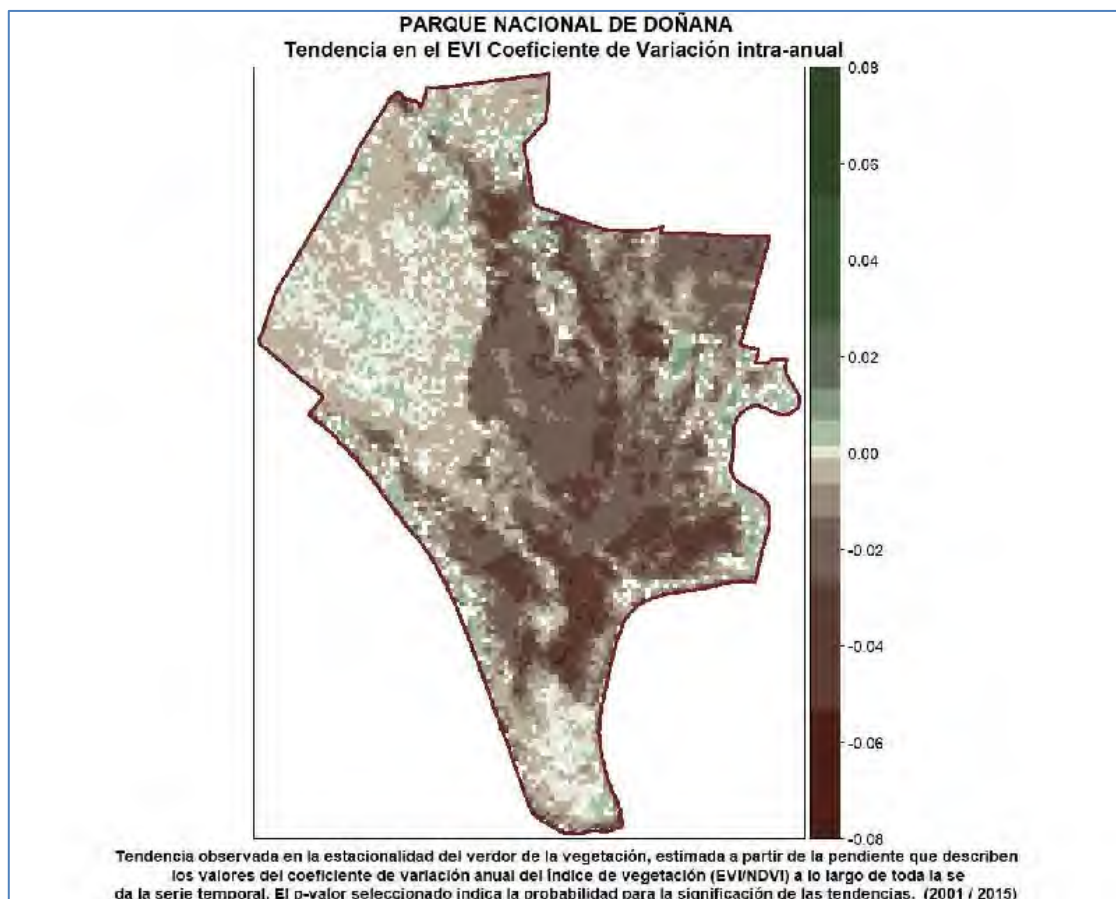
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

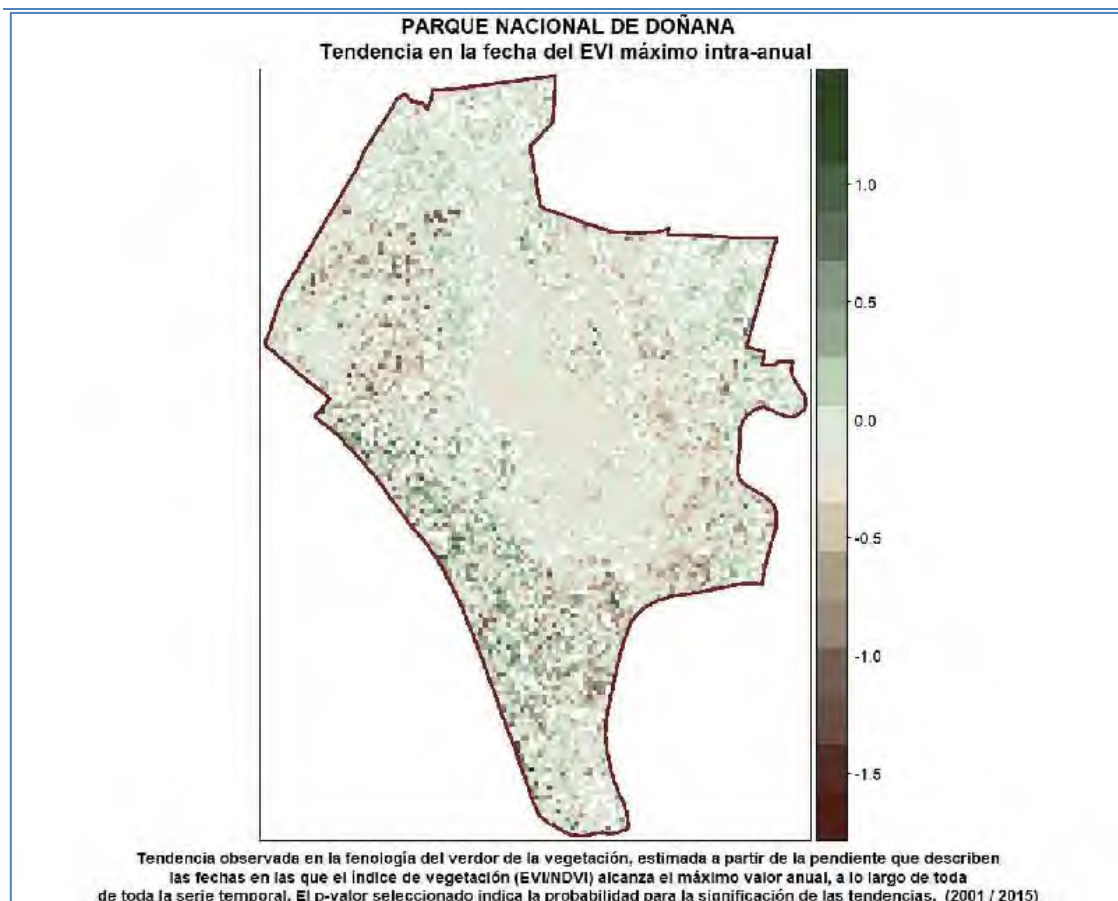
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

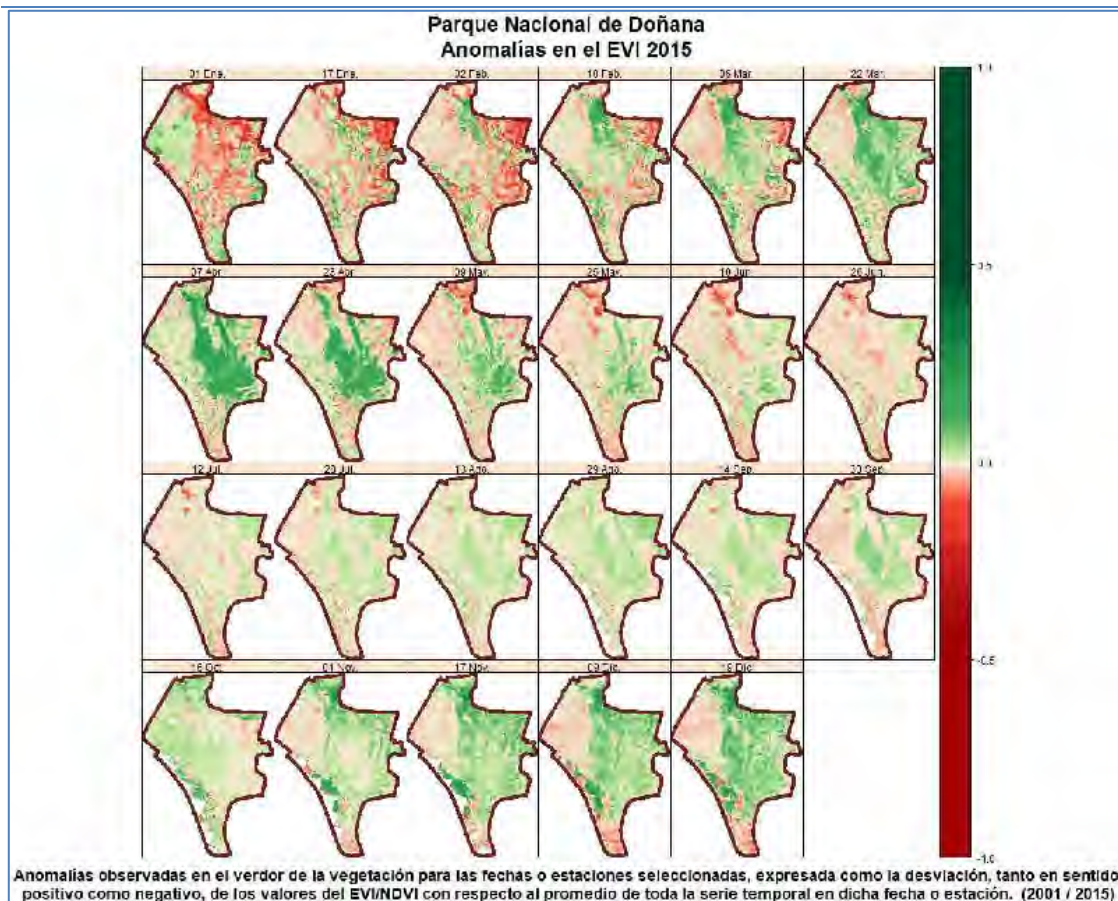
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

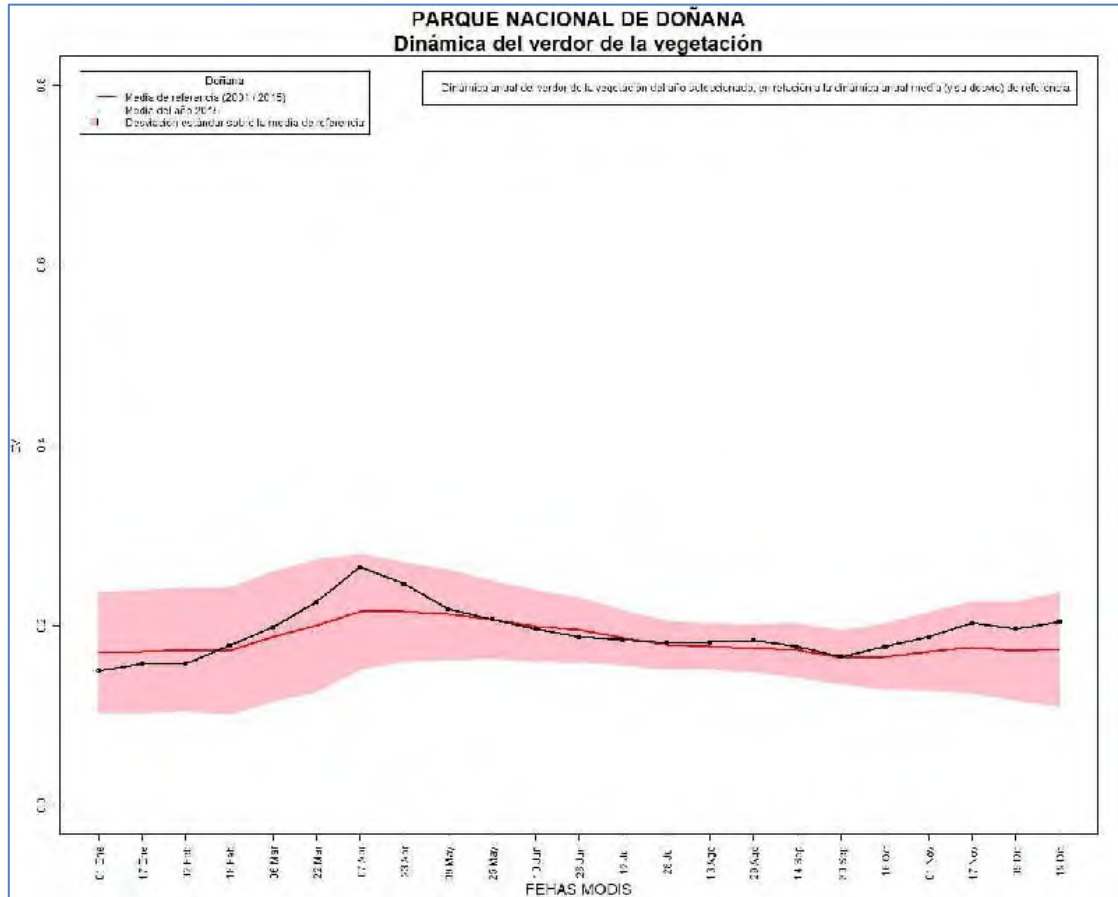
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

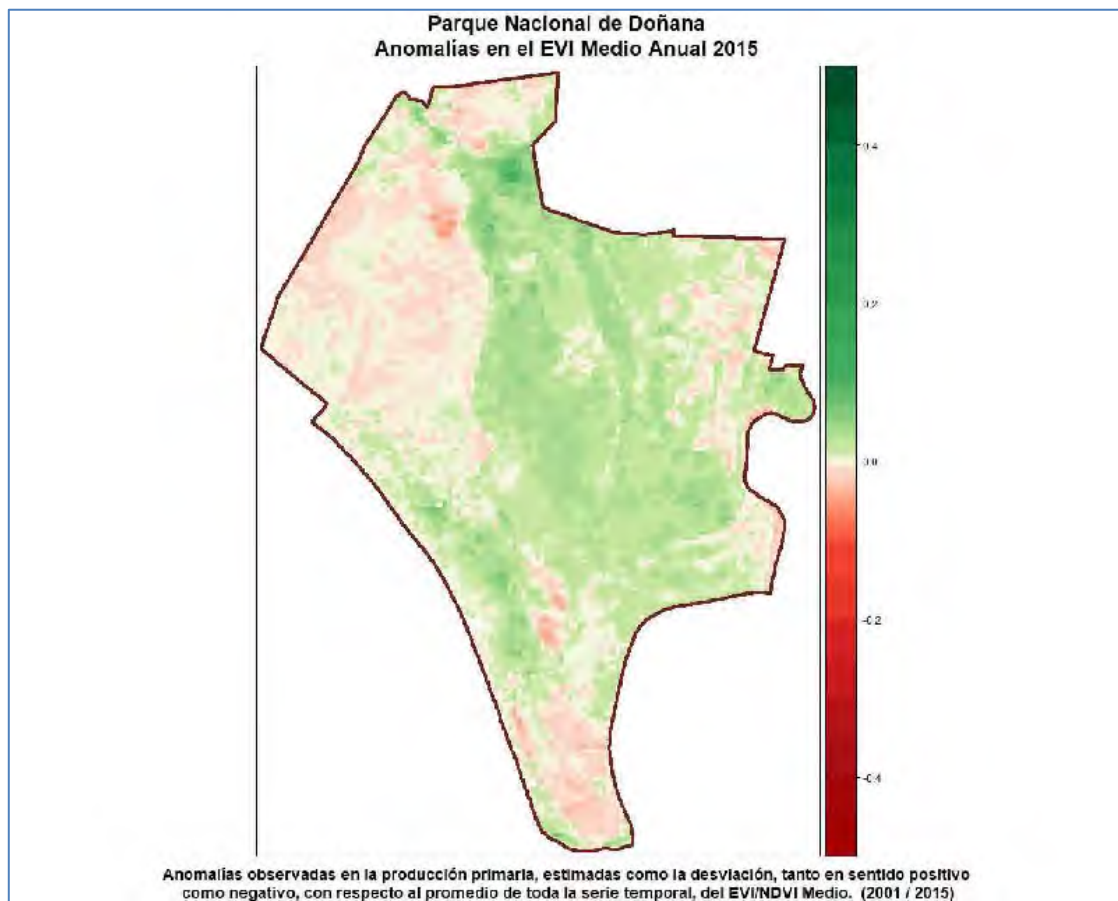
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

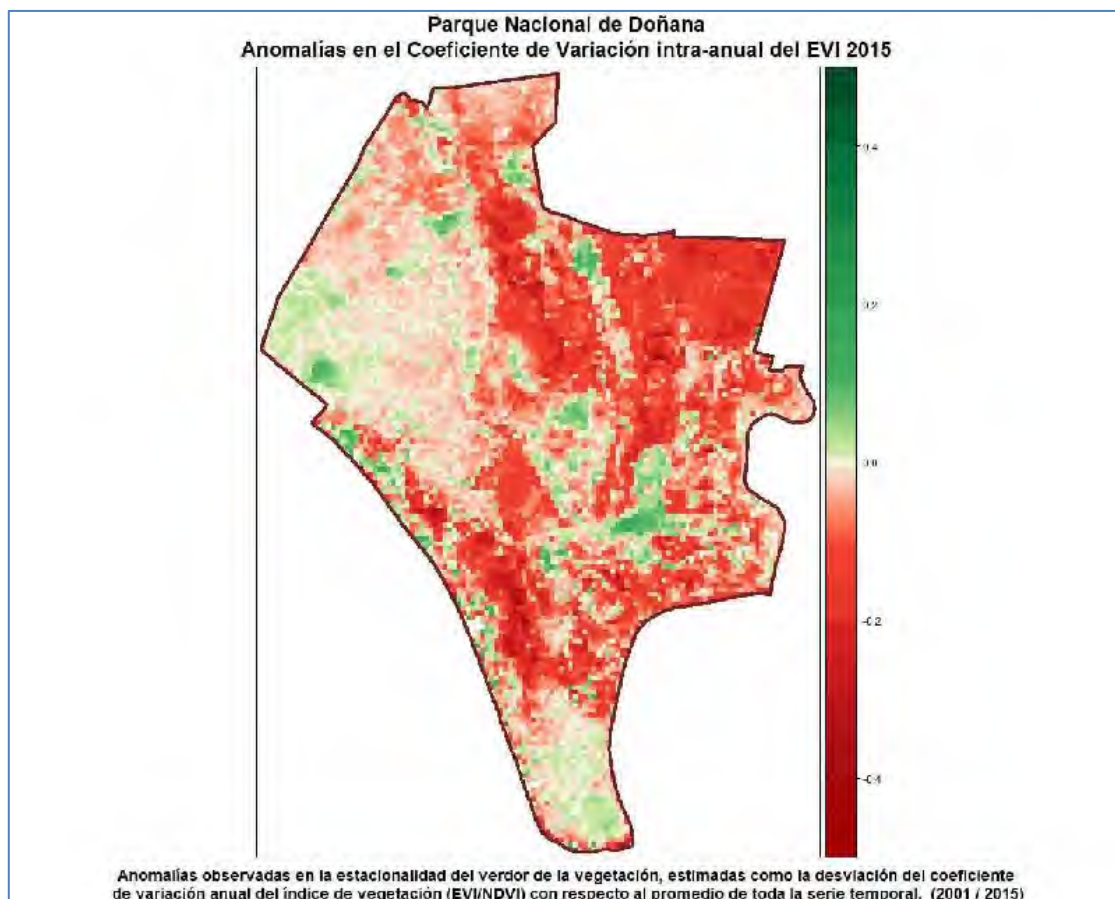
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

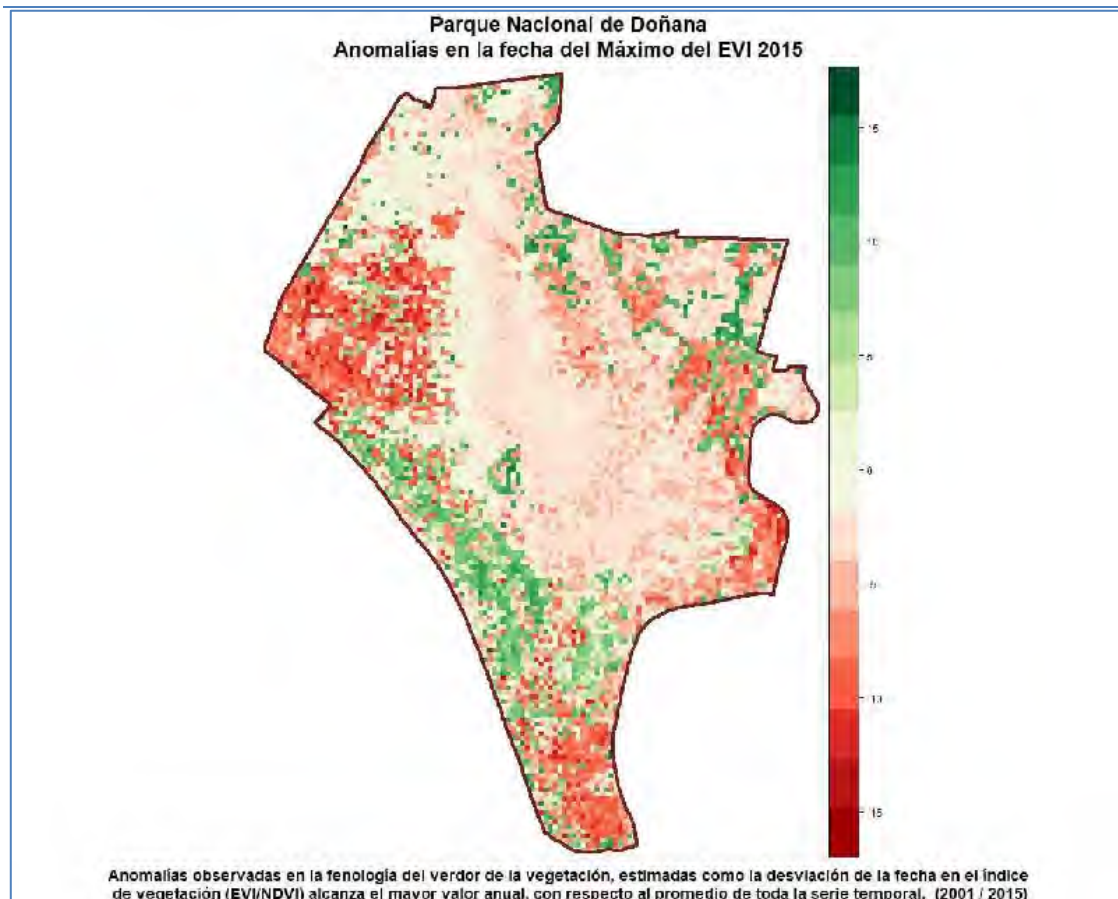
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

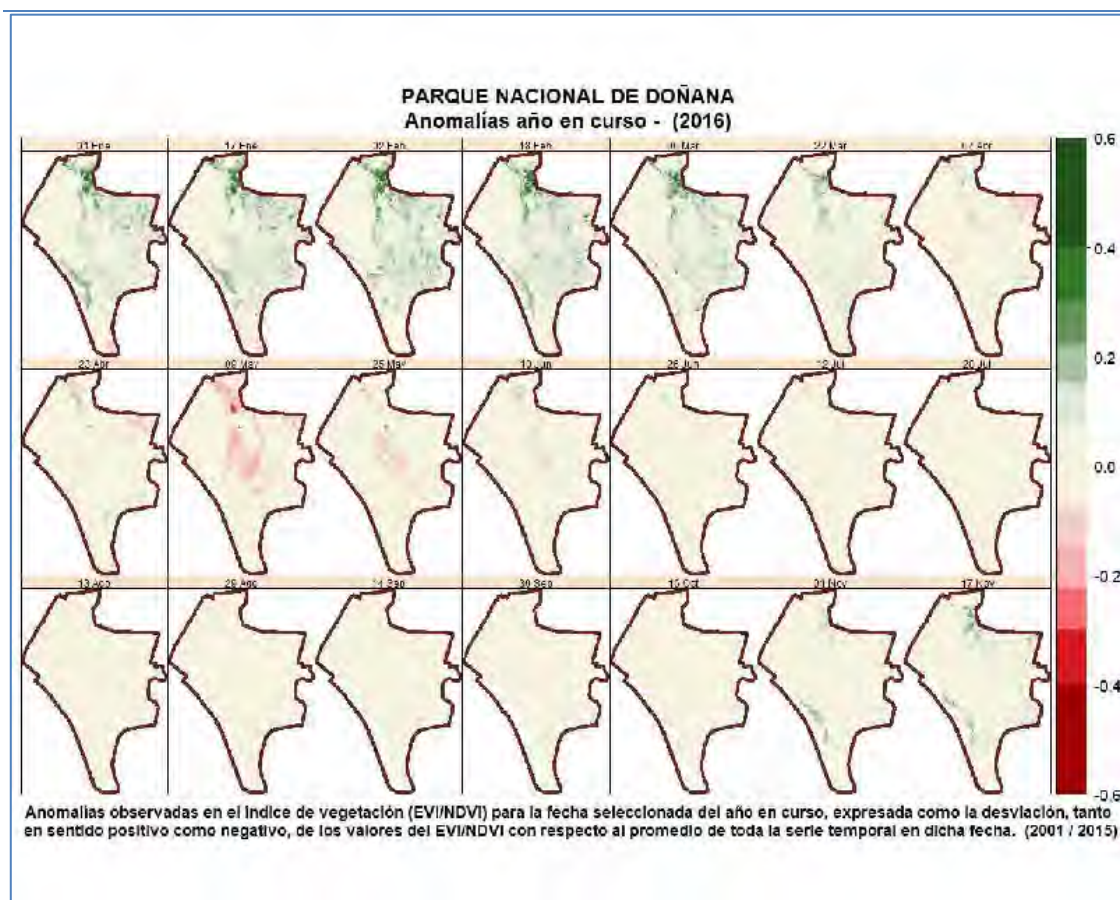
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

SISTEMA NATURAL VEGETAL “PINARES DE PINUS PINEA DE TIPO DE DUNAS COSTERAS ONUBENSES”

Habitats (Directiva 92/43/CEE): No se contempla

Asociación fitosociológica: No se contempla

La especie que caracteriza este SNV es *Pinus pinea*. Como acompañantes se presentan especies muy variadas, destacan *Halimium halimifolium*, *Stauracanthus genistoides*, *Ulex australis* y *Corema album* por su abundancia en el estrato de matorral, así como *Scirpioides holoschoenus* como especie herbácea más frecuente.

La densidad de estos pinares es variable. En la zona de Marismillas el pinar cierra copas y apenas permite el desarrollo de los estratos inferiores, motivo por el cual se han venido realizando claras con objeto de permitir el desarrollo del abundante regenerado de sabina en esa zona. En estas zonas se encuentra mezclado también con lentiscales de degradación del bosque mixto termófilo.

En la zona de las naves el pinar se encuentra mucho más abierto y se mezcla con estratos continuos del sistema de jaguarzales-aulagares psamófilos, así como con los sabinares ya descritos.

Entre ambos extremos se encuentran las zonas de dunas de la finca El Puntal, donde el pinar es denso, pero formando mosaicos con el sistema de juncales de junco churrero, que se intercala en las zonas más húmedas del pinar. En el cordón de dunas móviles el pinar se presenta en los corrales de forma dinámica, ya que va siendo sepultado por la duna al mismo tiempo que se regenera por el otro extremo del corral mezclado con los sistemas de matorral de camariñas y enebrales litorales.

El carácter antrópico o natural de los pinares de pino piñonero en el Parque Nacional al igual que en muchas otras zonas no está exento de polémica. Granados Corona y otros autores en una serie de trabajos (Granados Corona et al., 1983; Granados Corona et al., 1984 y Granados Corona, 1987) datan el origen del pino piñonero en el Parque Nacional de Doñana hacia mediados del siglo XVIII: “la implantación del pinar de Marismillas data de 1737 (L-3620)” (Granados Corona et al., 1984). A partir de la citada fecha de 1737, Granados Corona et al. (1984) afirman que *Pinus pinea* se fue expandiendo a la vez que se realizaban nuevas repoblaciones, hasta llegar a la actualidad: “el desarrollo del pinar de Marismillas desde sus orígenes hasta nuestros días ha seguido un proceso ascendente de una gran amplitud, acelerándose desde hace un siglo aproximadamente”.

Otros autores interpretan que desde un punto de vista geobotánico el origen del pino piñonero en este área no es antrópico debido a: la presencia de polen de *Pinus* en El Acebrón, en El Asperillo y en la Laguna de las Madres; las numerosas referencias históricas anteriores a 1737, que demuestran la existencia de pinares en diferentes puntos que “rodean” y están próximos a Doñana como los de Sanlúcar de Barrameda (Pinar del Espíritu Santo, Pinar de Barrameda) y en el municipio de Almonte (Ojeda Rivera, 1987); diversos datos indirectos sobre la producción de madera o el estado de los montes en 1751 y finalmente la perfecta adaptación del pinar al medio, con fuertes tasas de crecimientos (De la Hera et al., 1980).

En el presente trabajo se ha tomado como sistema natural de vegetación, a pesar de no existir sintáxon ni hábitat de interés comunitario asociados. El pinar se extiende prácticamente por toda el área de cotos y dunas, llegando a ocupar una cobertura total de 5.182,84 ha.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

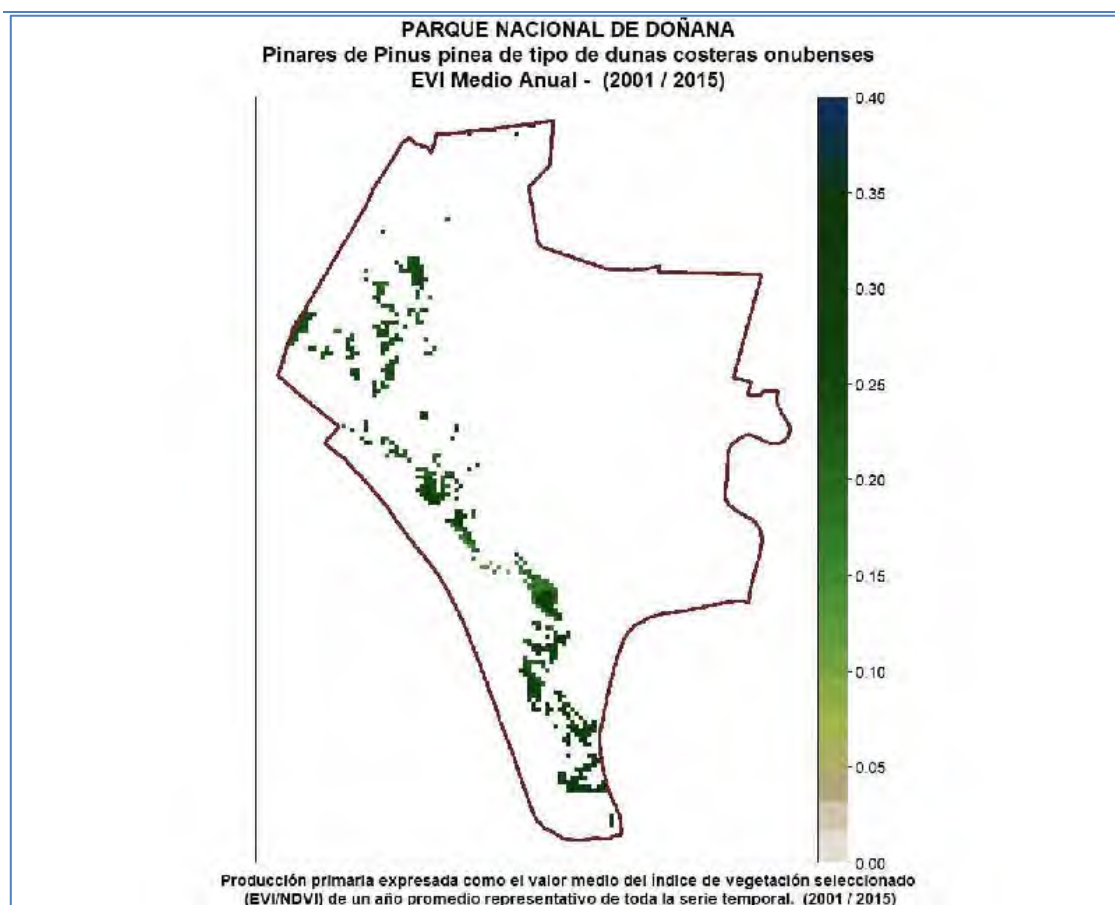
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

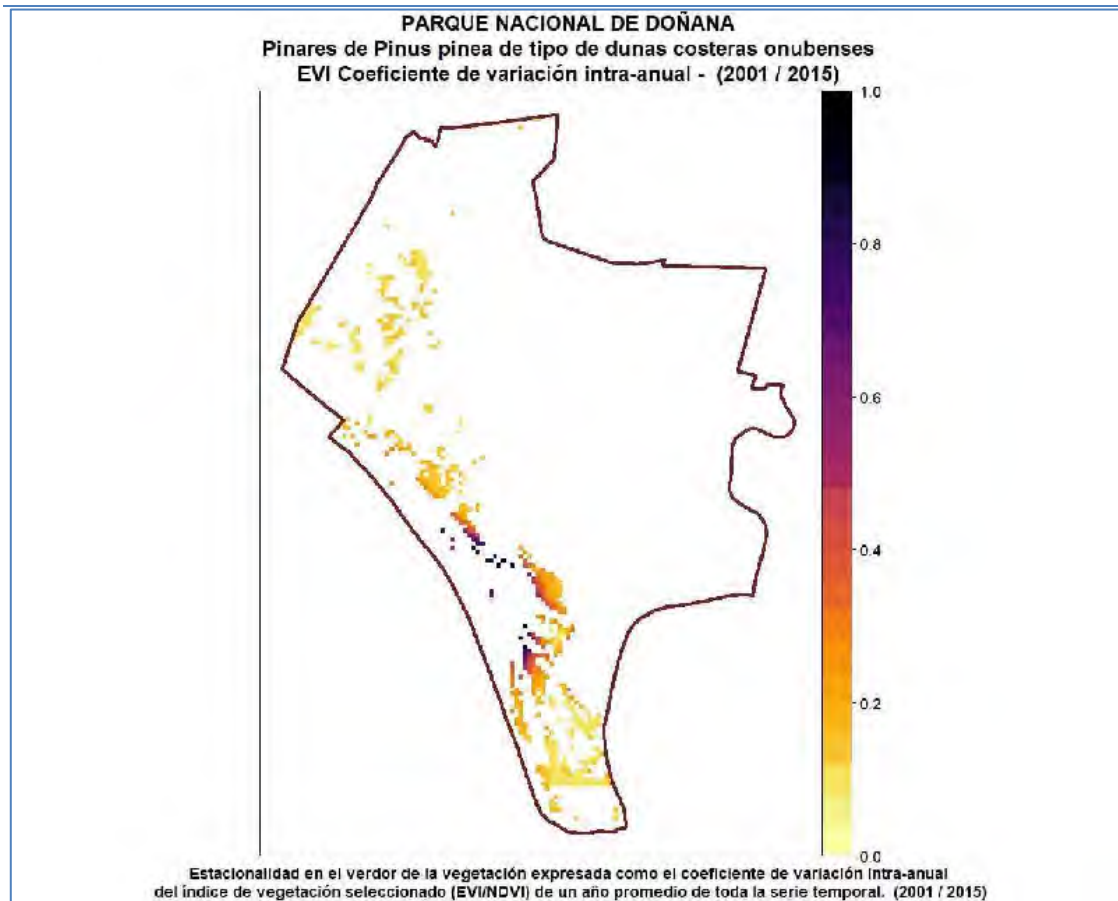
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5.3. FENOLOGÍA

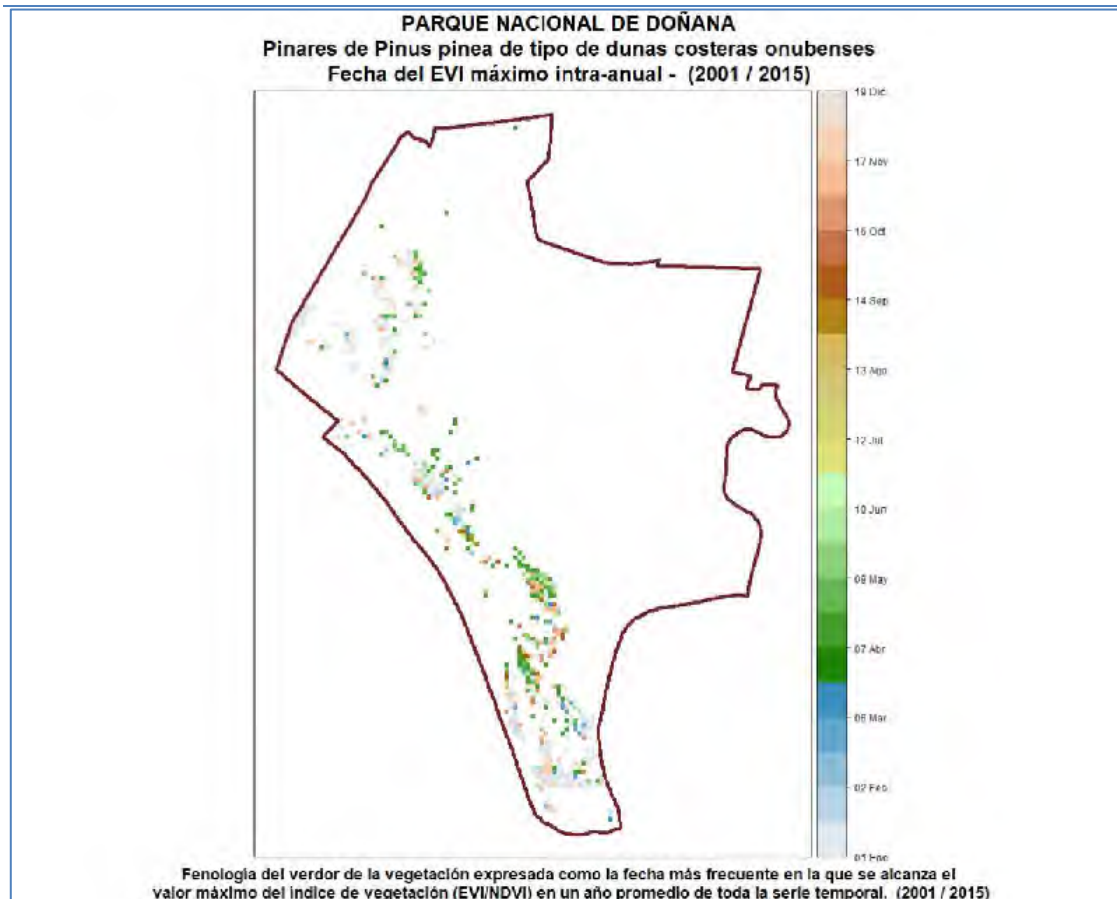
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

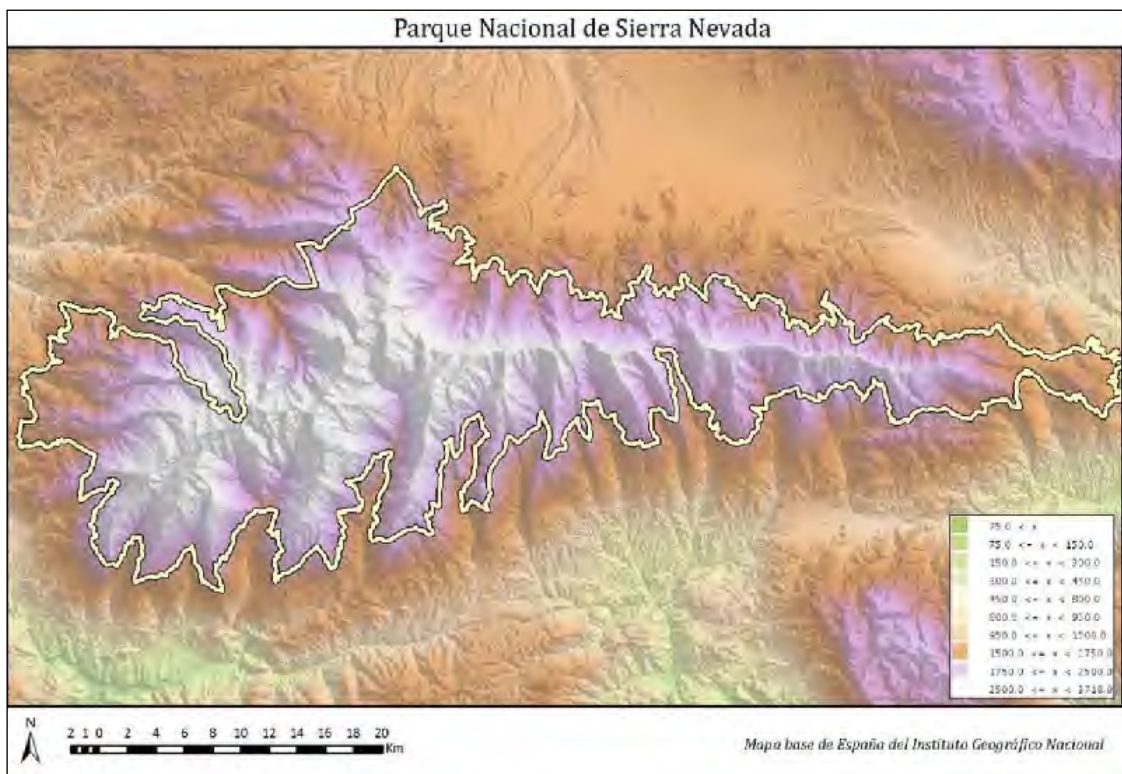
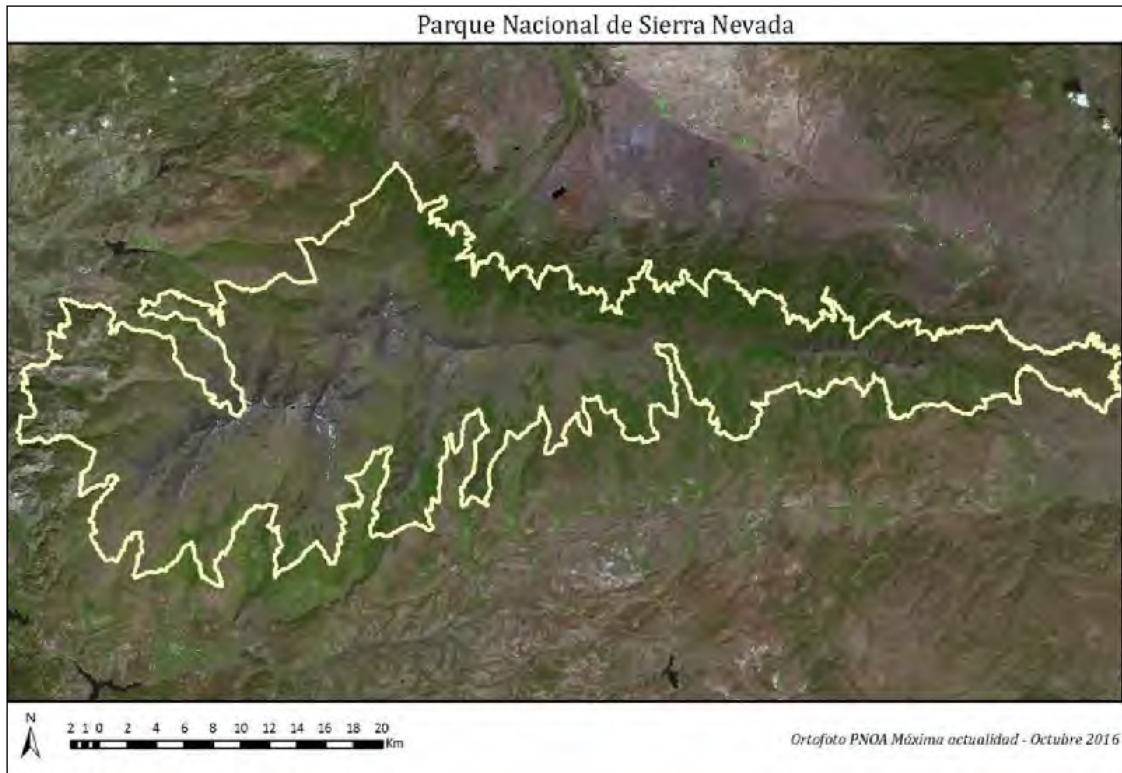


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE SIERRA NEVADA



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

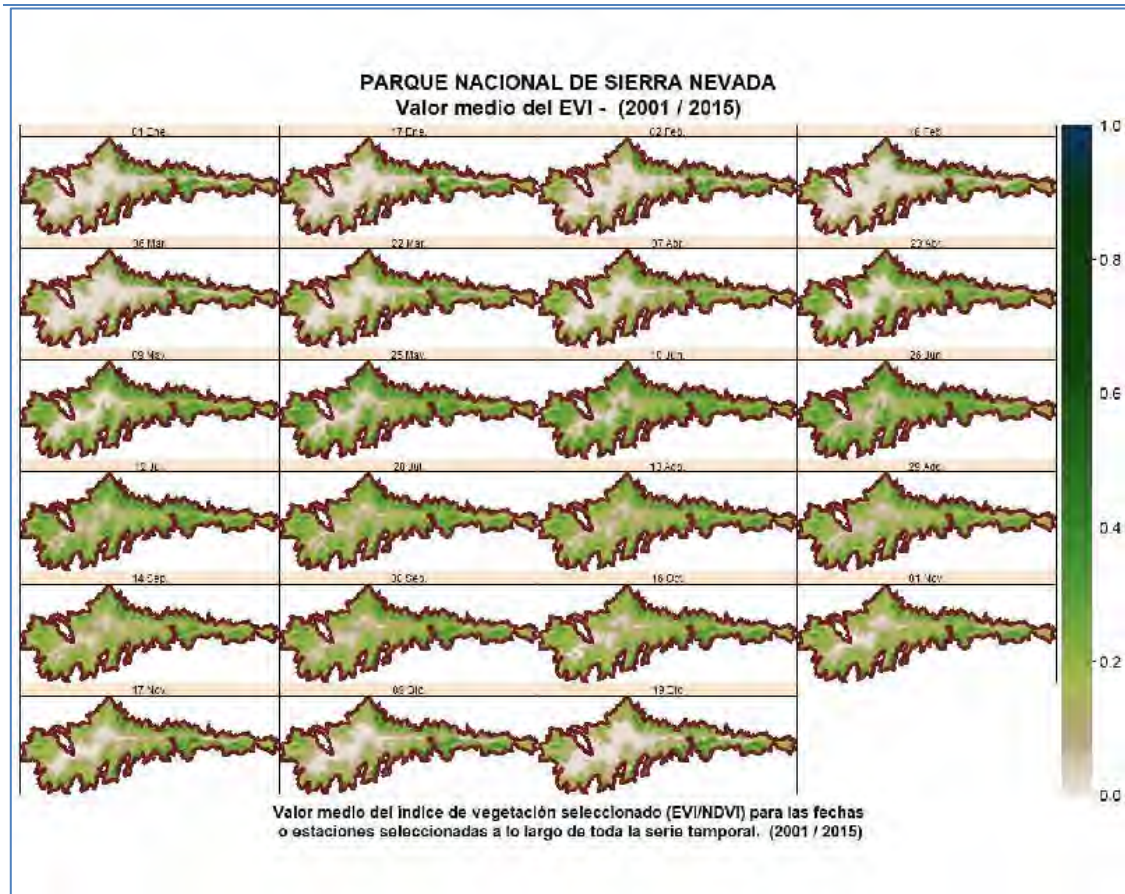
DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

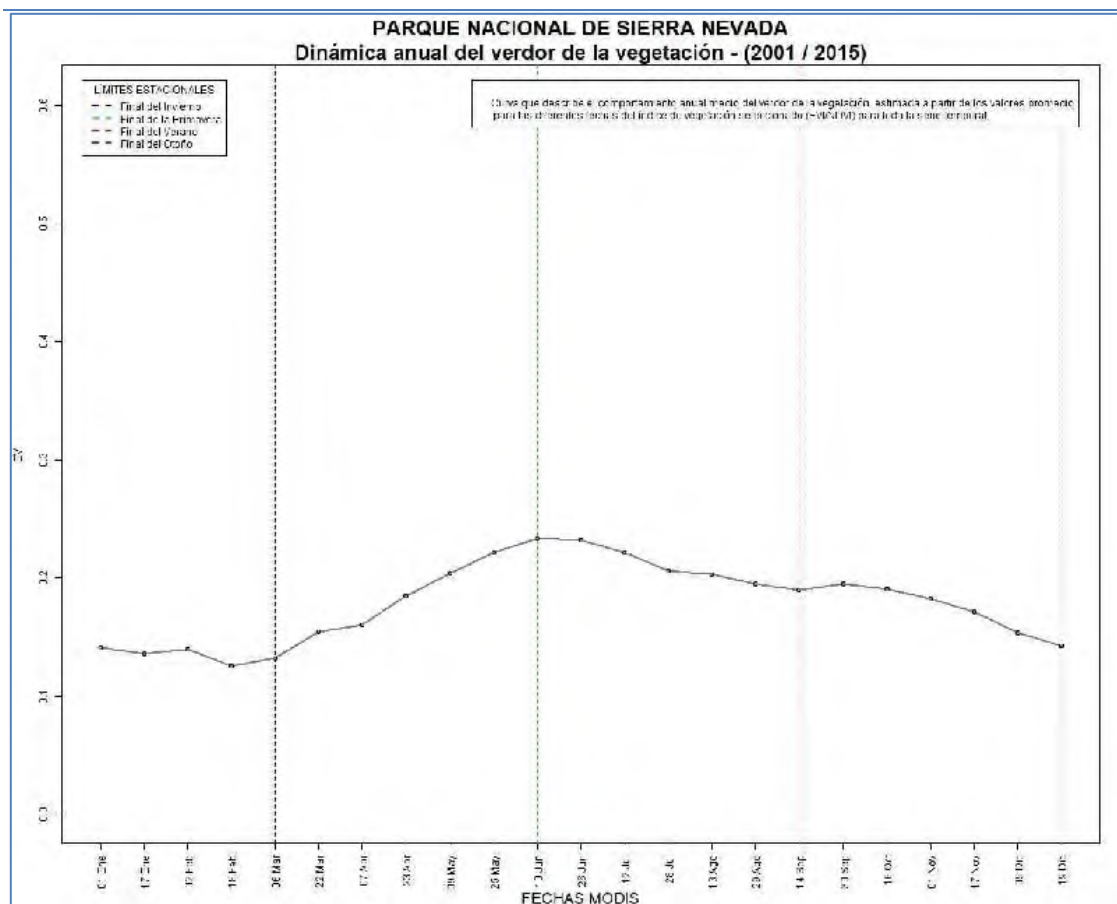
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

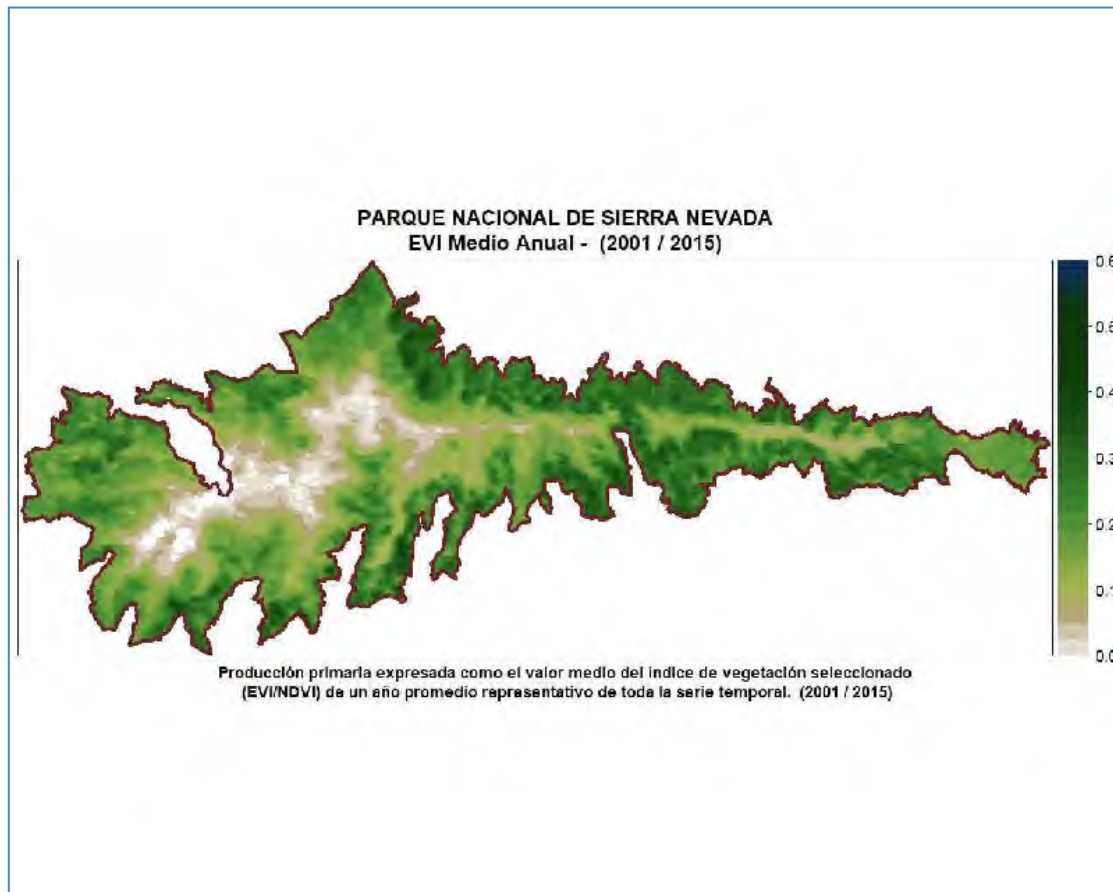
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

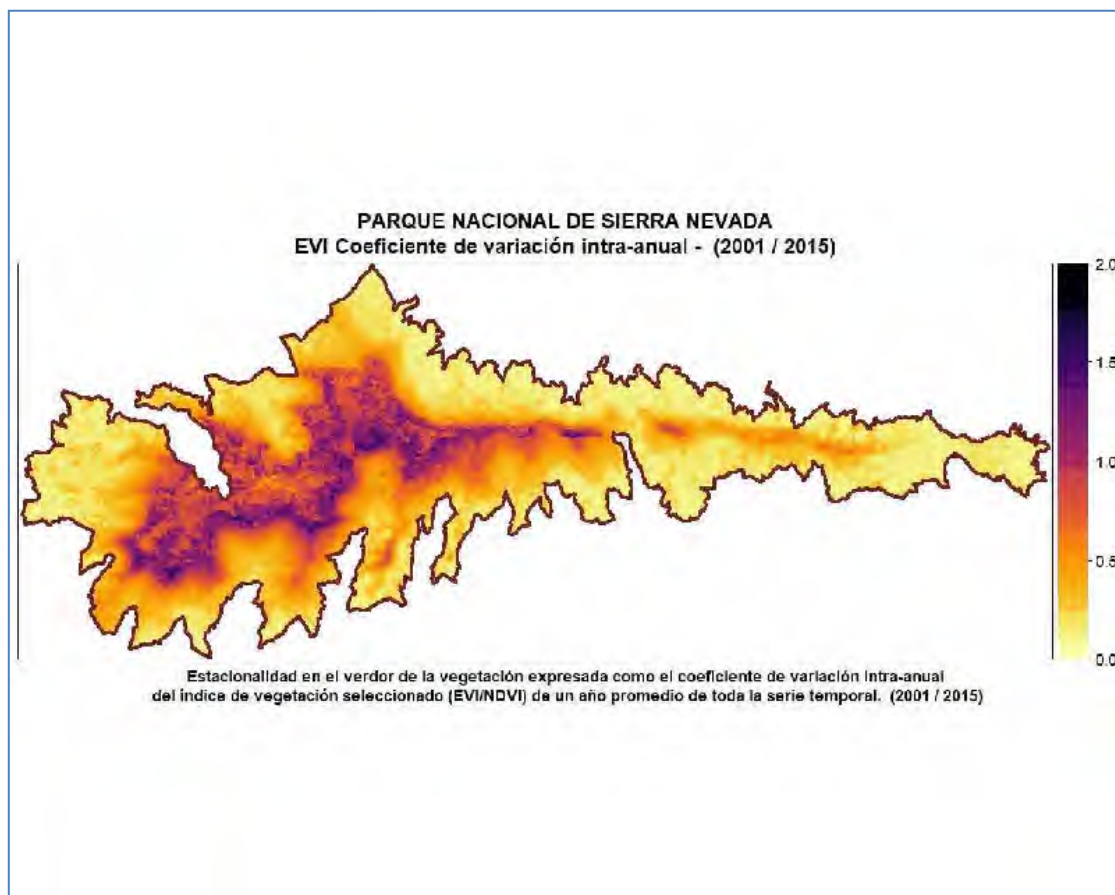
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

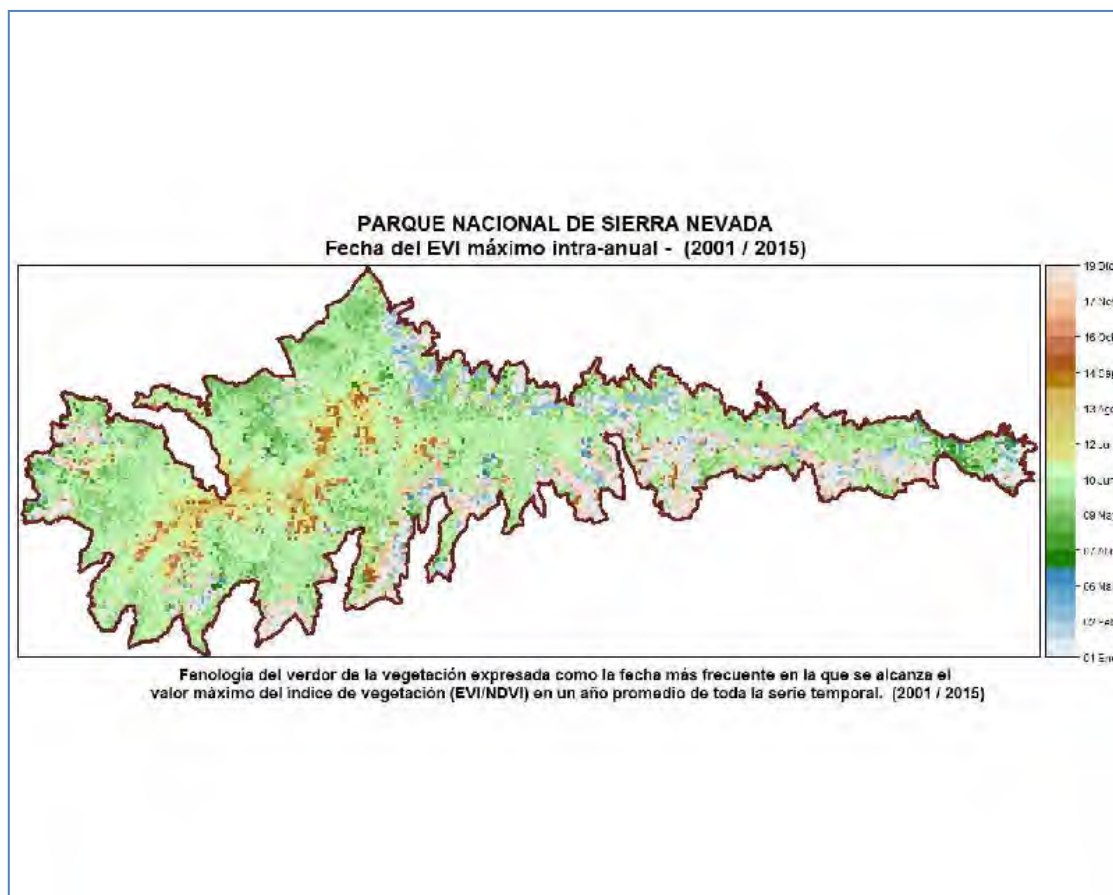
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

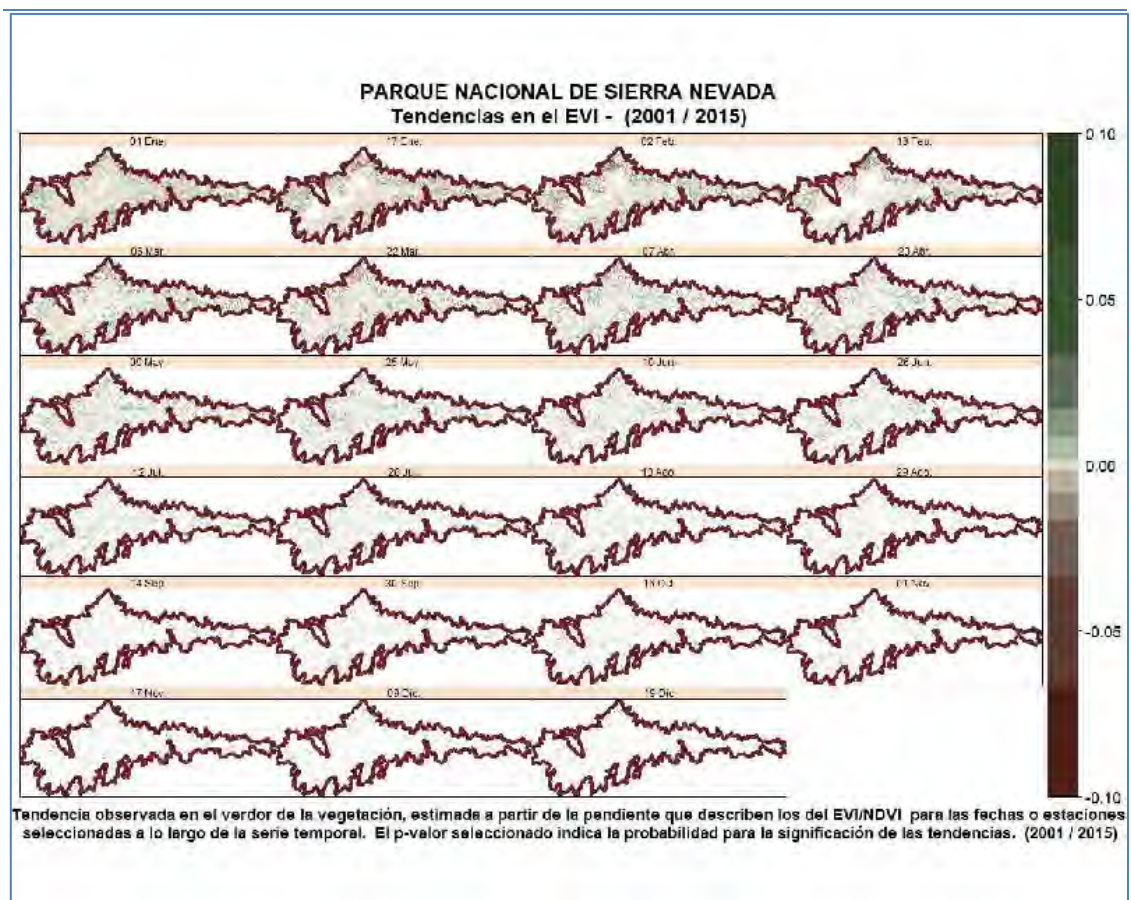
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

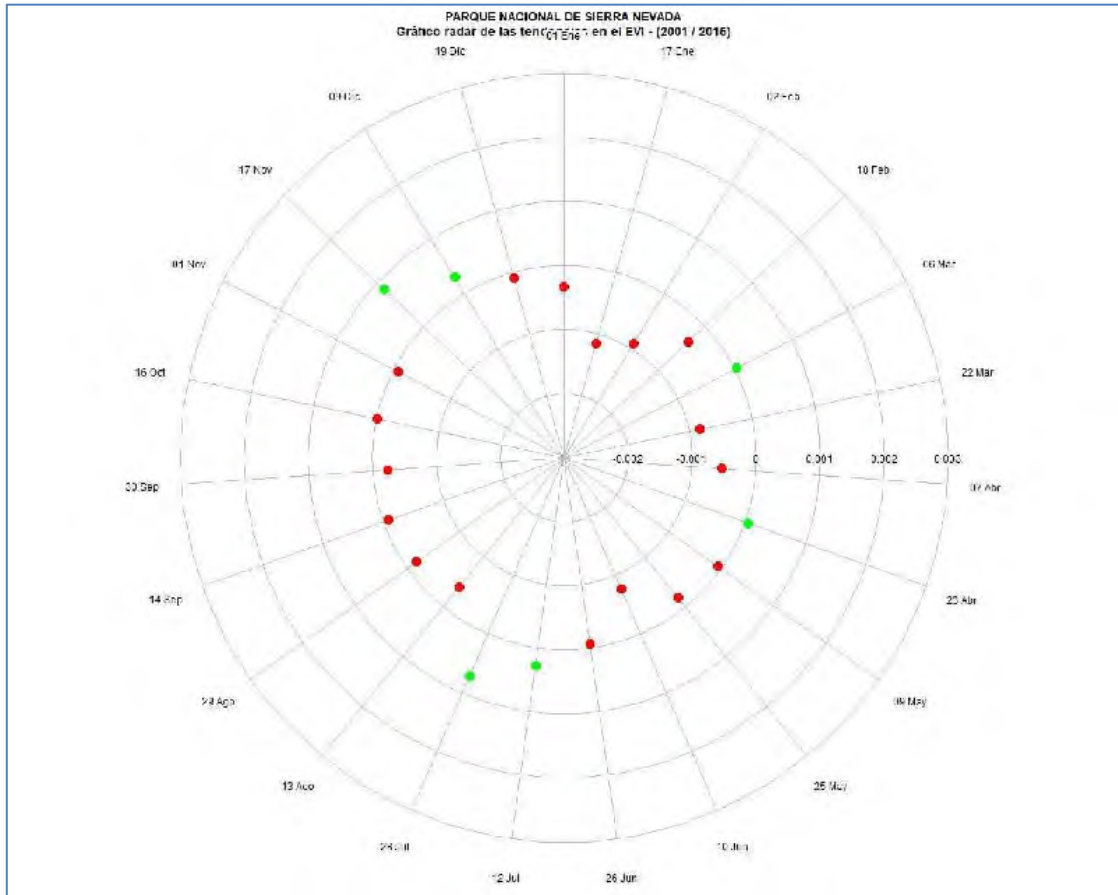
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

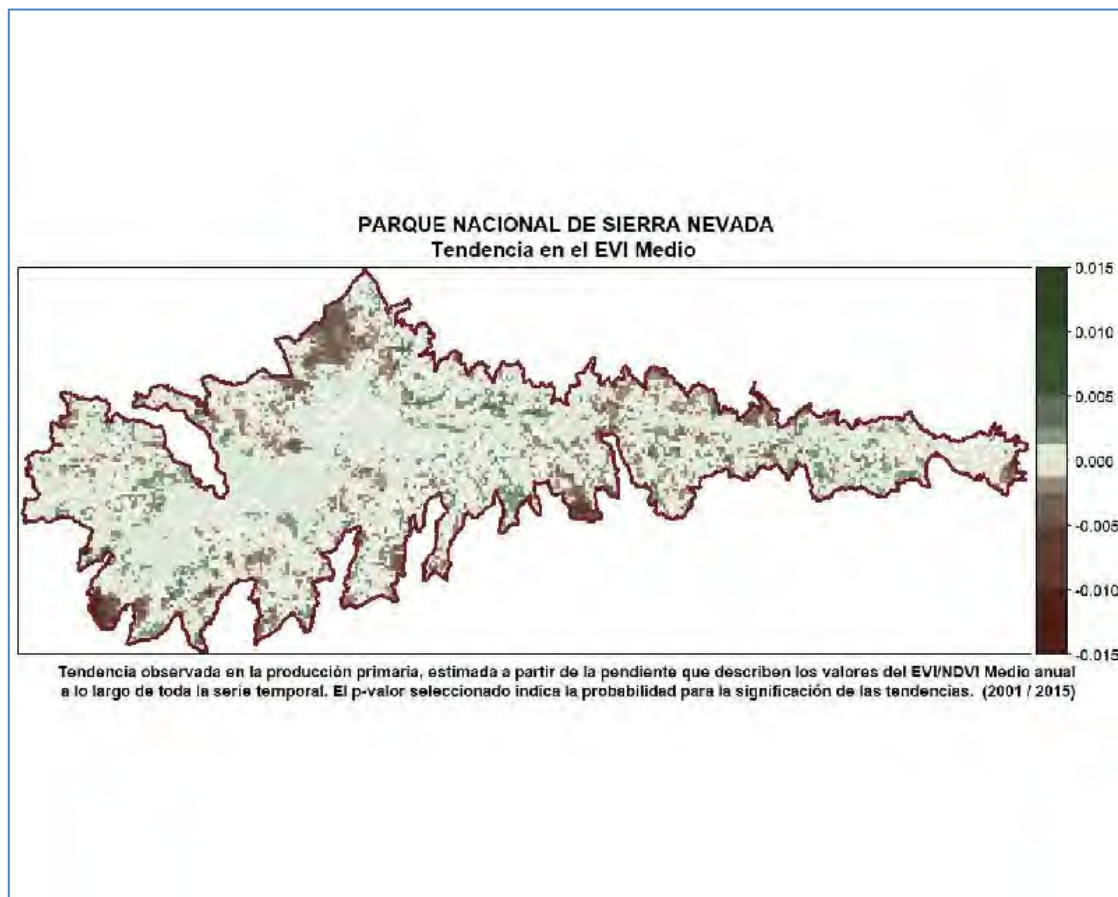
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

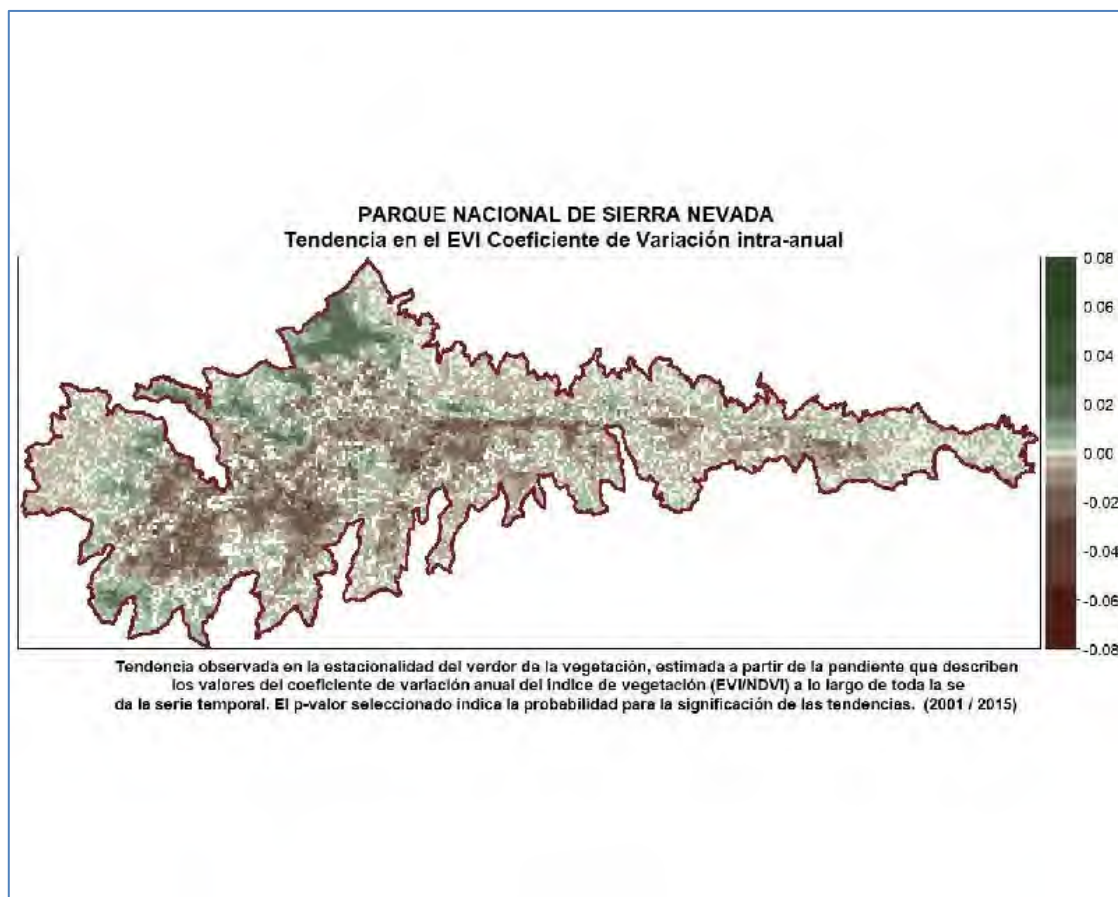
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

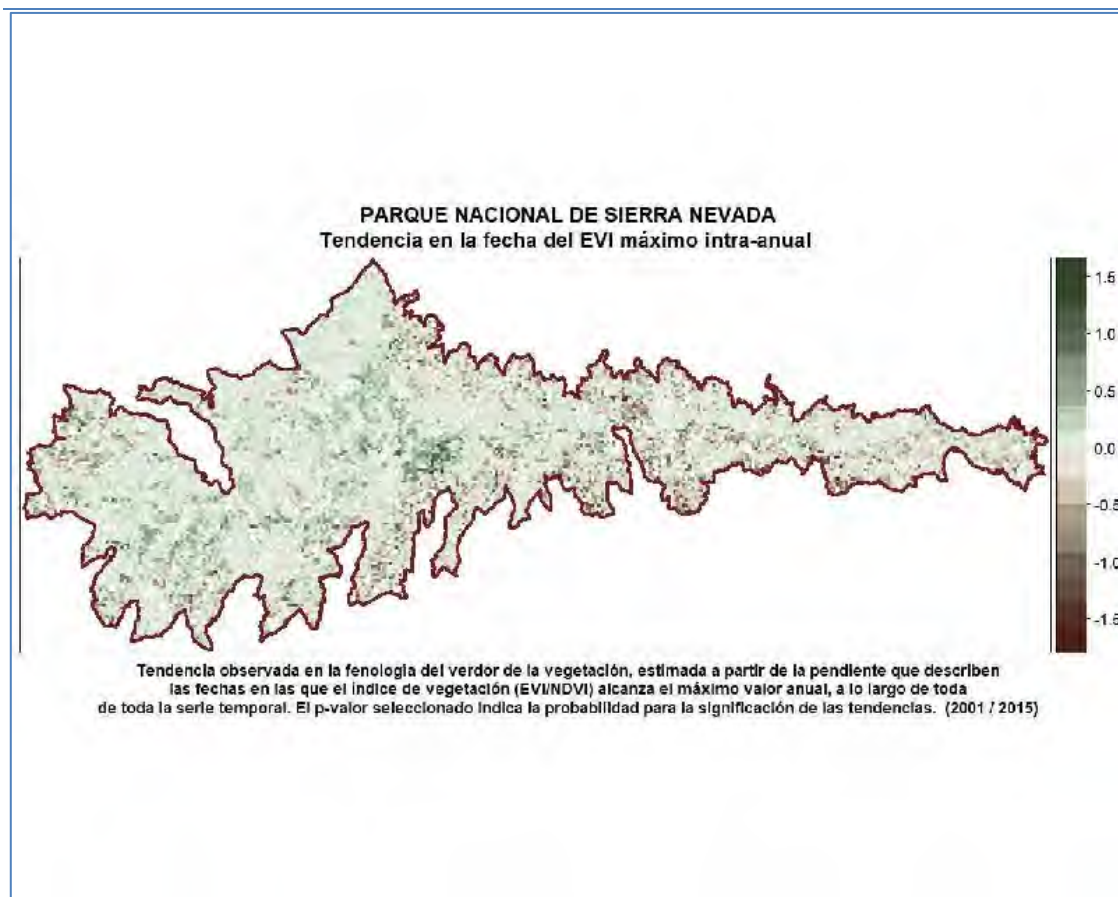
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

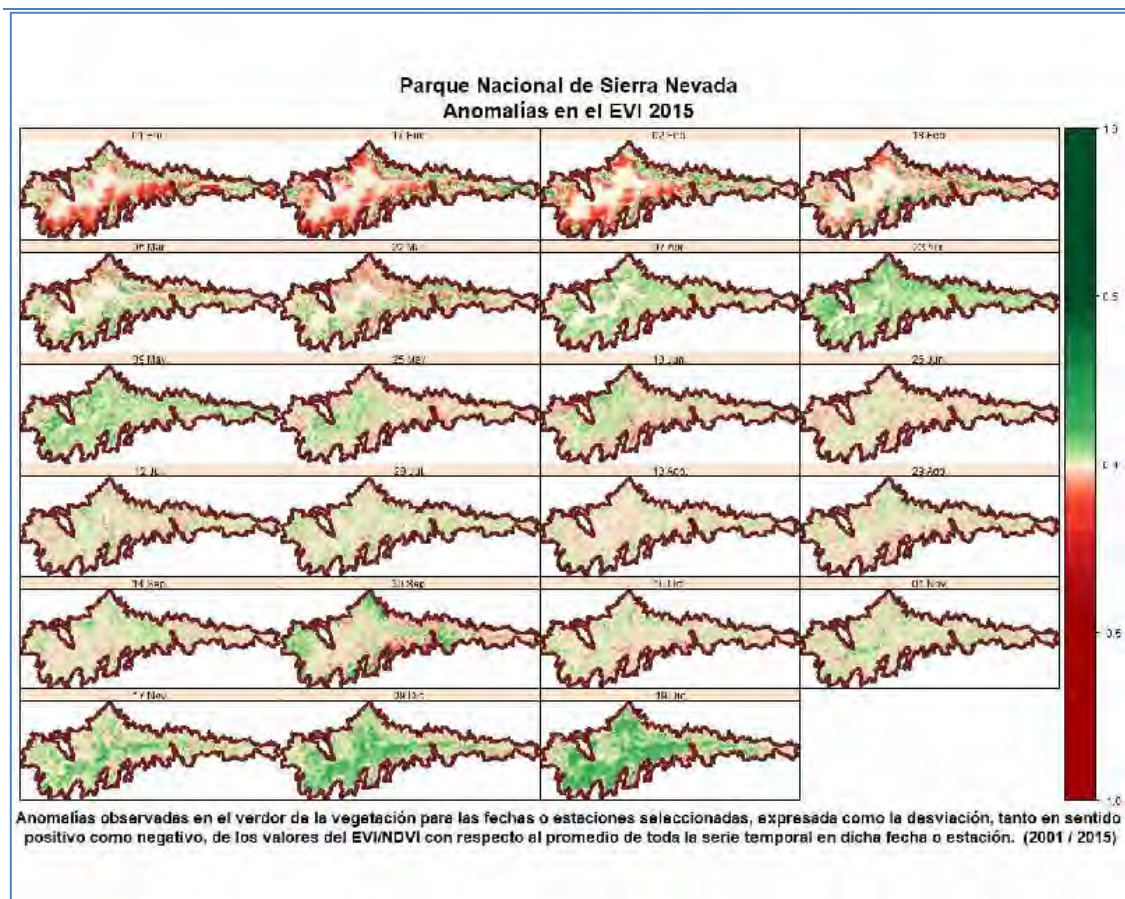
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

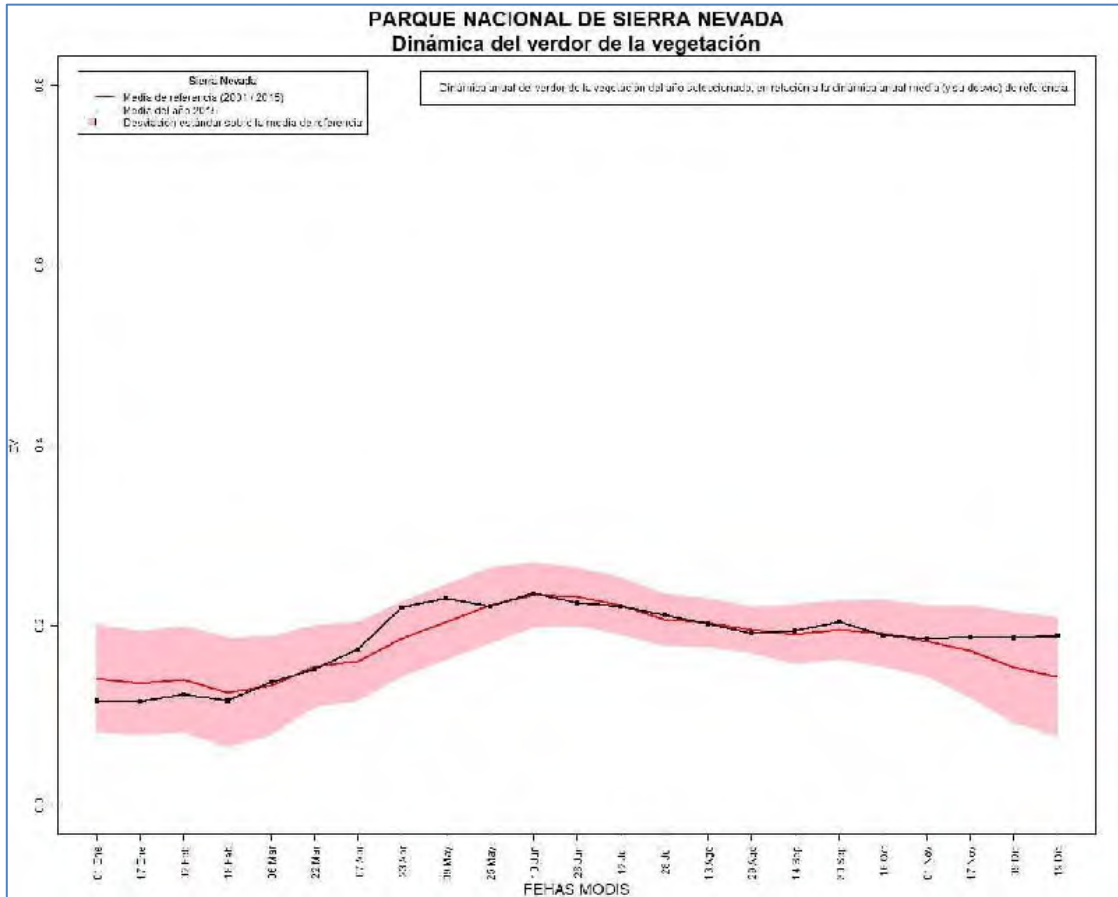
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

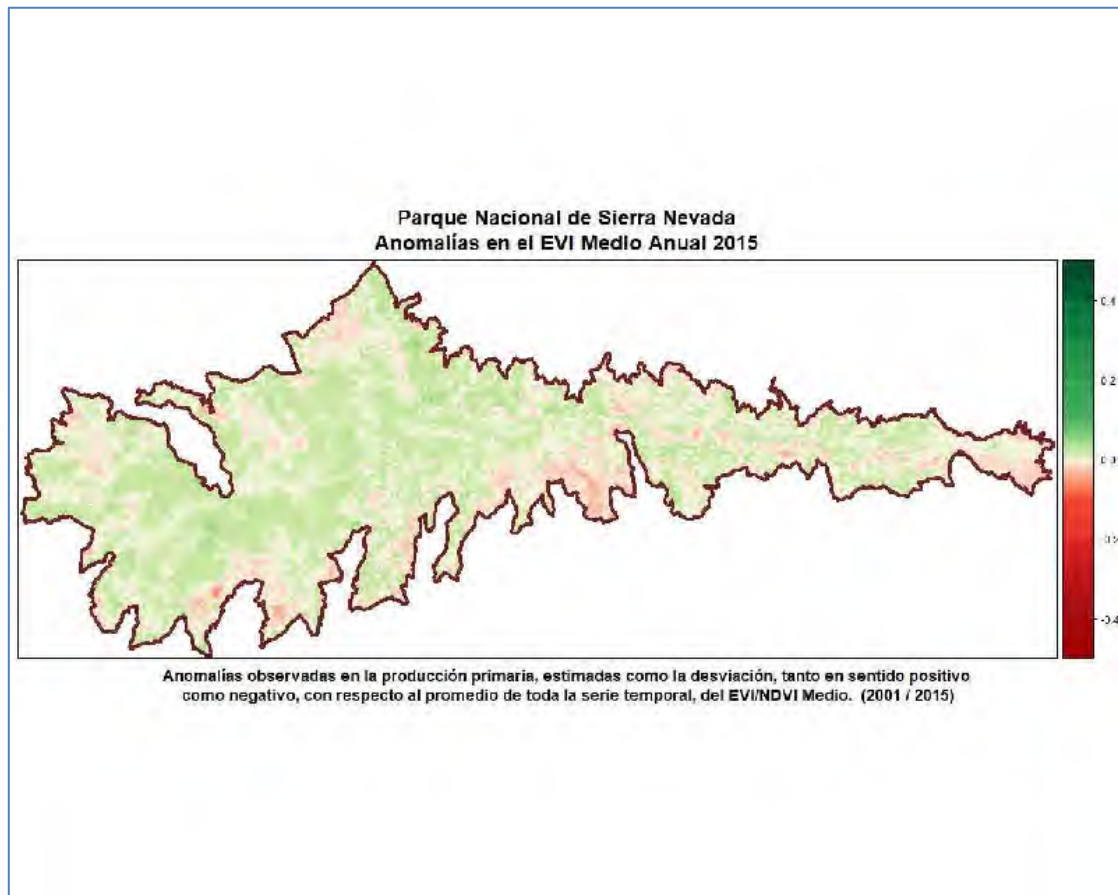
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

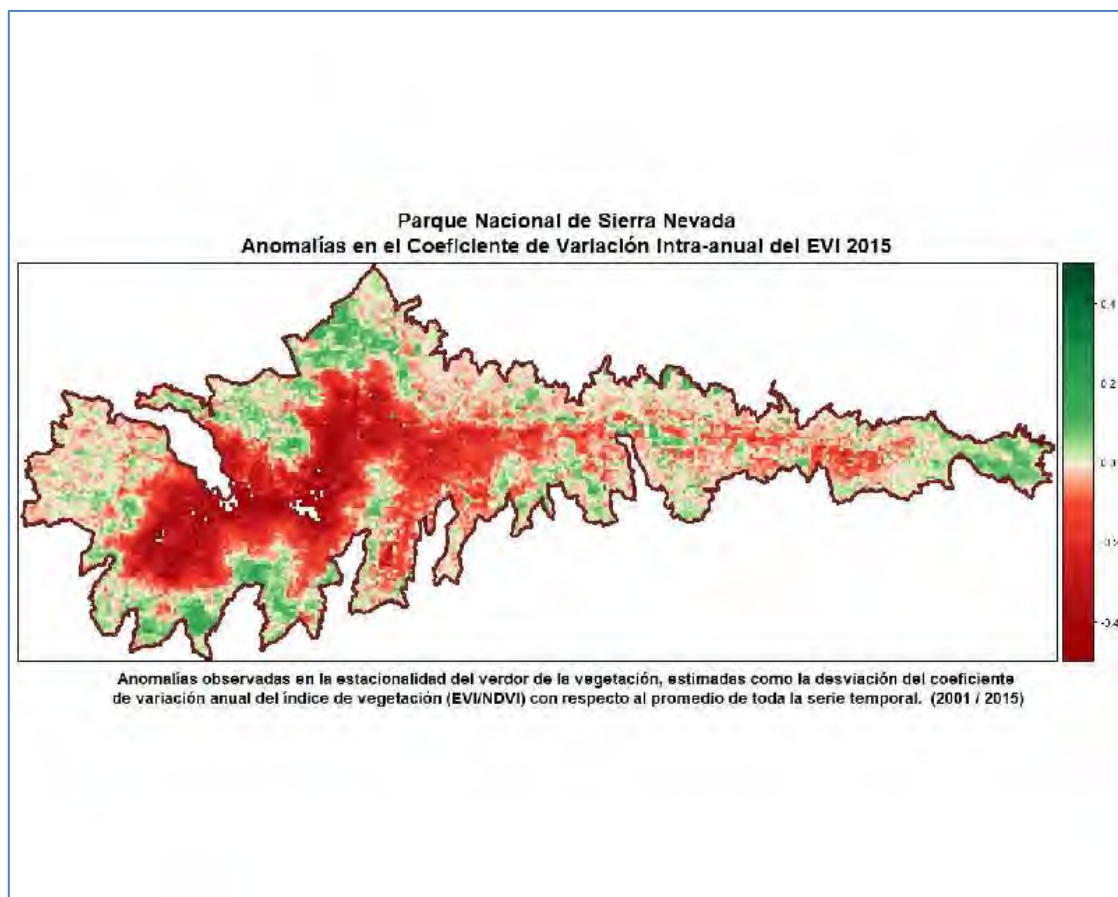
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

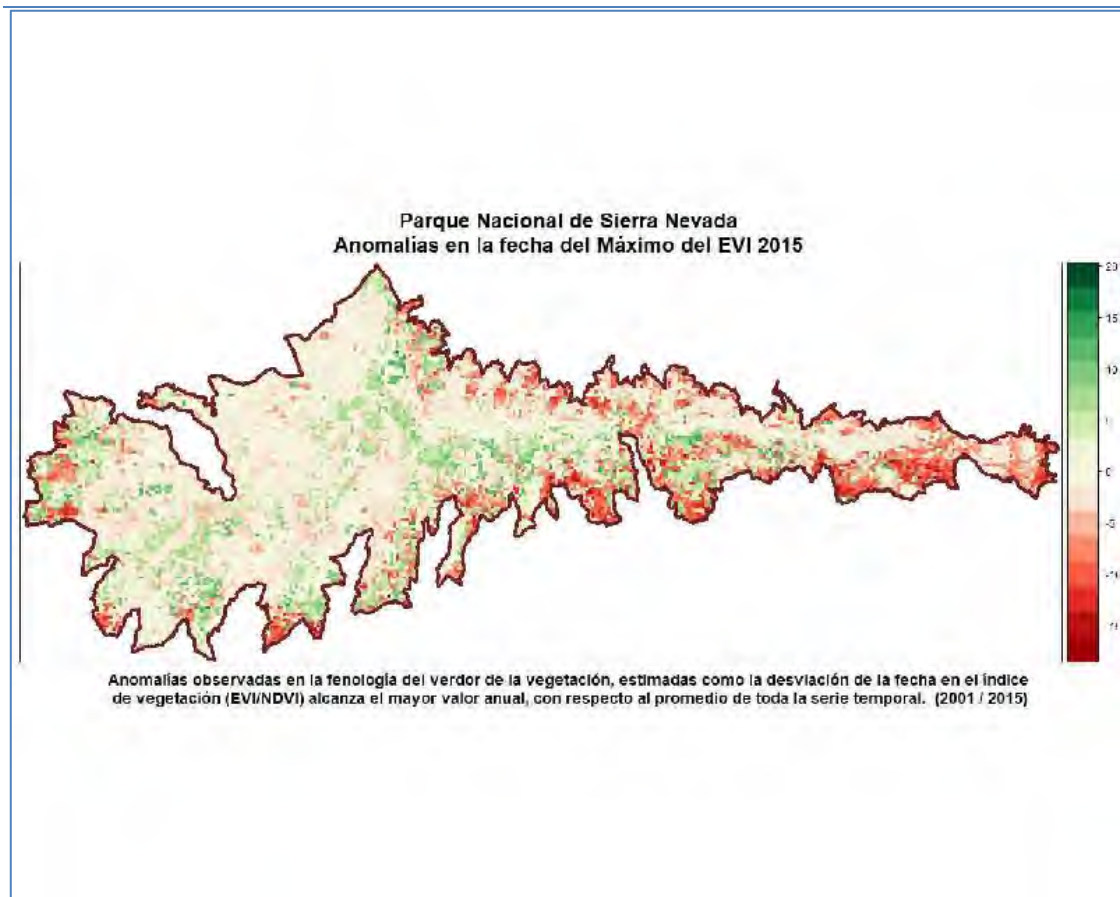
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

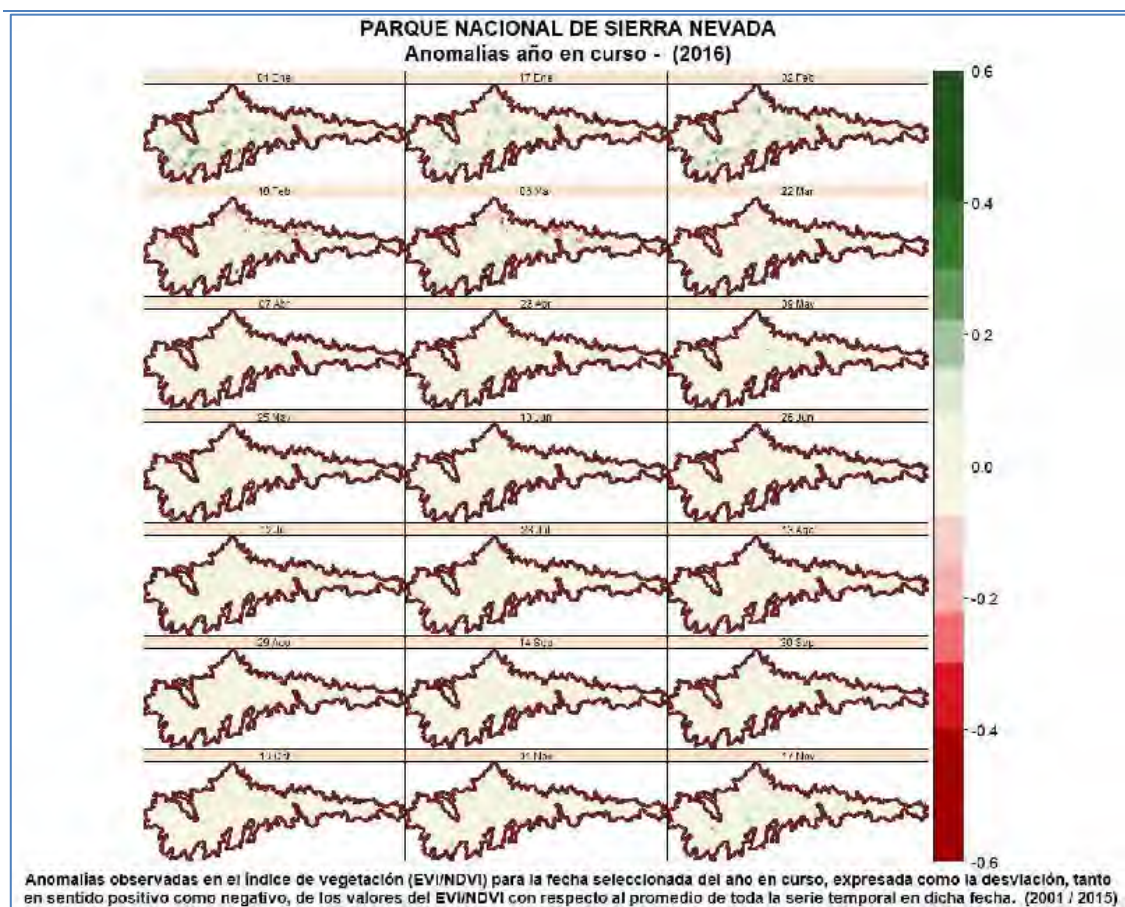
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

SISTEMA NATURAL VEGETAL “MATORRALES SUBALPINOS DE MONTAÑAS SILÍCEAS”

Hábitats (Directiva 92/43/CEE): 5120 Formaciones montanas de Cytisus purgans, 4090 Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales

Asociación fitosociológica: Genisto versicoloris-Juniperetum hemisphaericae Quézel 1953 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (formaciones con Cytisus oromediterraneus), Festuco hystricis-Astragaletum granatensis

Constituye la formación más estructurada en las condiciones oromediterráneas, apareciendo sobre suelos relativamente profundos y bien estructurados. La alteración de estas comunidades da lugar a un pastizal vivaz de *Festuca indigesta*, que en zonas de pendiente pronunciada puede convertirse casi en comunidad permanente. En las situaciones más favorables, transcurridos 8 ó 10 años vuelve a aparecer el piornal, esta práctica, tradicional en el pasado para conseguir pastos duros de *Festuca indigesta*, supone un empobrecimiento del enebro y un aumento de la facie de piornal, puesto que el enebro tiene problemas de regeneración bajo las condiciones climáticas actuales.

Es la formación más extensa a lo largo de todo el parque y, con 21.661,14 ha, llega a ocupar el 25% de superficie.





Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

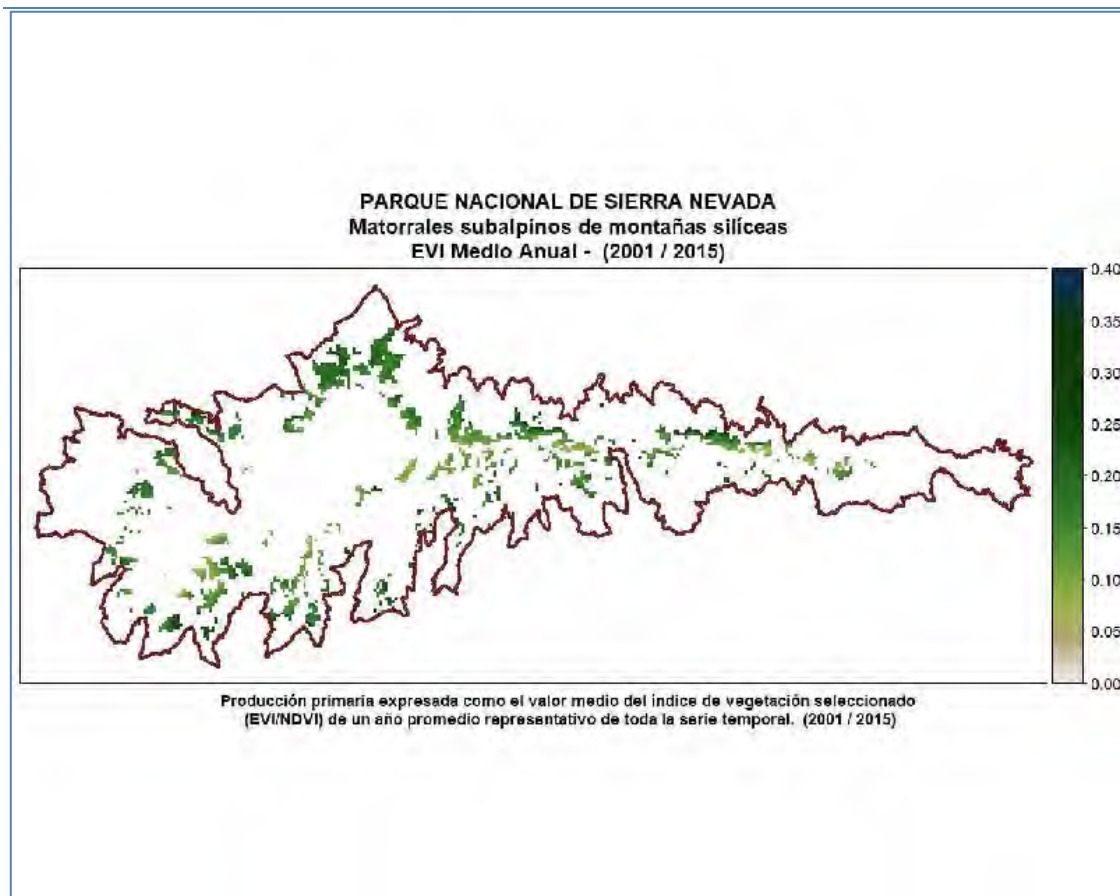
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

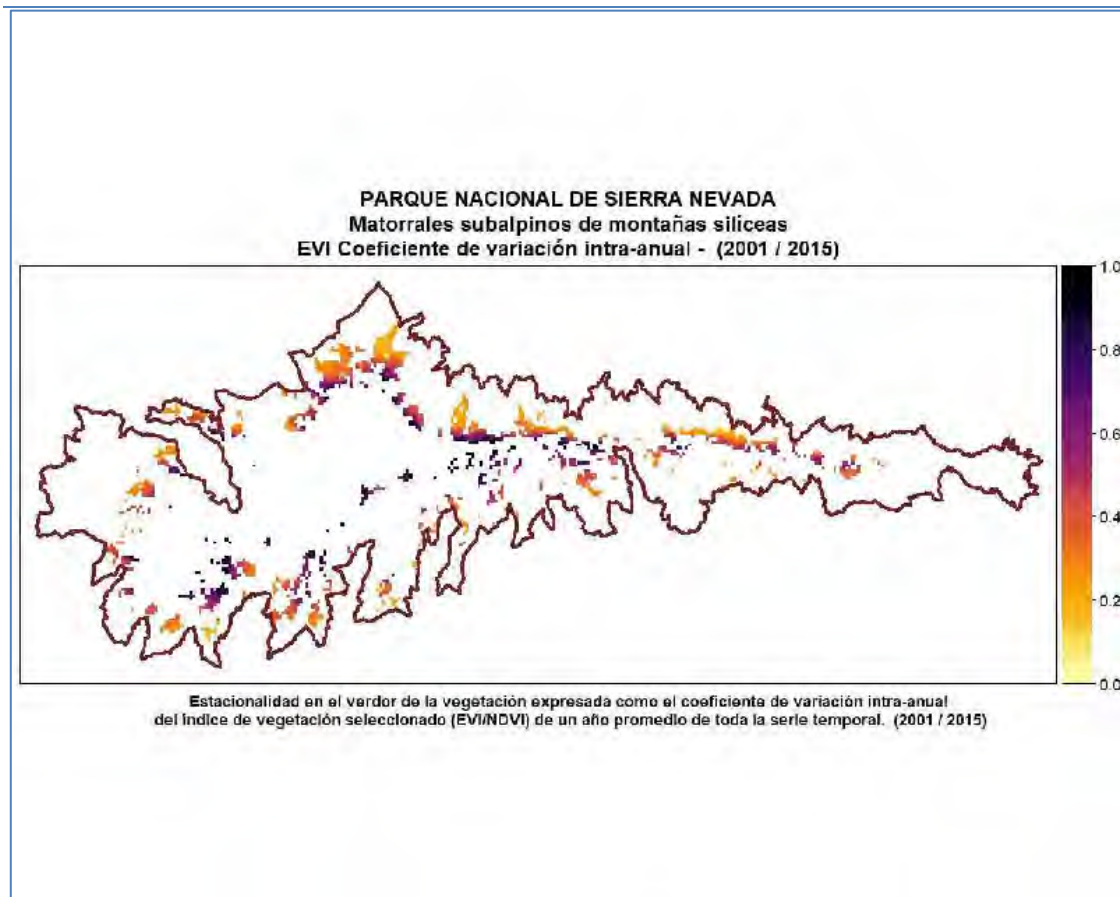
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

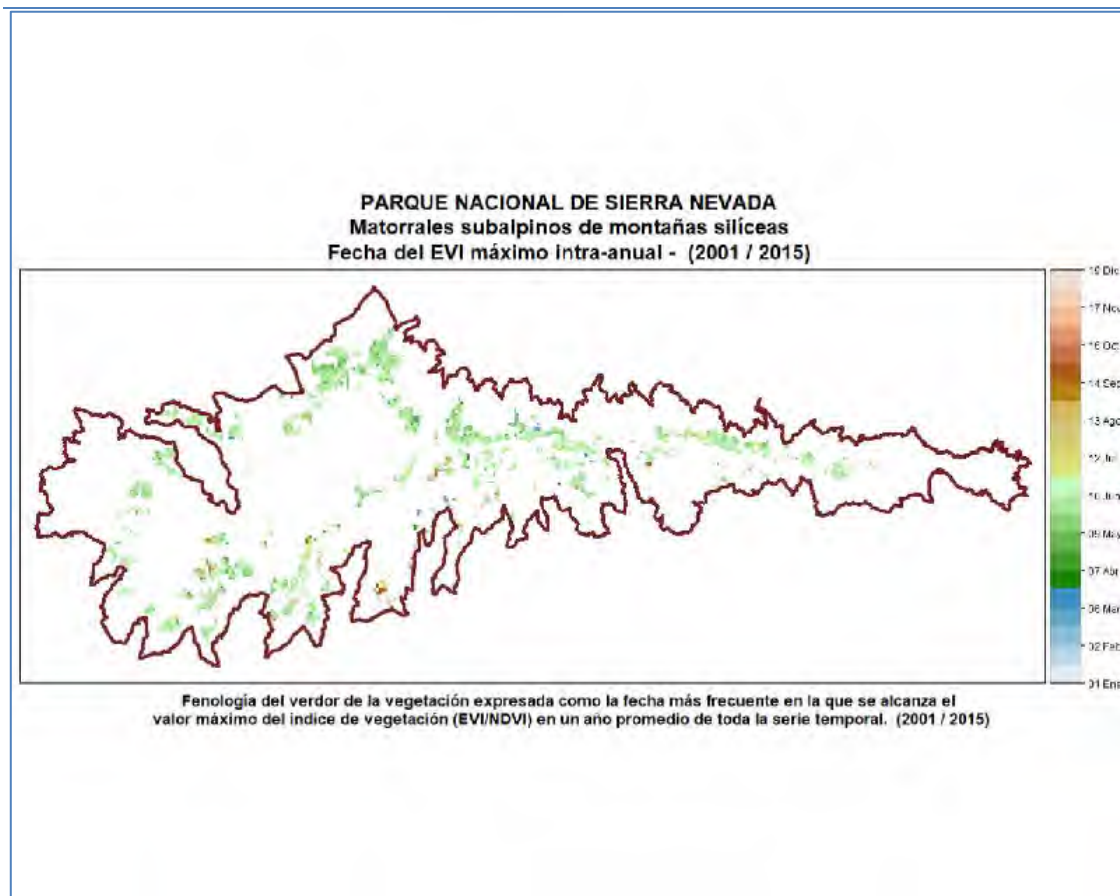
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

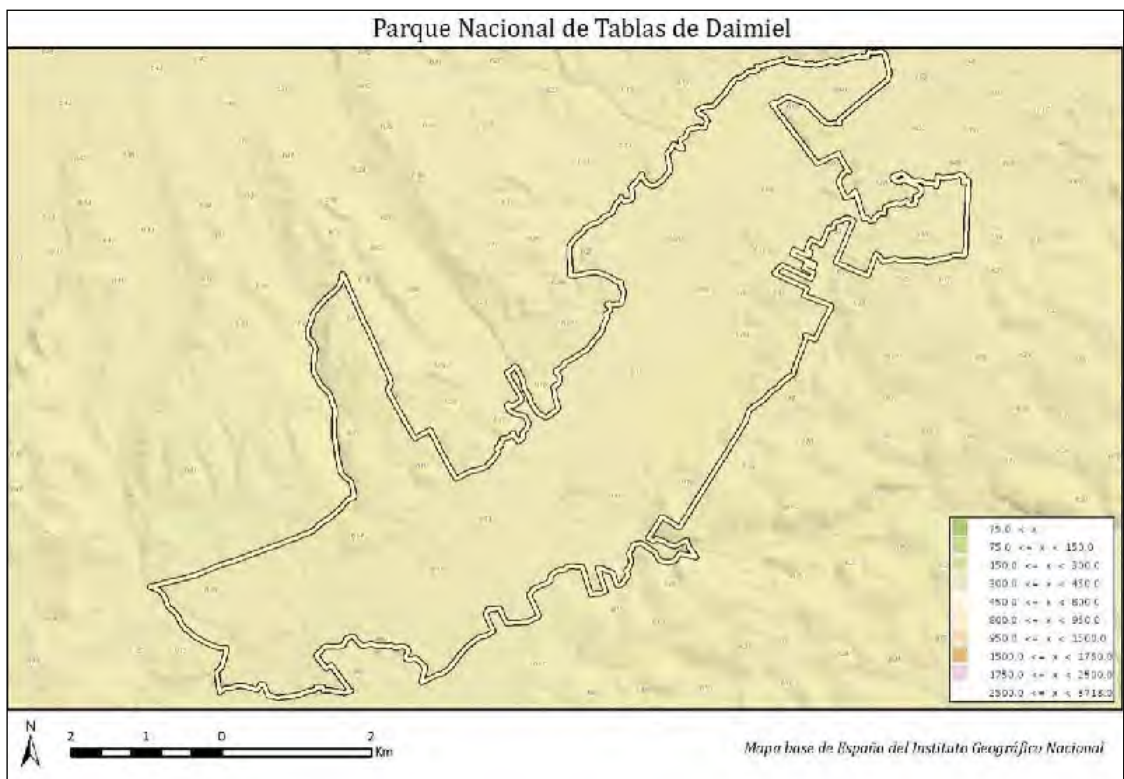


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE LAS TABLAS DE DAIMIEL



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

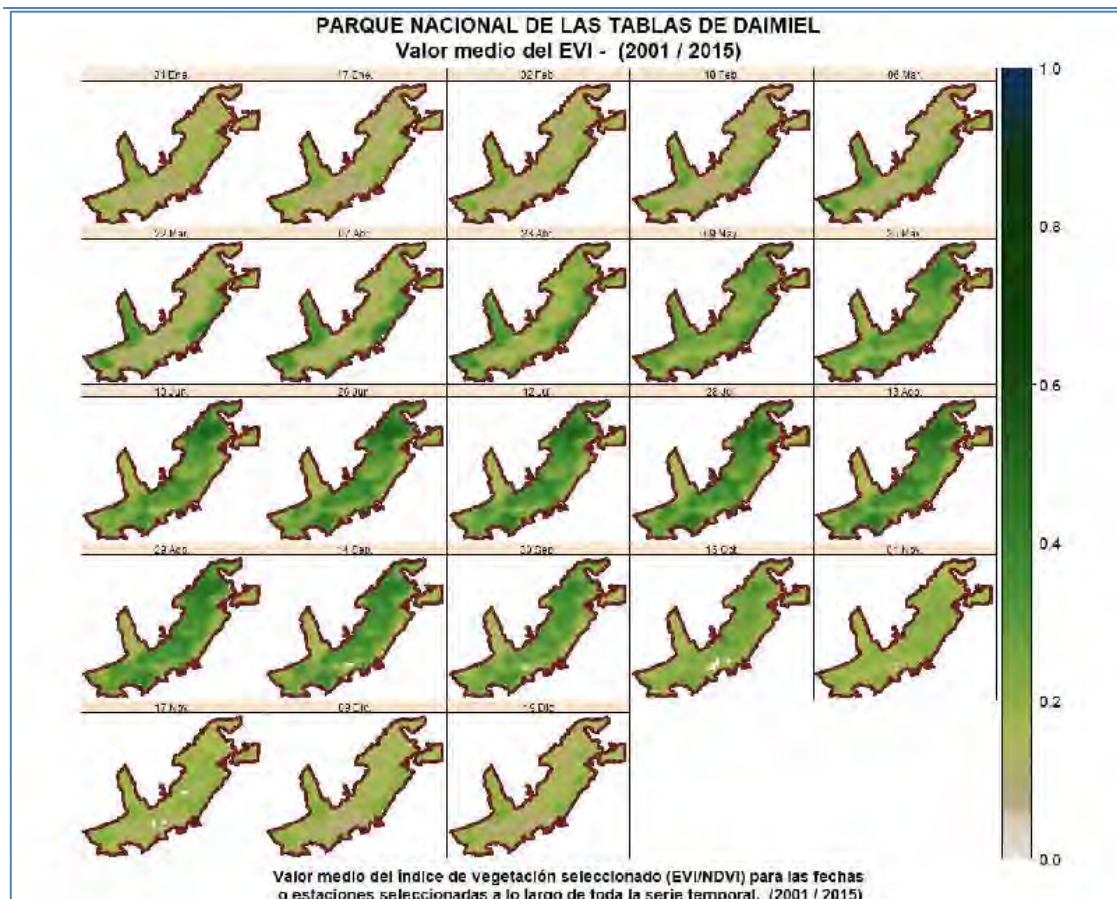
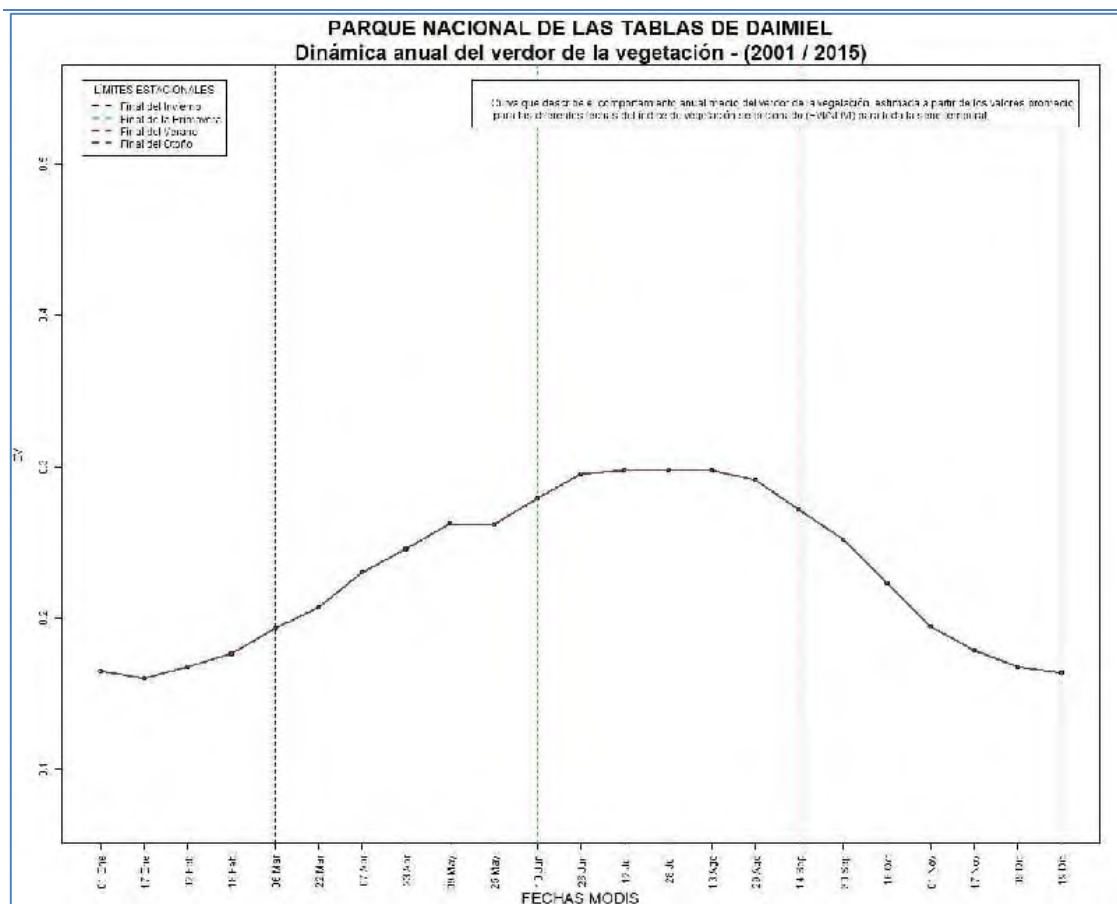


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

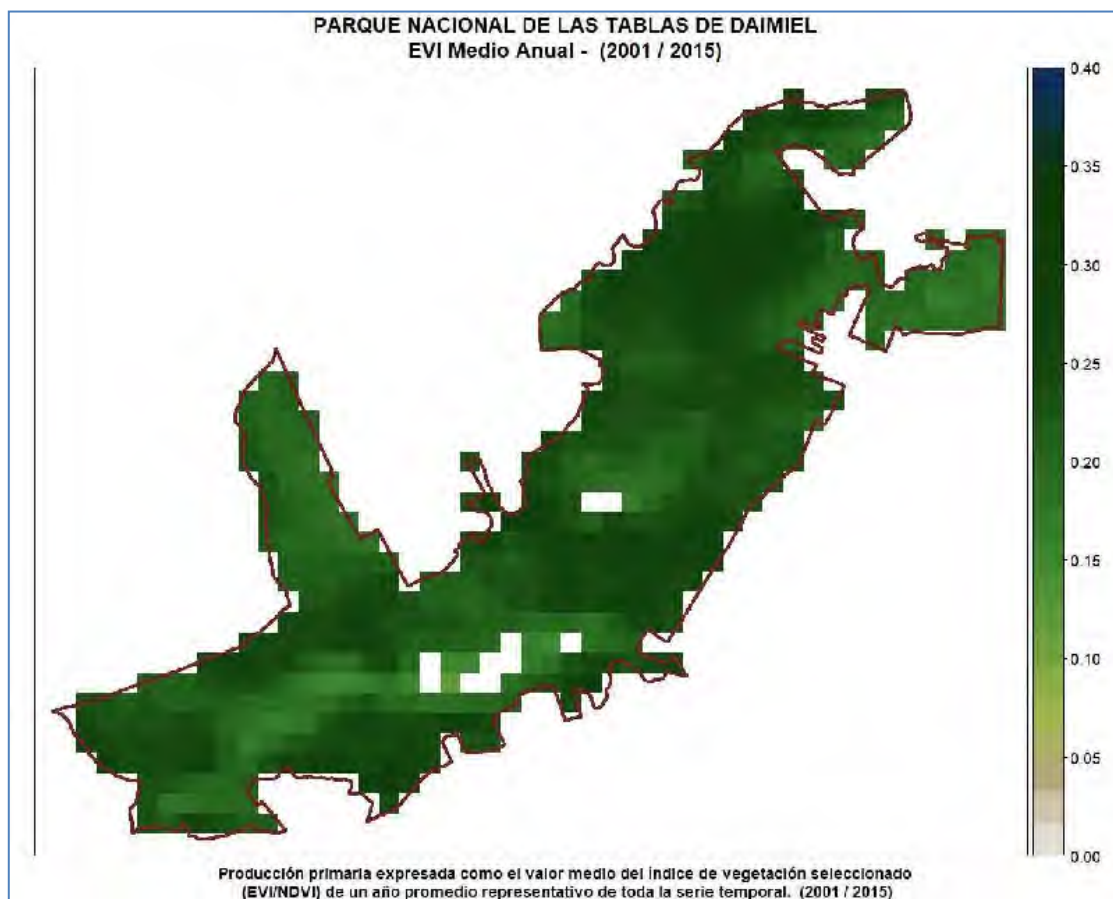
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

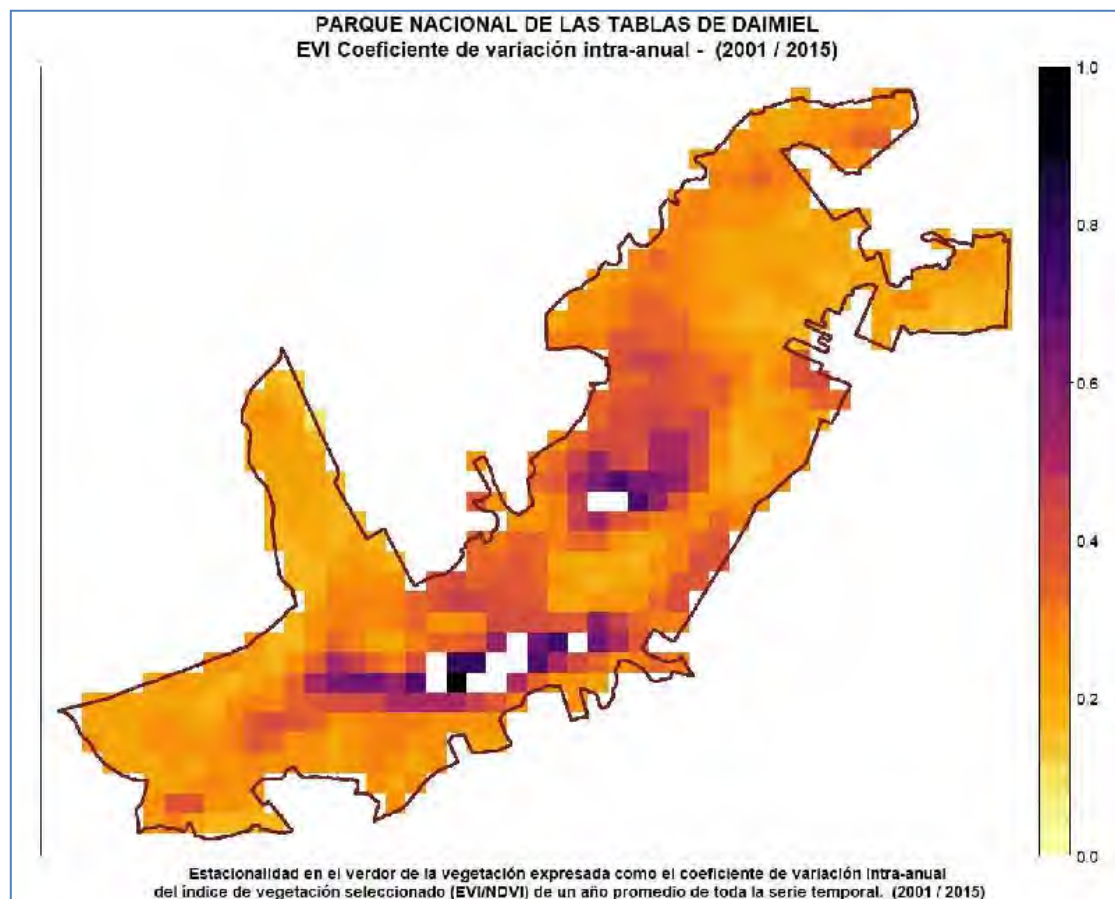
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

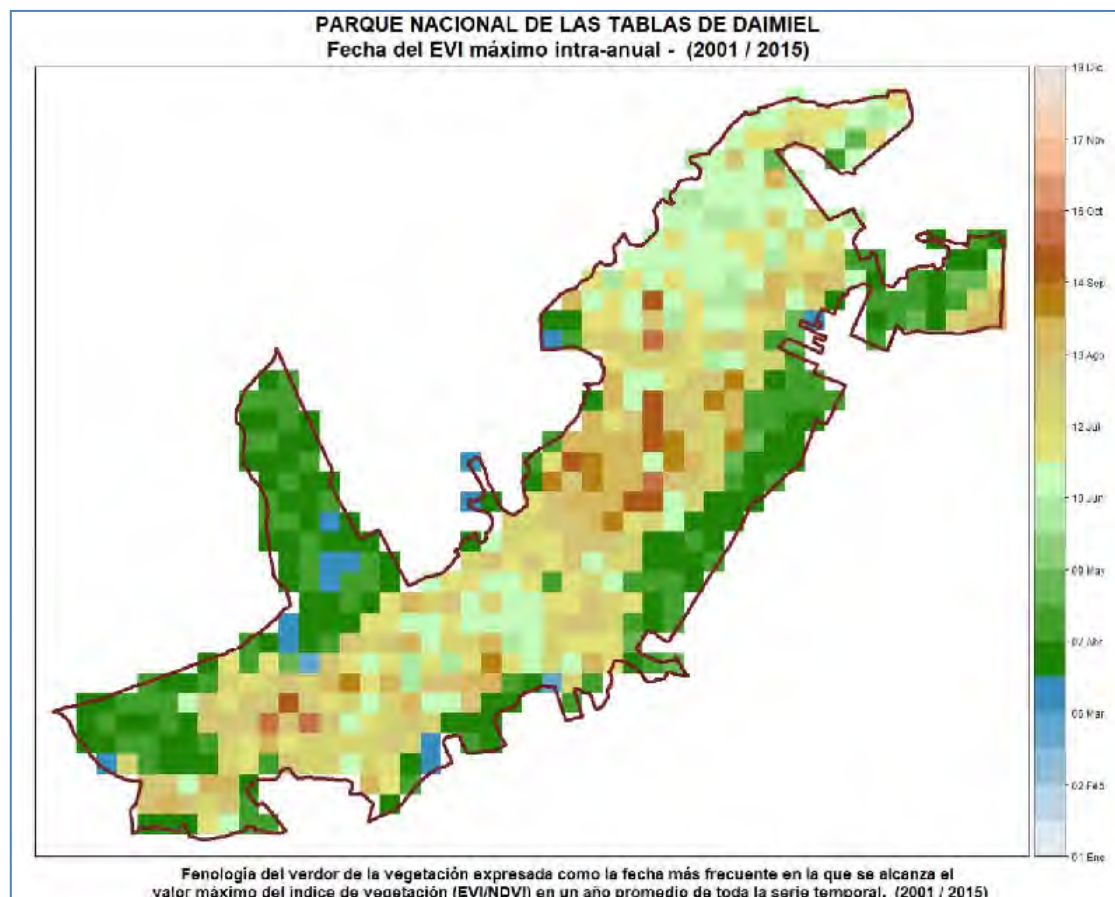
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

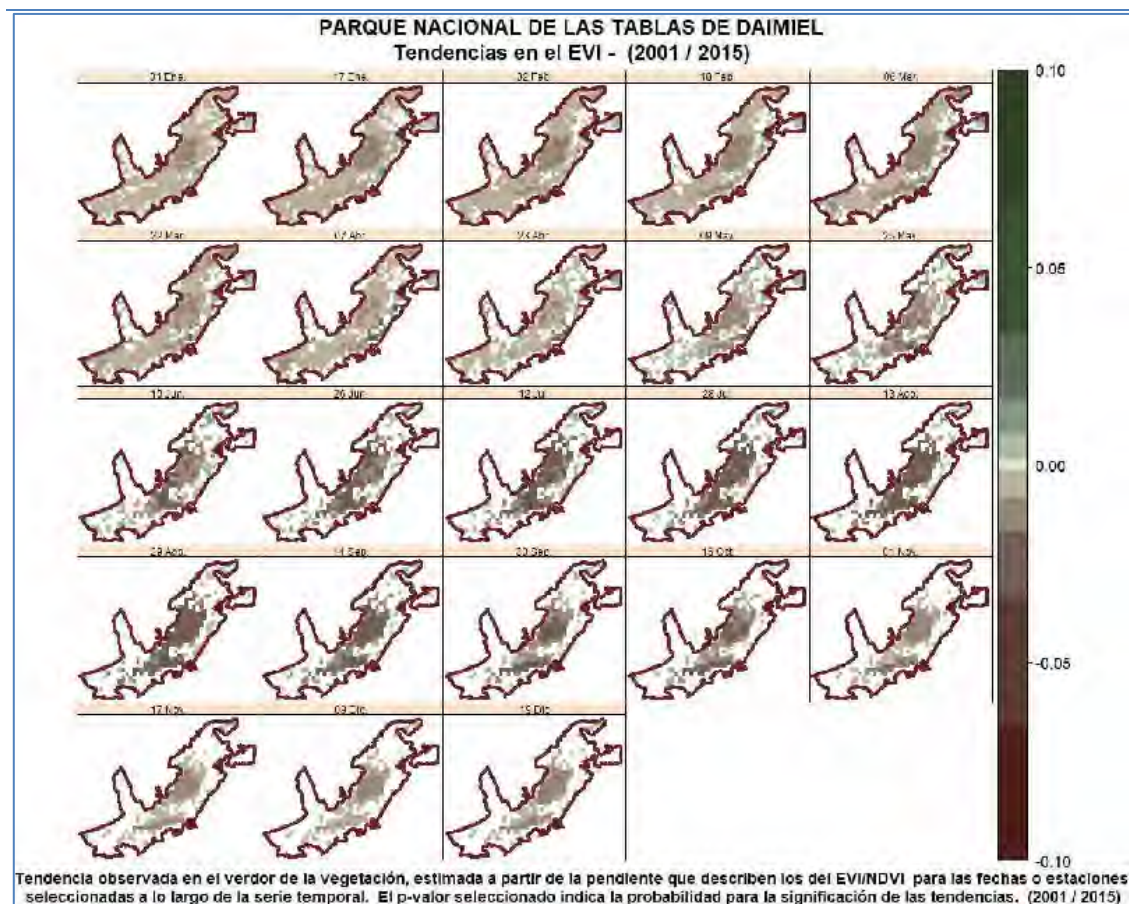
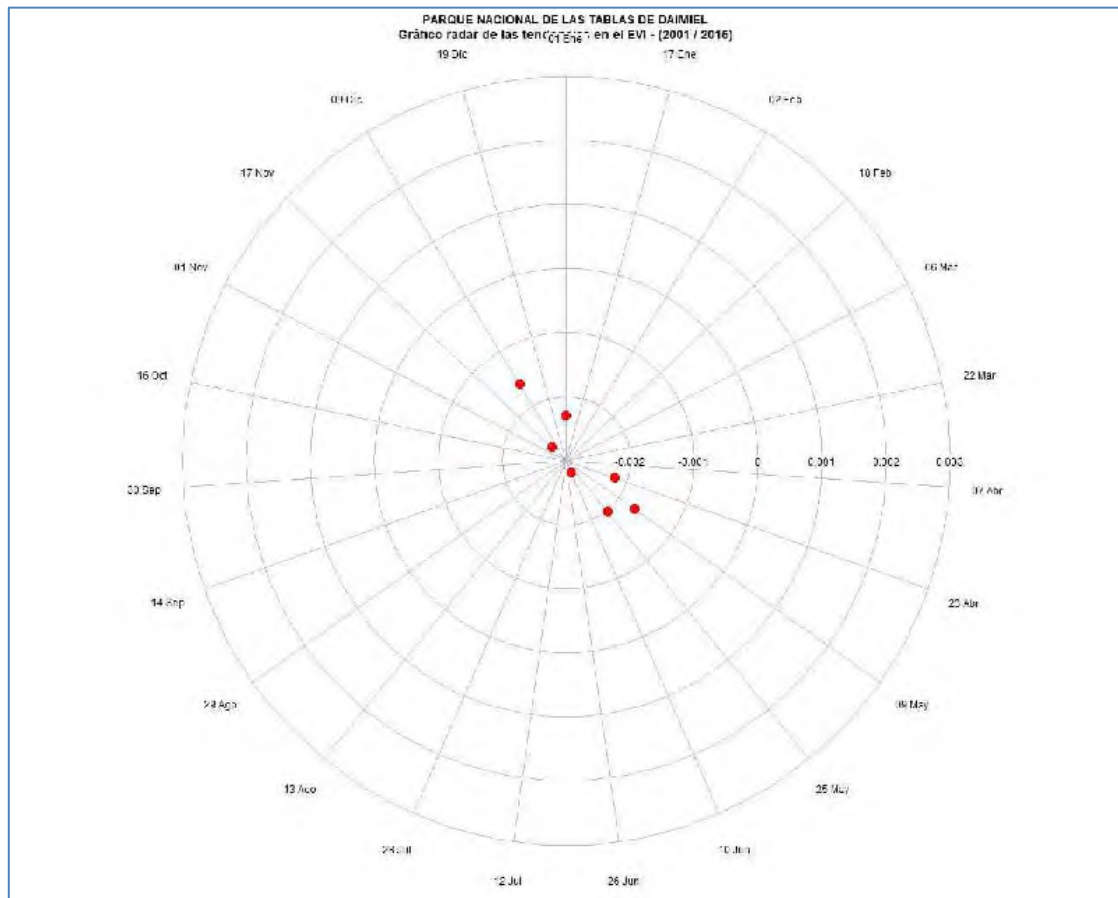


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

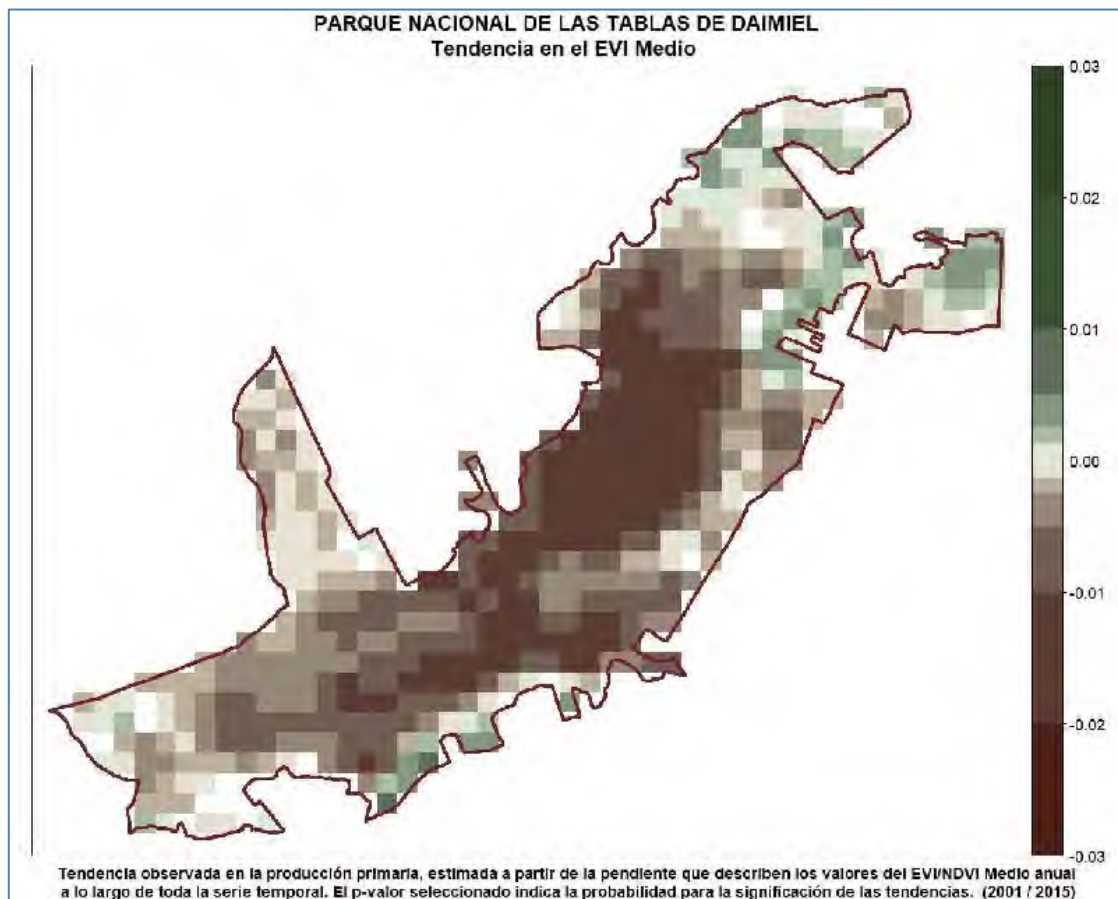
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

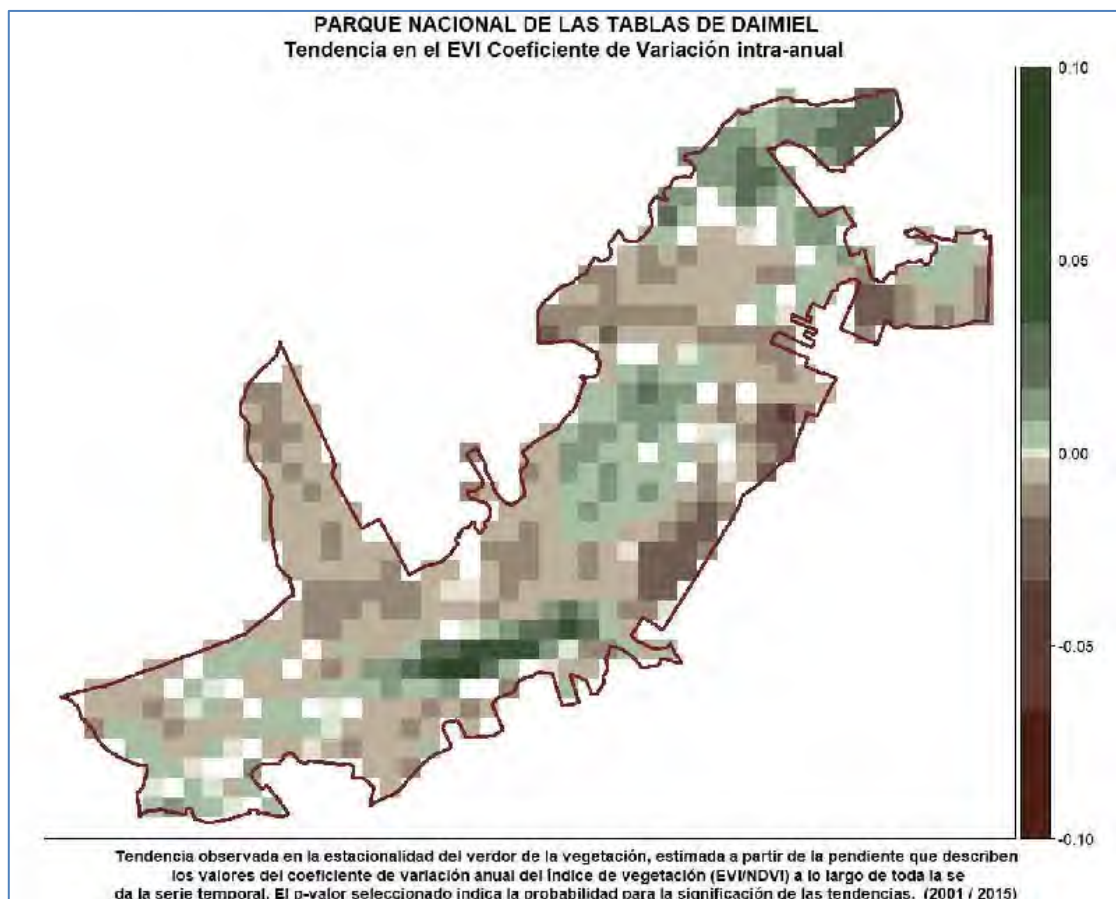
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

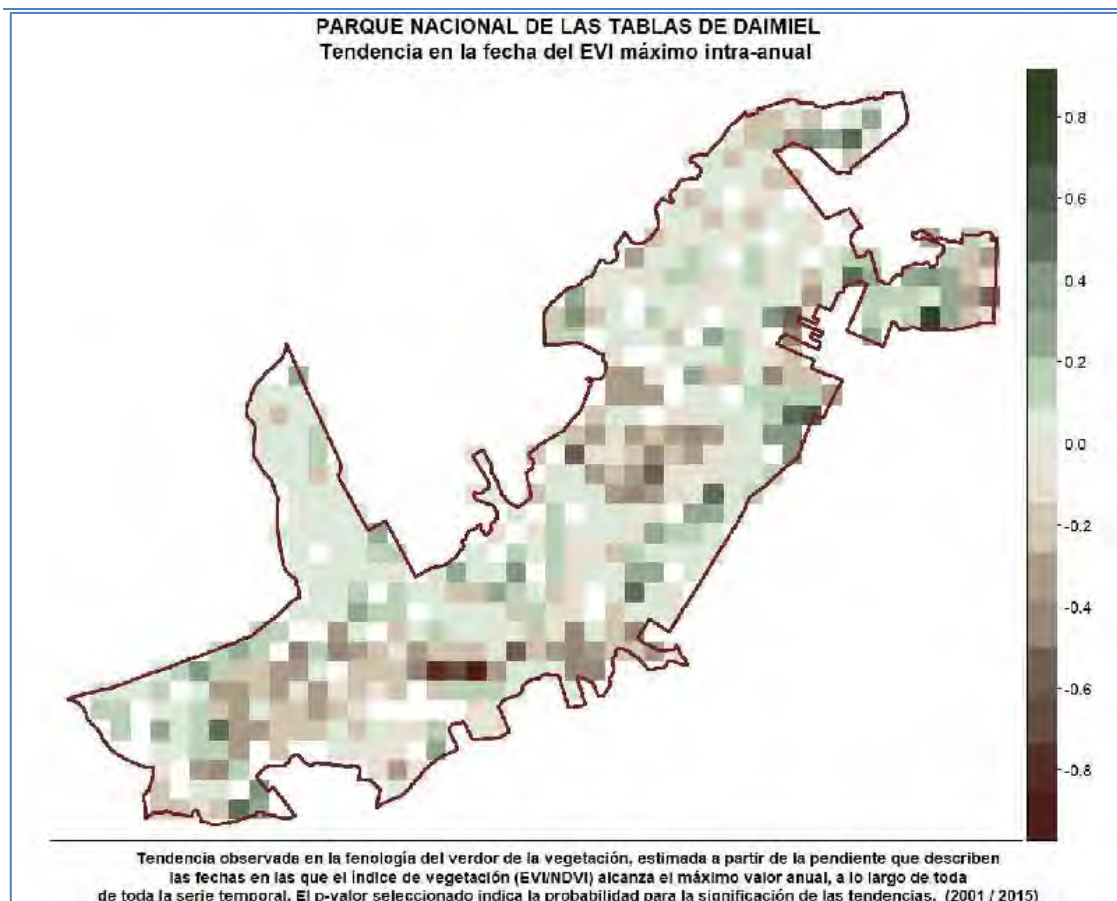
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

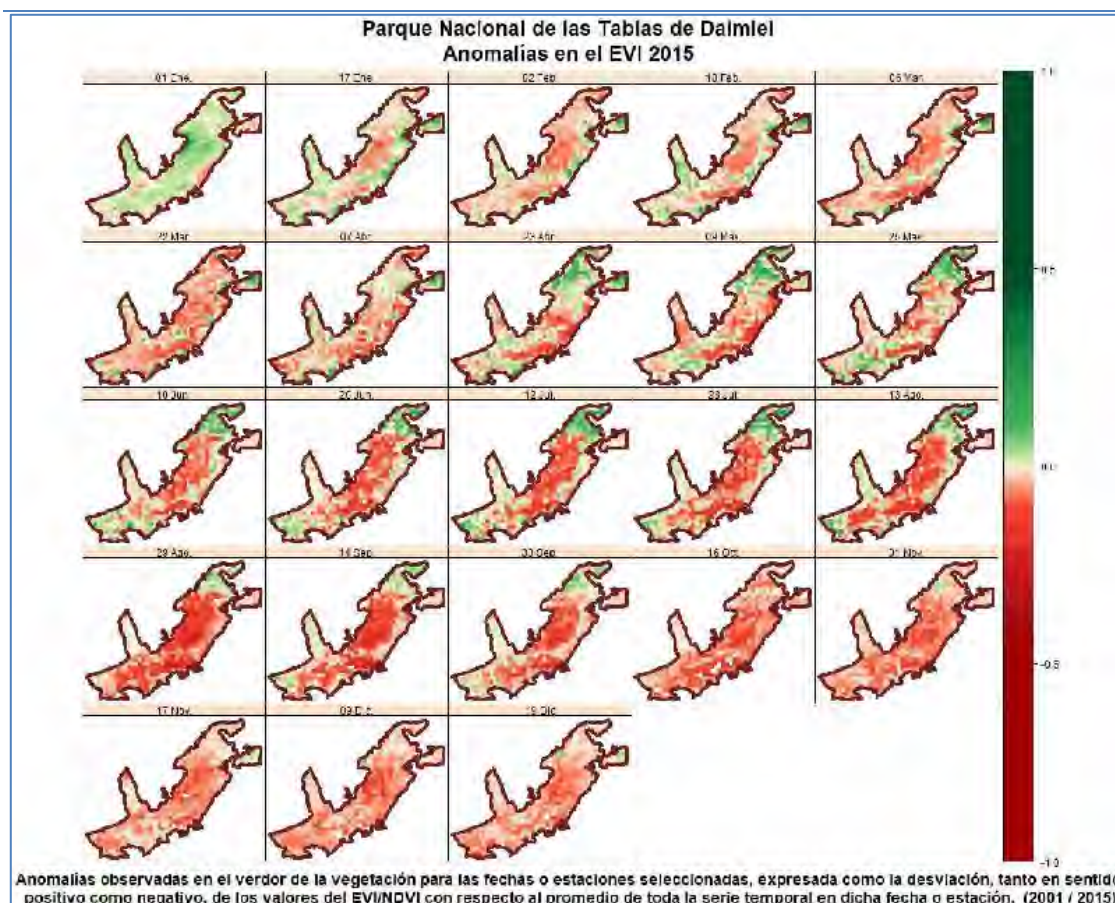
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

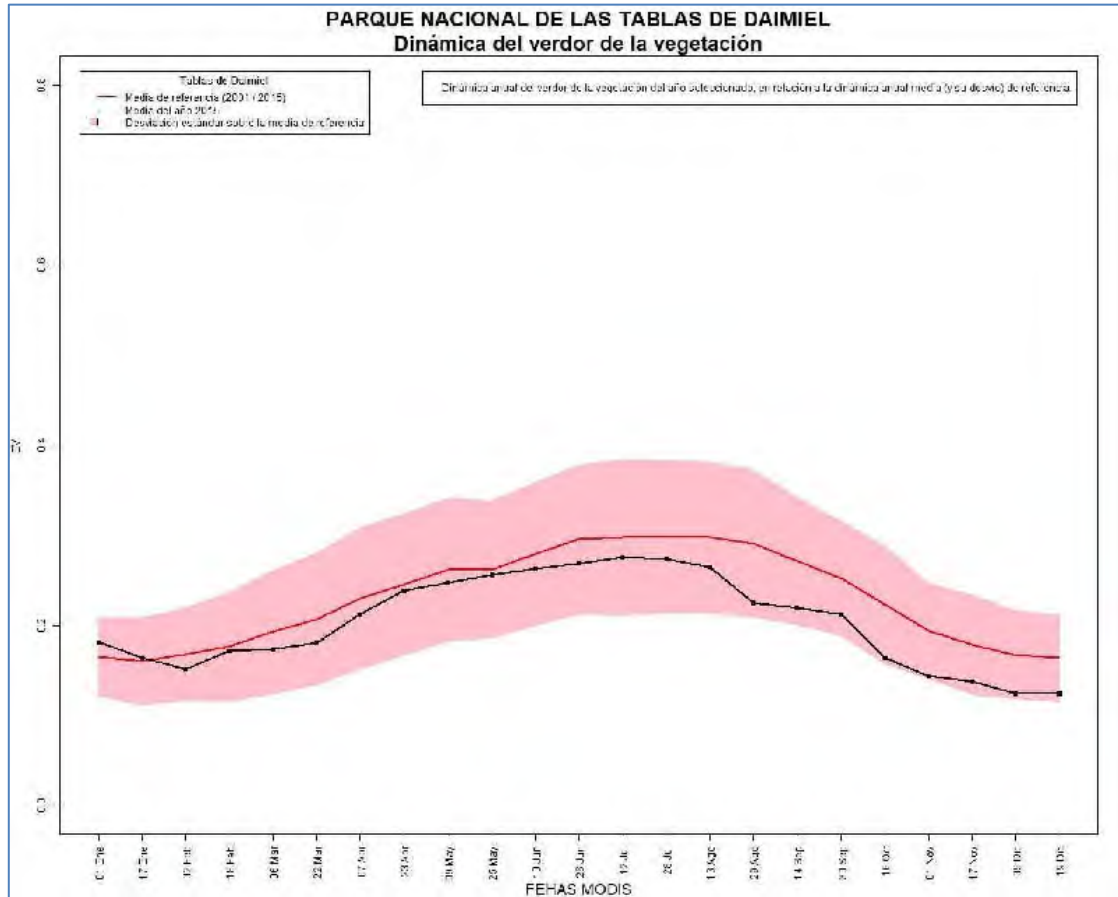
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

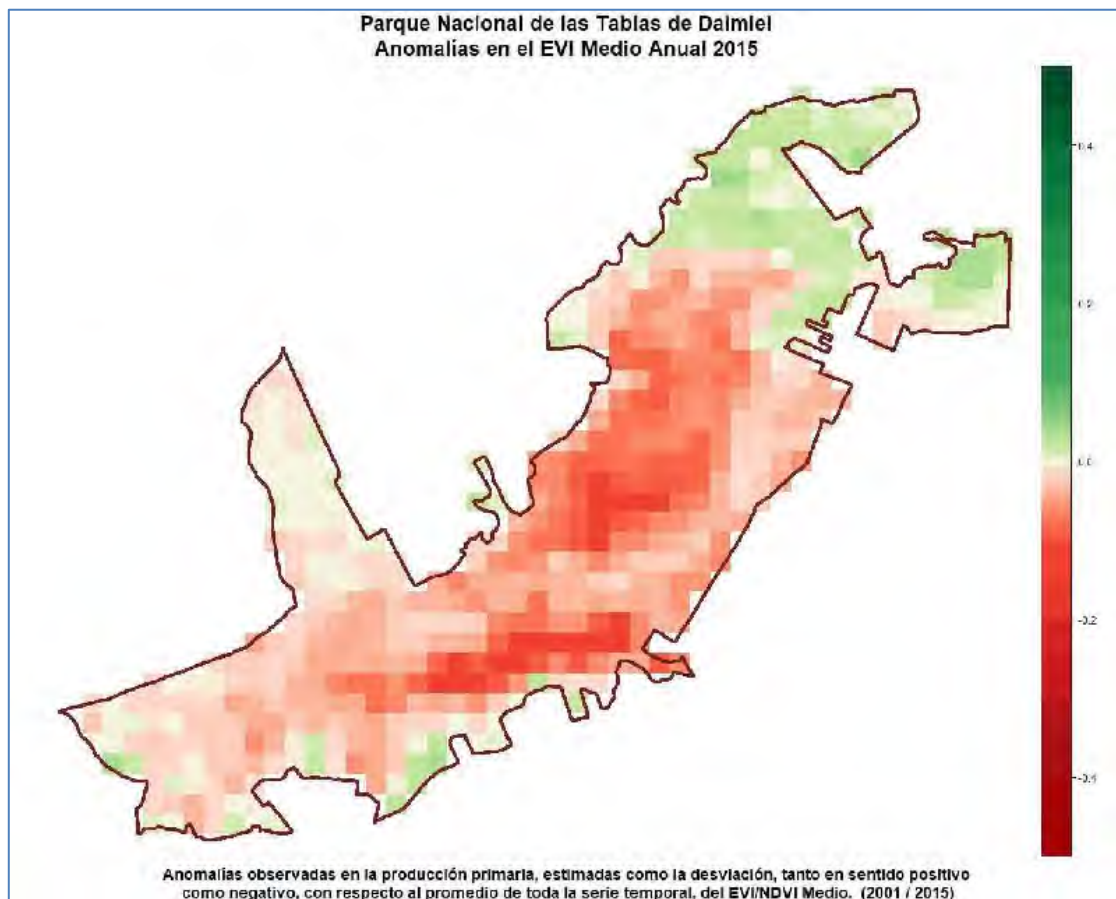
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

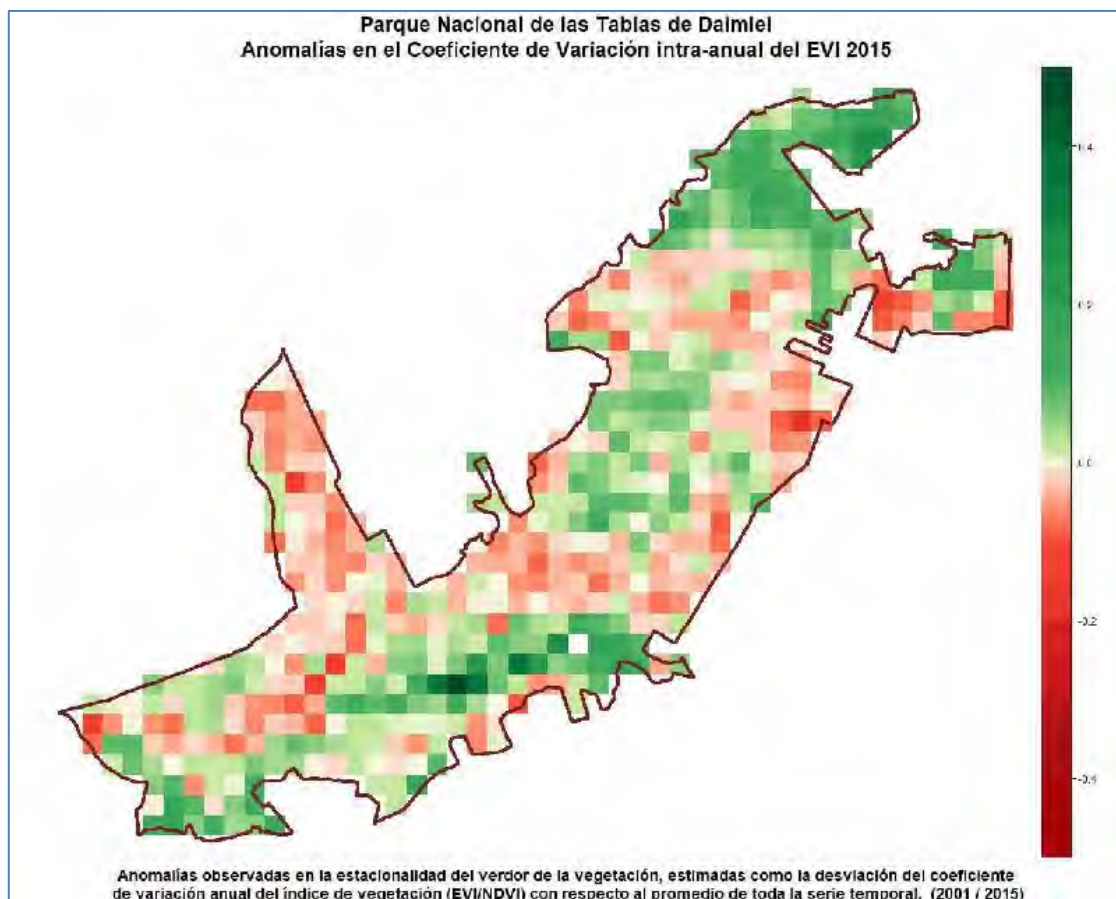
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

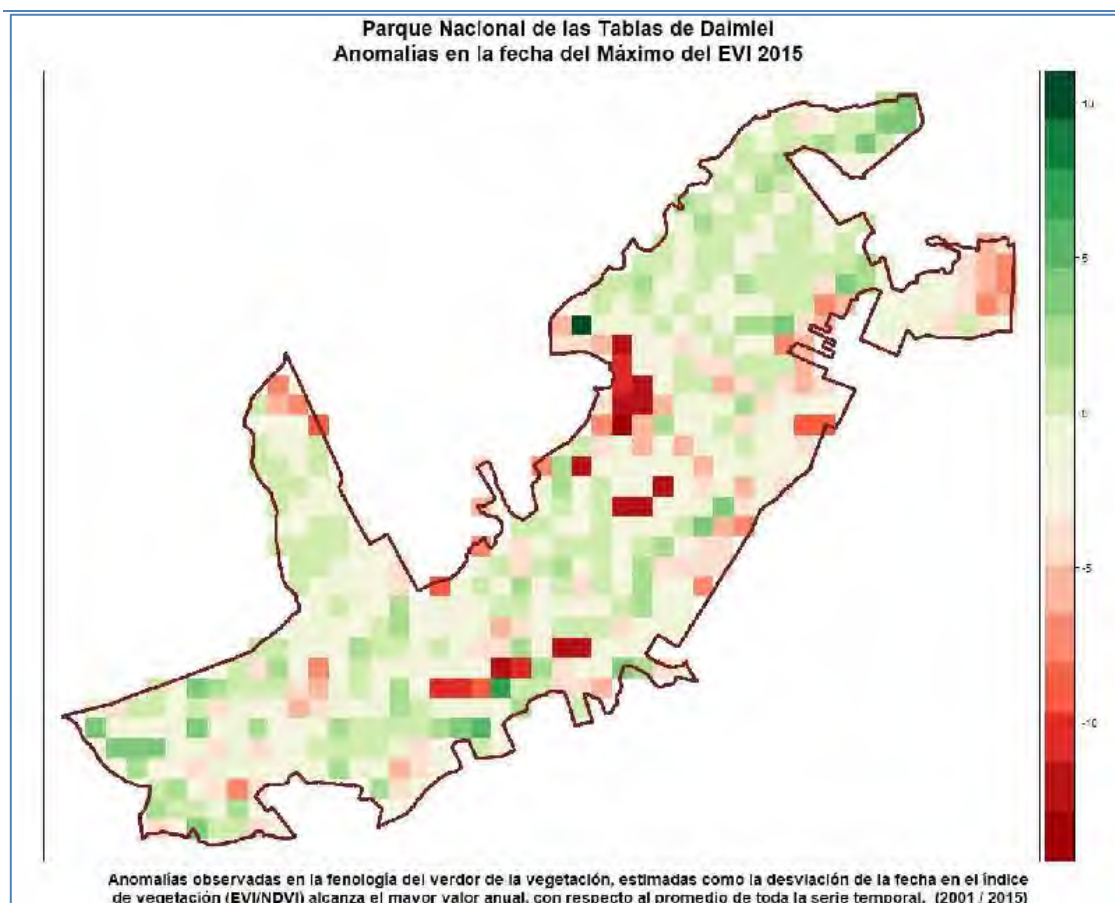
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

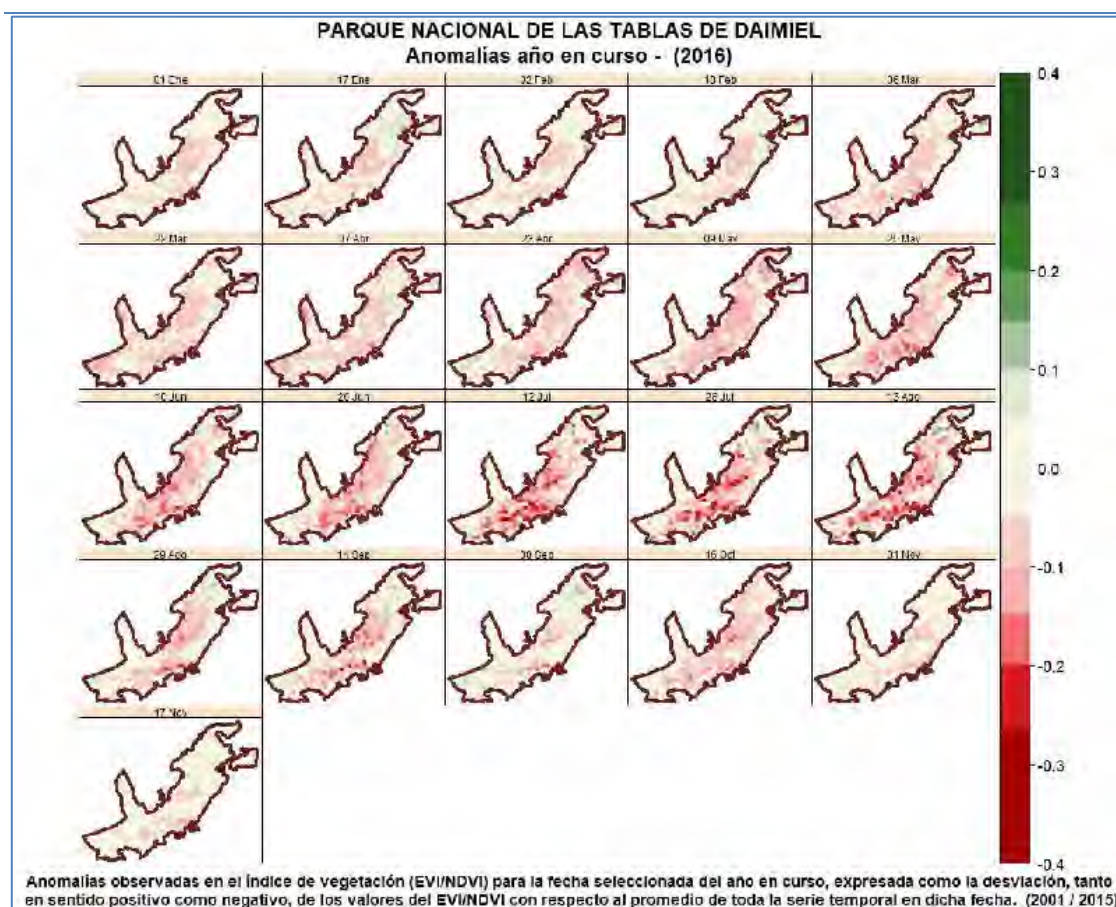
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL





5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

SISTEMA NATURAL VEGETAL “CARRIZALES IBÉRICOS (PHRAGMITES SPP.)”

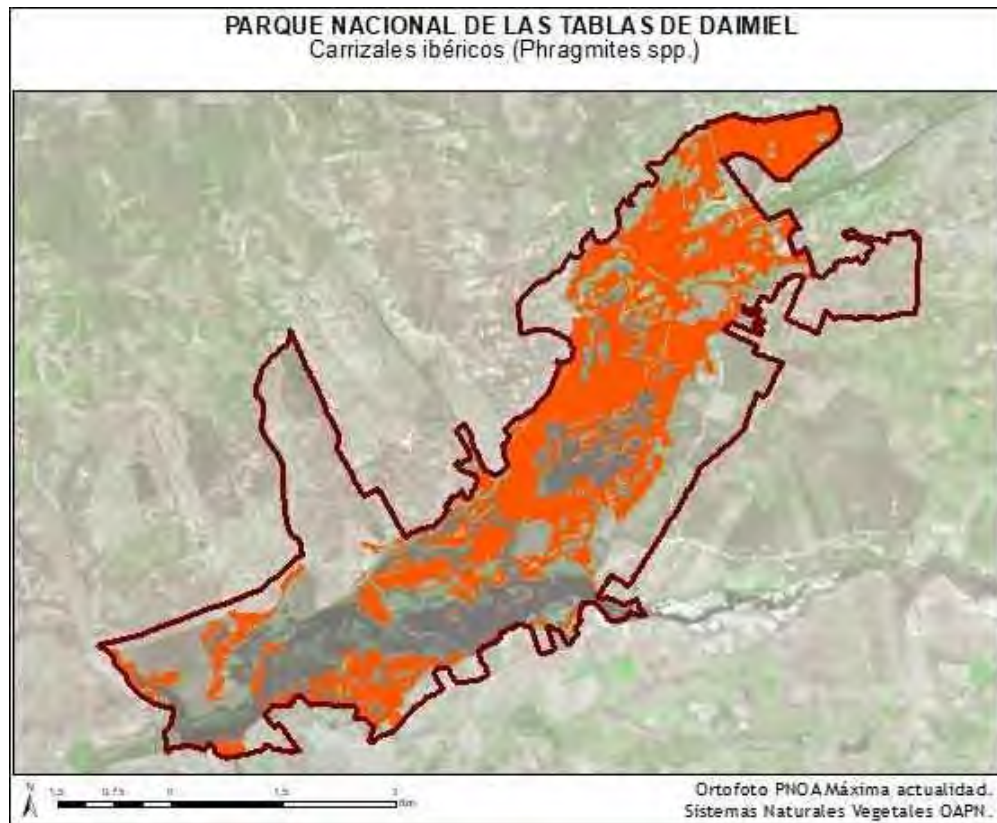
Hábitat (Directiva 92/43/CEE): no tienen reconocida su inclusión en ningún Hábitat.

Asociación fitosociológica: Typho -Schoenoplectetum glauci Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 [Typho -Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. & o. Bolòs 1958].

Este Sistema representa las formaciones dominadas por el carrizo, *Phragmites australis*. Constituye comunidades de diferentes tallas, en general entre 1 y 3 m, y elevada espesura. Su composición es variable entre años y también dentro del año, así como a lo largo del espacio. Por ejemplo, los años menos húmedos o con el estío más pronunciado, suelen proliferar elementos ocasionales como *Conyza* sp., *Cirsium monspessulanum*, *Althaea officinalis*, etc., junto con otros que pueden adquirir un carácter más prolongado, como *Tamarix canariensis*. También se puede observar una variabilidad espacial desde las zonas marginales exteriores de la lámina de agua, de menor calado, con mayor abundancia de la trepadora *Calystegia sepium*, herbáceas como *Cochlearia glastifolia*, *Althaea officinalis*, etc. y presencia de helófitos como *Schoenoplectus litoralis* y *Bolboschoenus maritimus*; en oposición a las partes con mayor calado, más interiores, donde el carrizal es estrictamente monoespecífico o mezclado únicamente con *Typha domingensis*.

De las comunidades presentes en las tablas de agua del Parque es la más extendida (el 40 % de la superficie). Ocupa un intervalo altitudinal amplio. Se encuentra desde zonas con las cotas bajas, aquéllas en las que la lámina de agua permanece un tiempo más prolongado (todo el periodo anual en los años húmedos), hasta las zonas de cotas medias, con una lámina de agua somera y durante un tiempo corto, pero que mantienen cierta humedad edáfica hasta el periodo estival. Desde el punto de vista edáfico ocupa zonas tanto salinas, como subsalinas y dulces. Debido a su significativa tolerancia a las oscilaciones de la lámina de agua, la calidad de la misma y la salinidad del suelo, junto con la gran facilidad y rapidez del carrizo para producir estolones, es una comunidad helofítica muy agresiva del Parque.

En la fotointerpretación las principales dificultades se han centrado en su parecido con el espadañar, con el que comparte un biotopo semejante. En campo, las principales dificultades de interpretación se han derivado de la fuerte agresividad del *Phragmites australis*. Esta especie, como ya se ha mencionado, emite con facilidad y en muy poco tiempo estolones de varios metros de largo introduciéndose en otras comunidades vegetales contiguas, dificultando esto con frecuencia la determinación de sus límites..



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1.PRODUCTIVIDAD

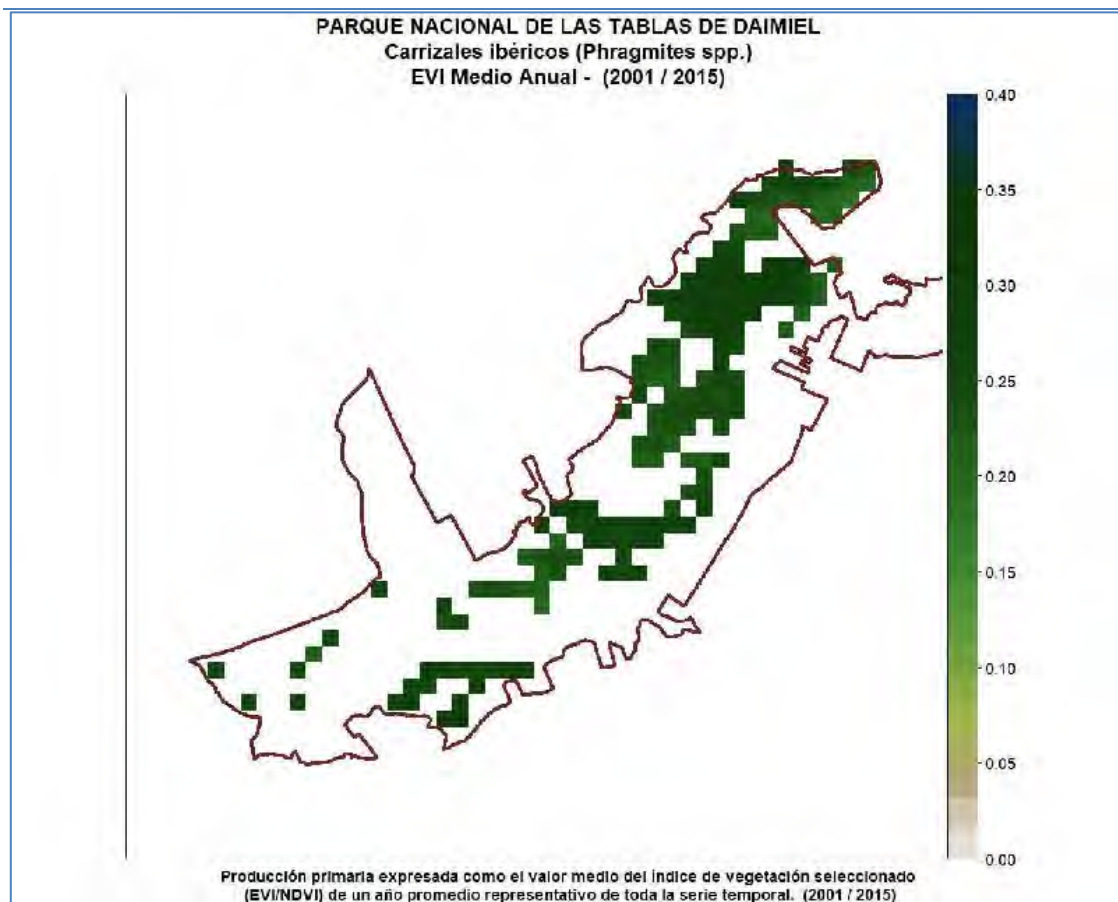
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

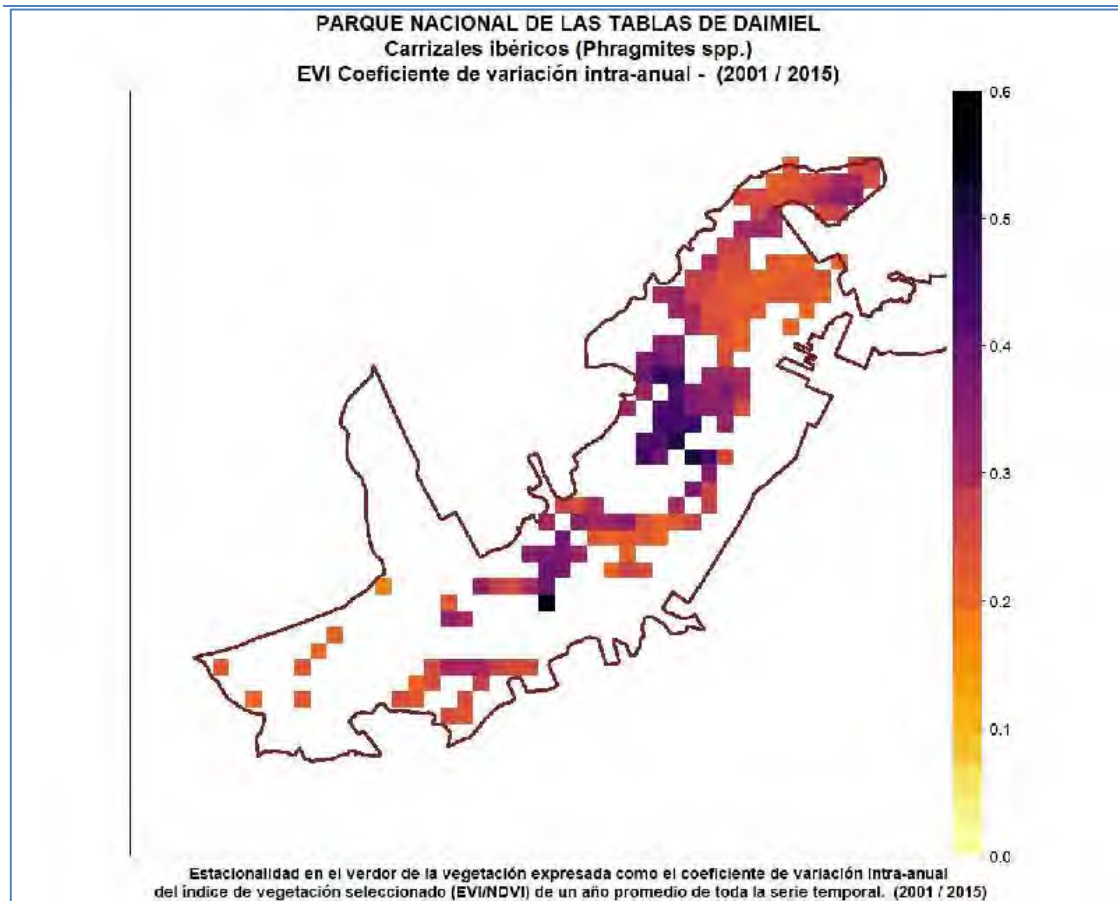
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5.3. FENOLOGÍA

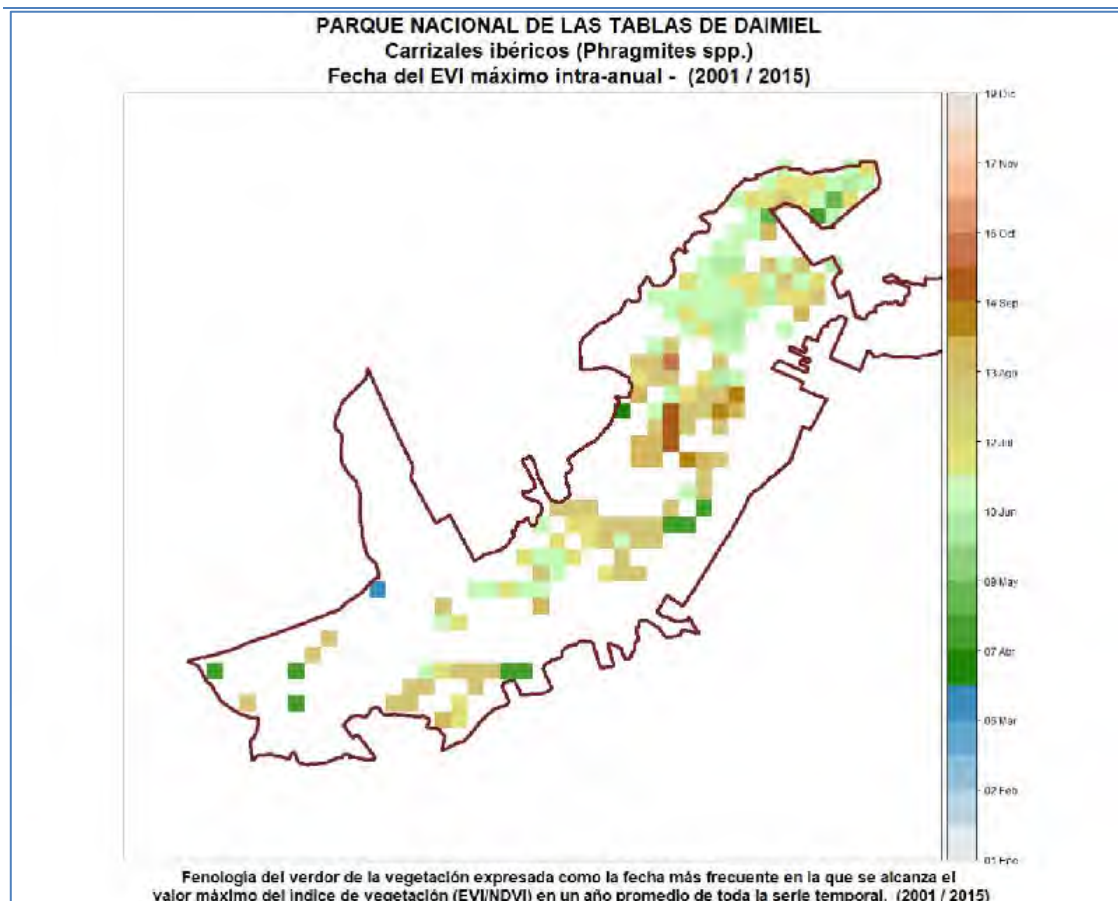
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

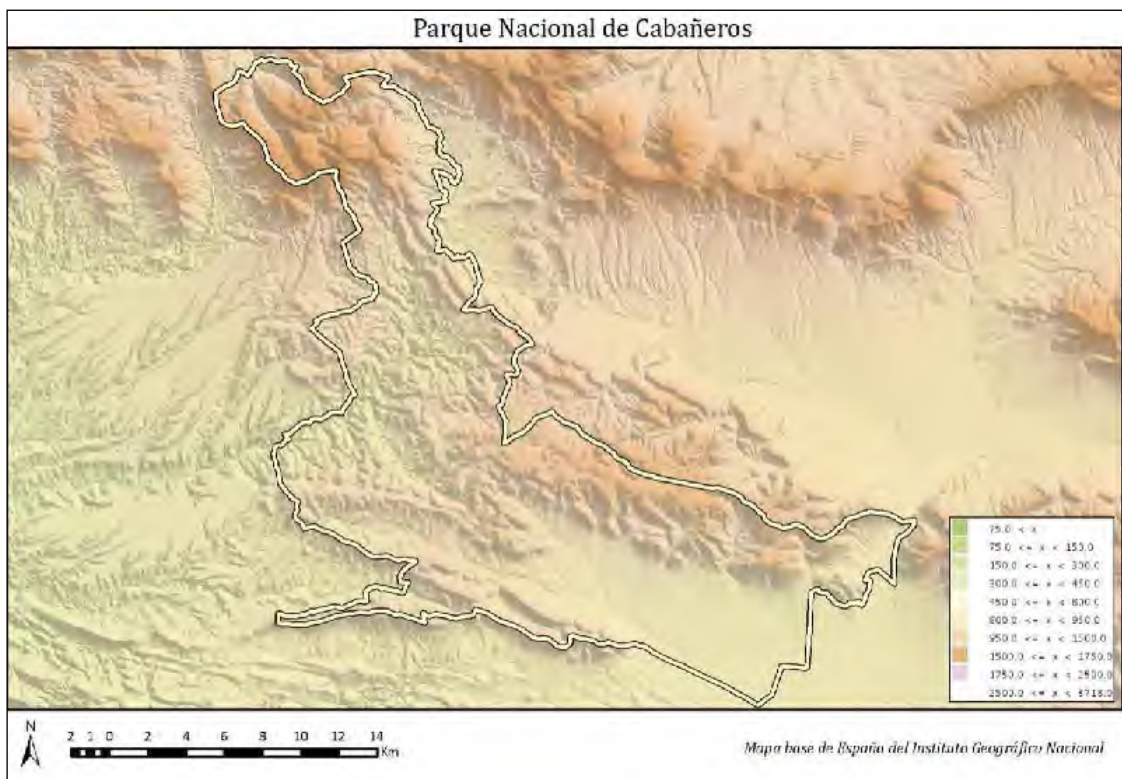


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

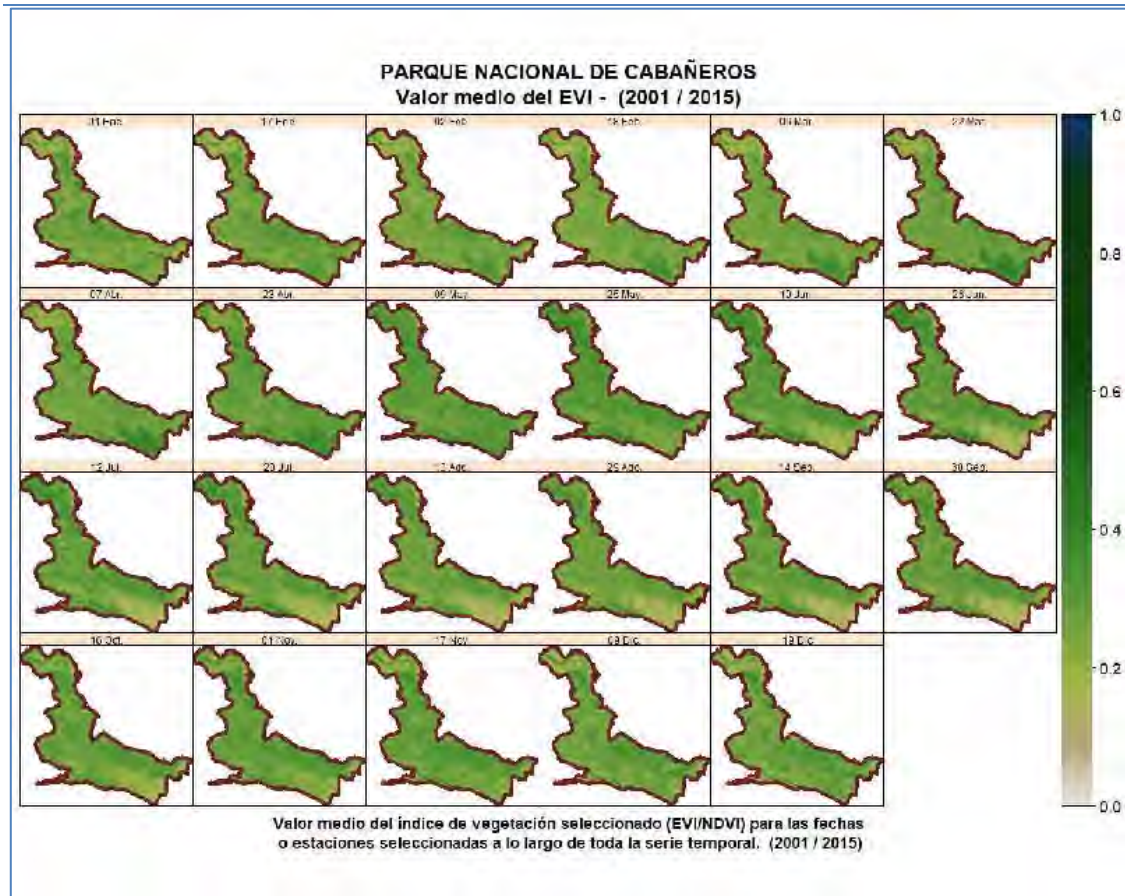
DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

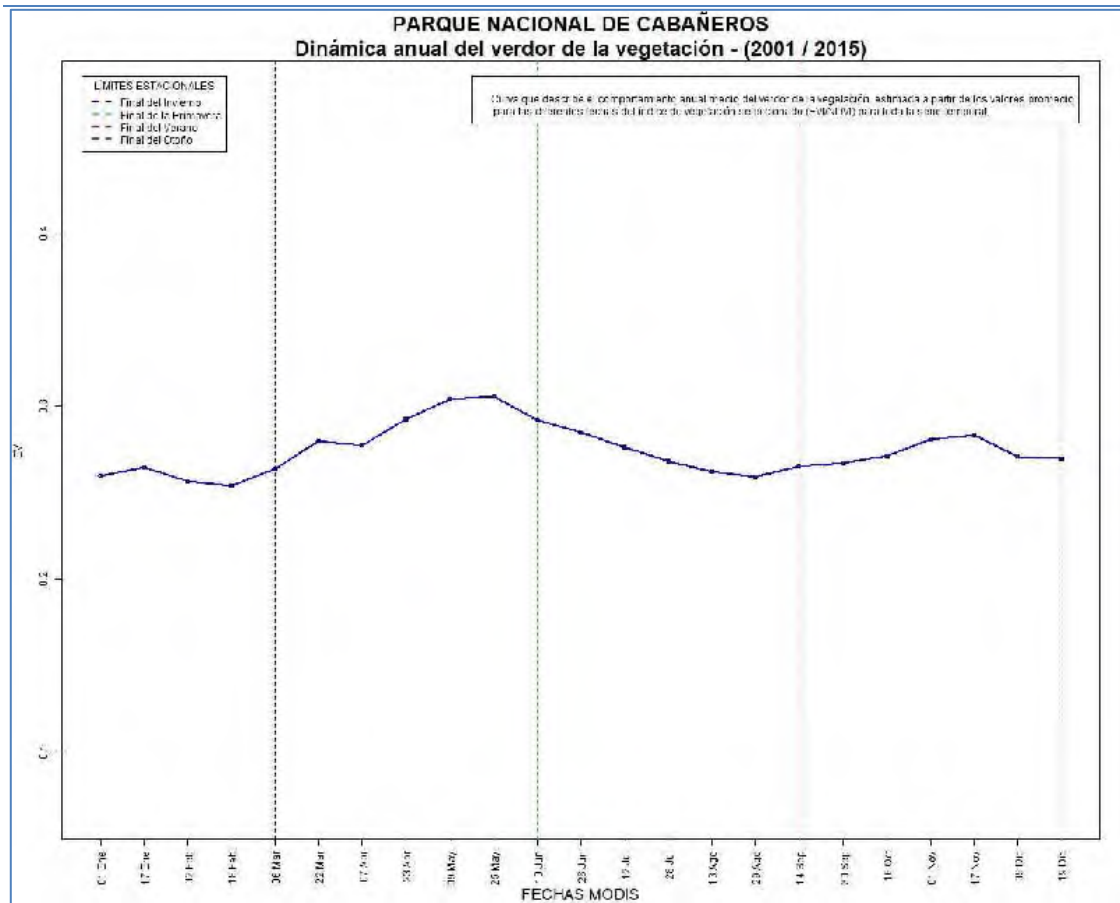
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

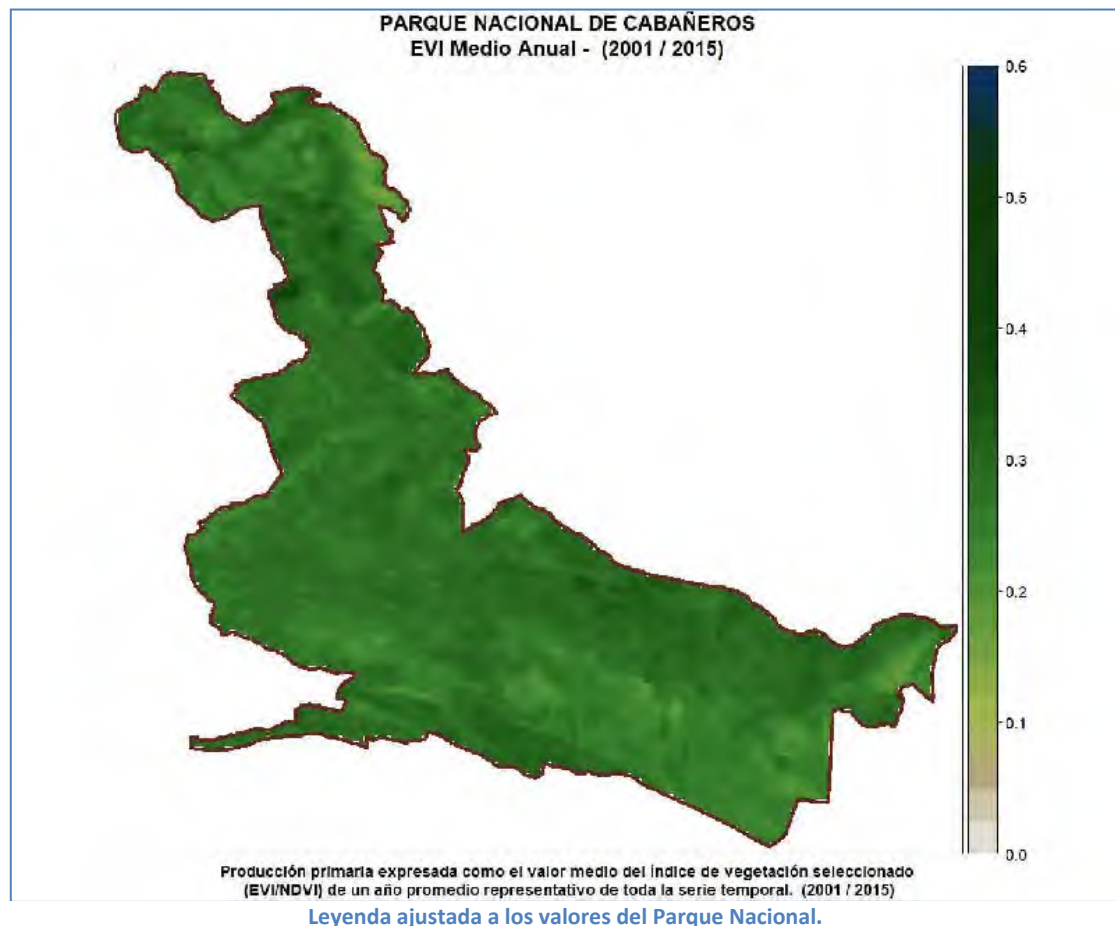
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

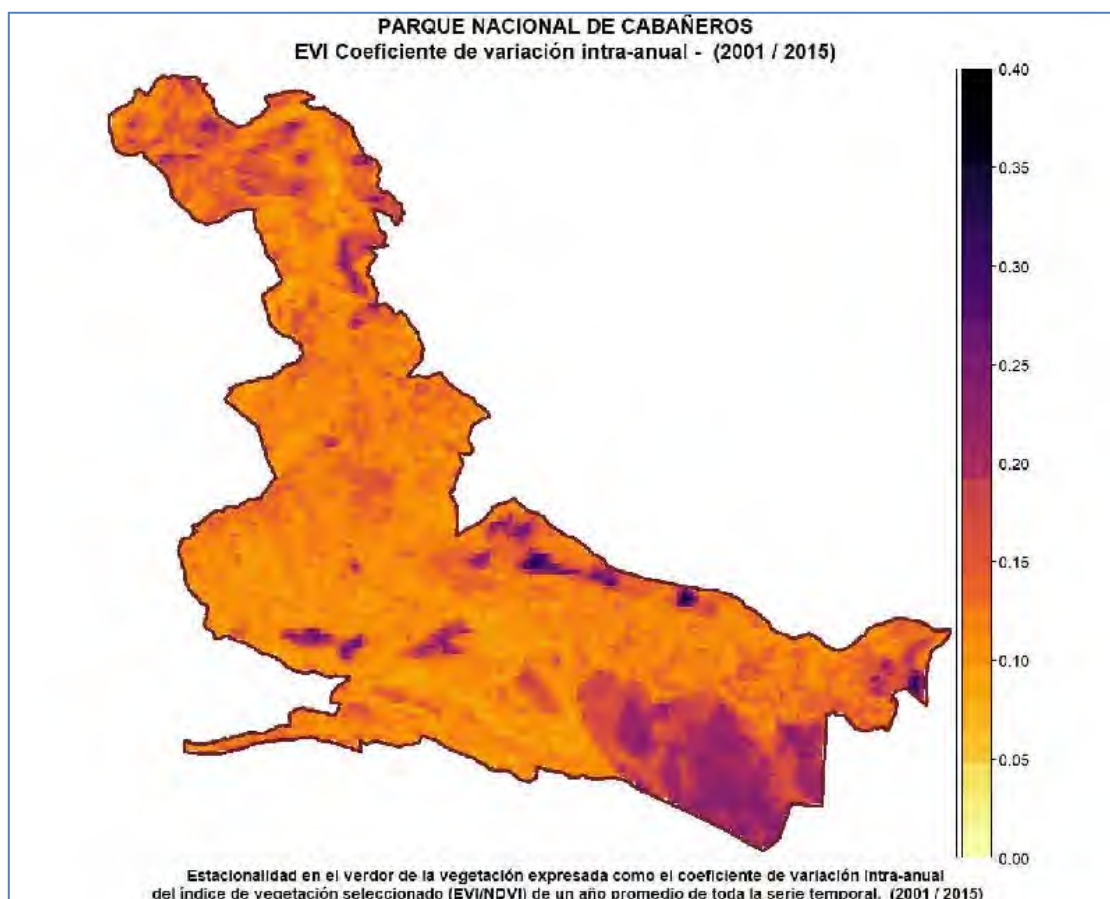
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

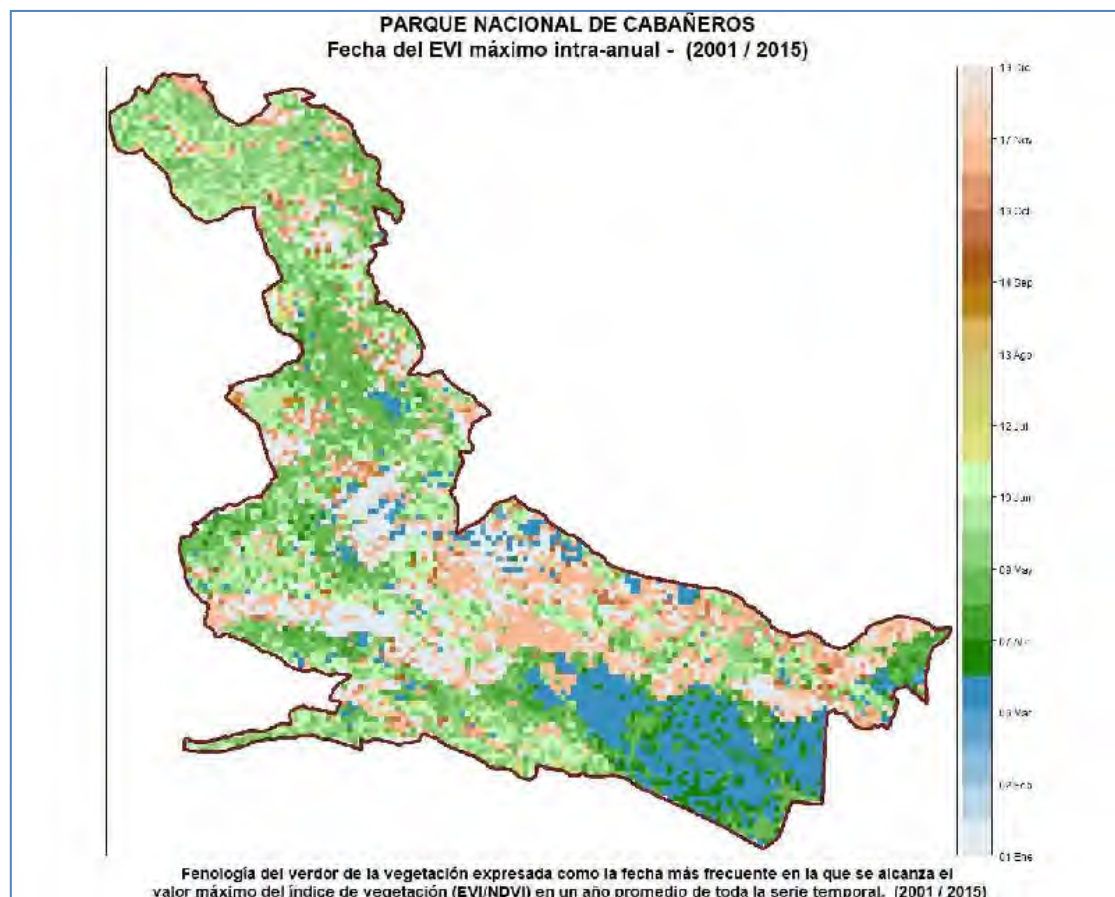
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

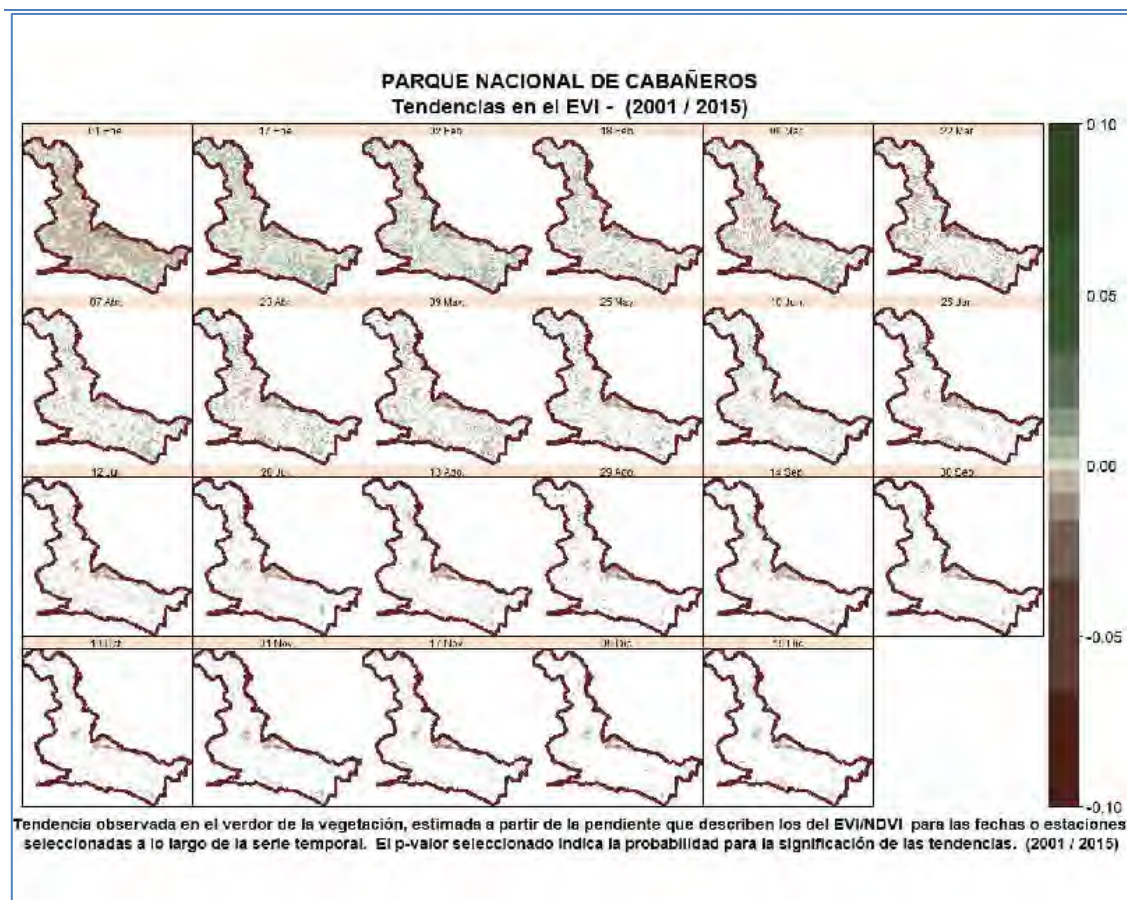
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

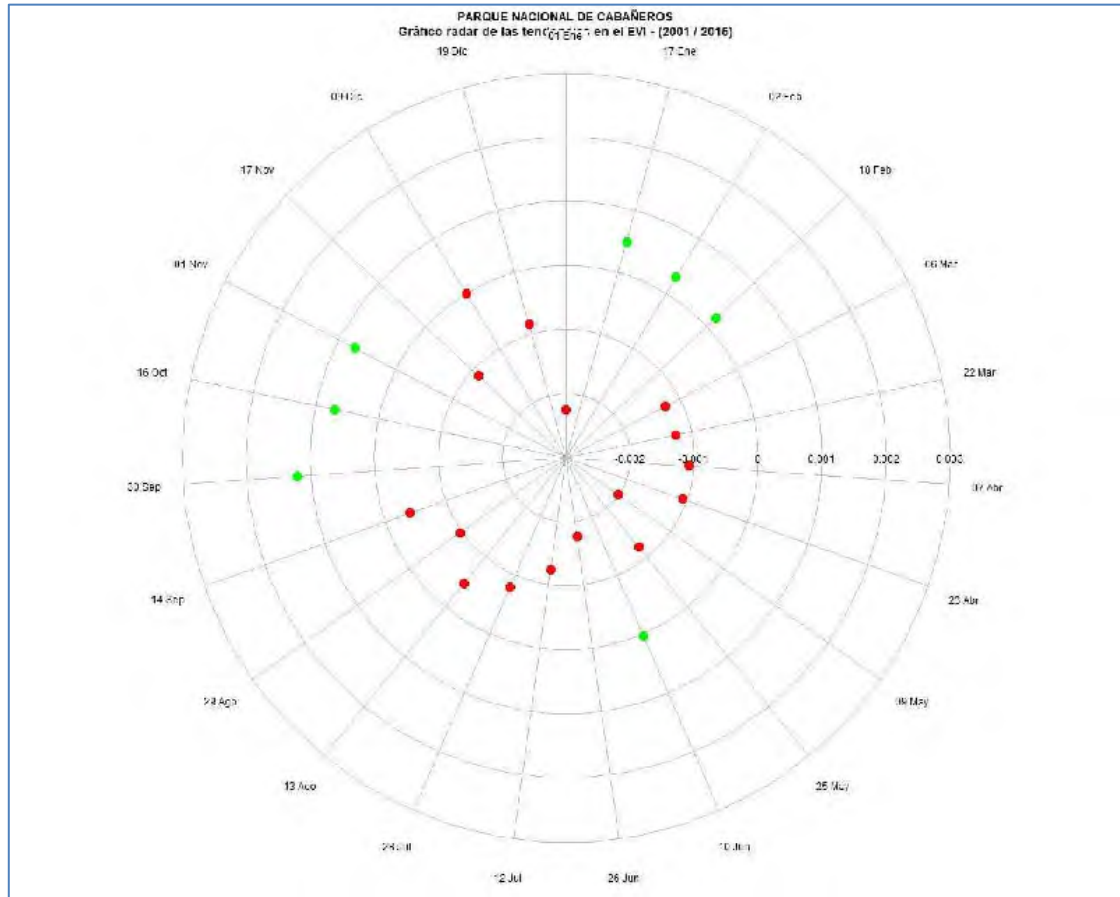
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

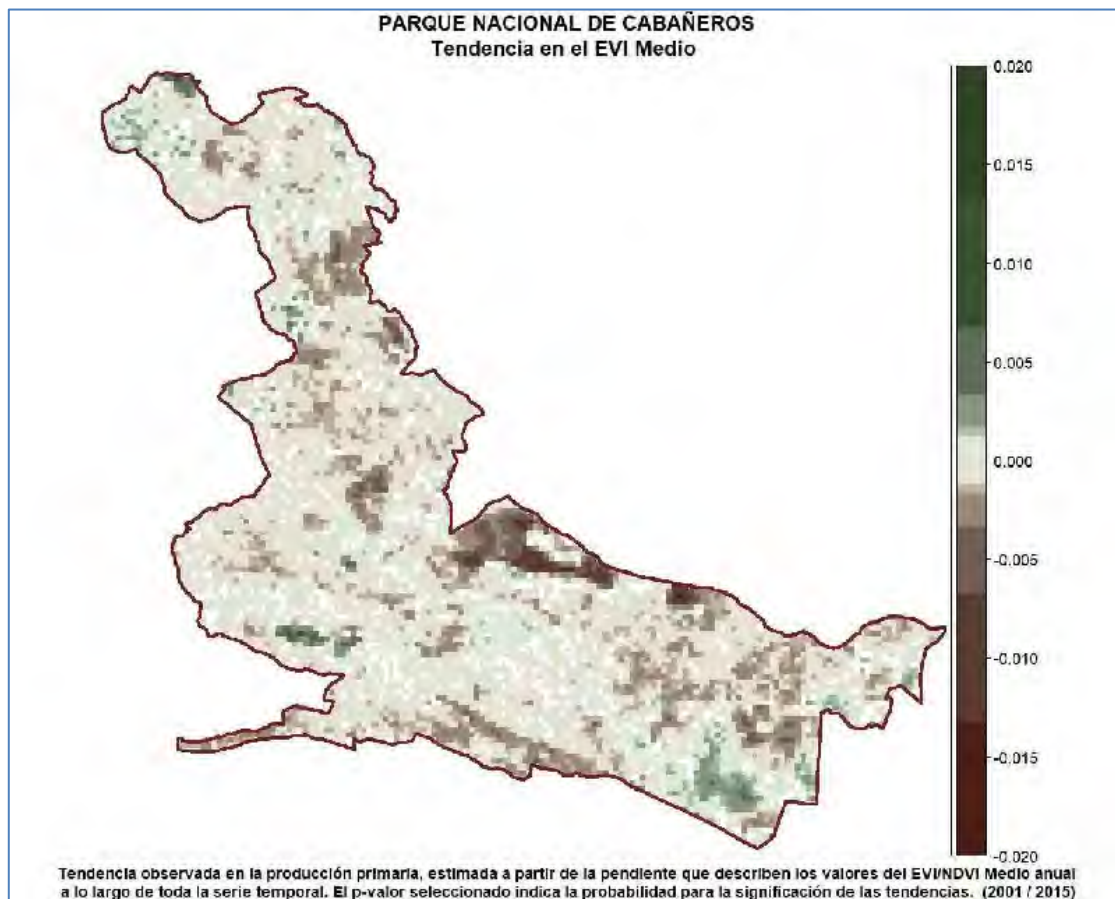
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

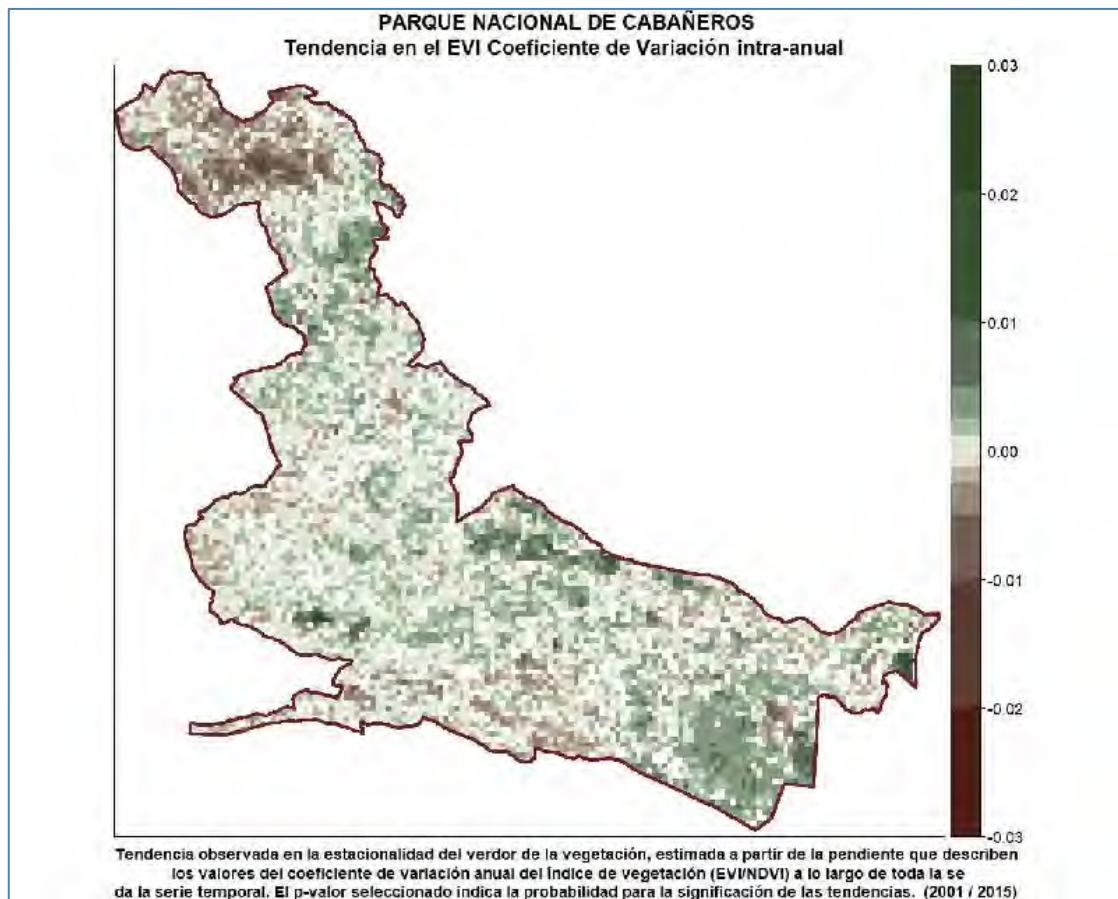
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

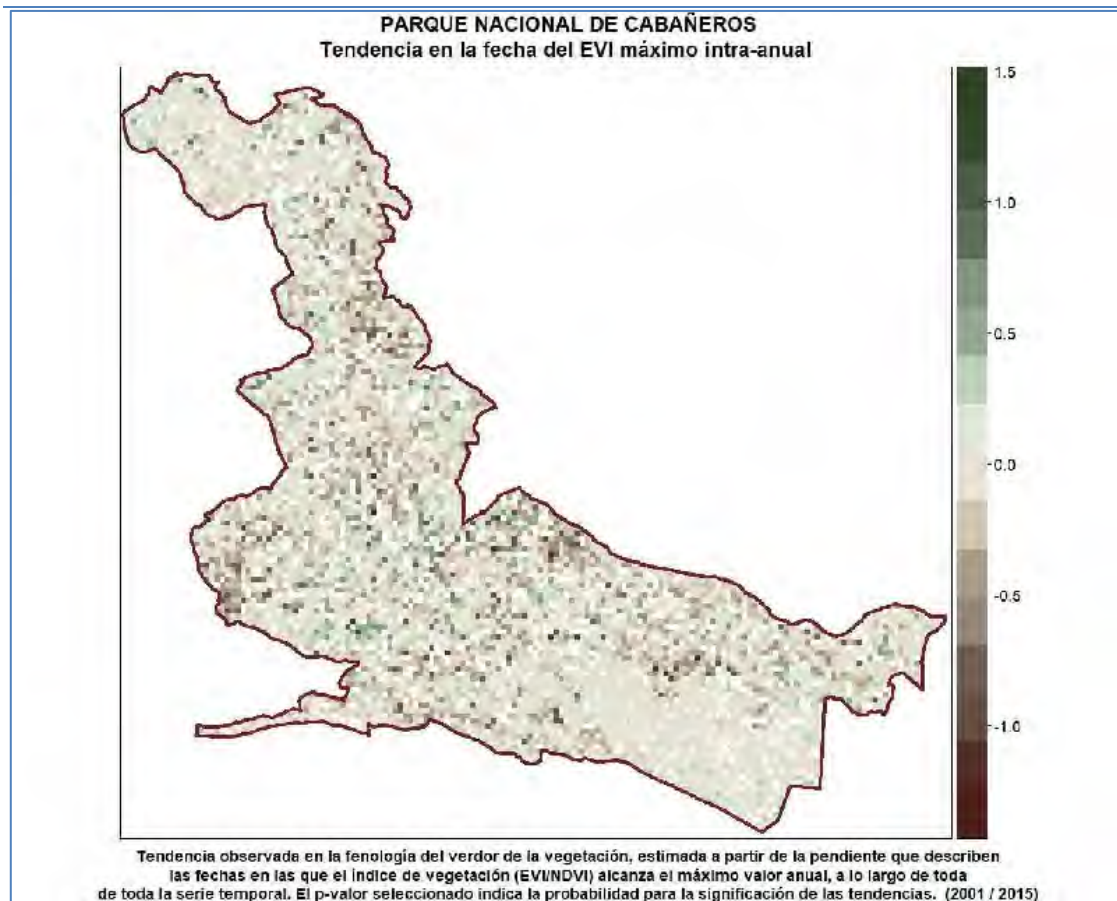
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

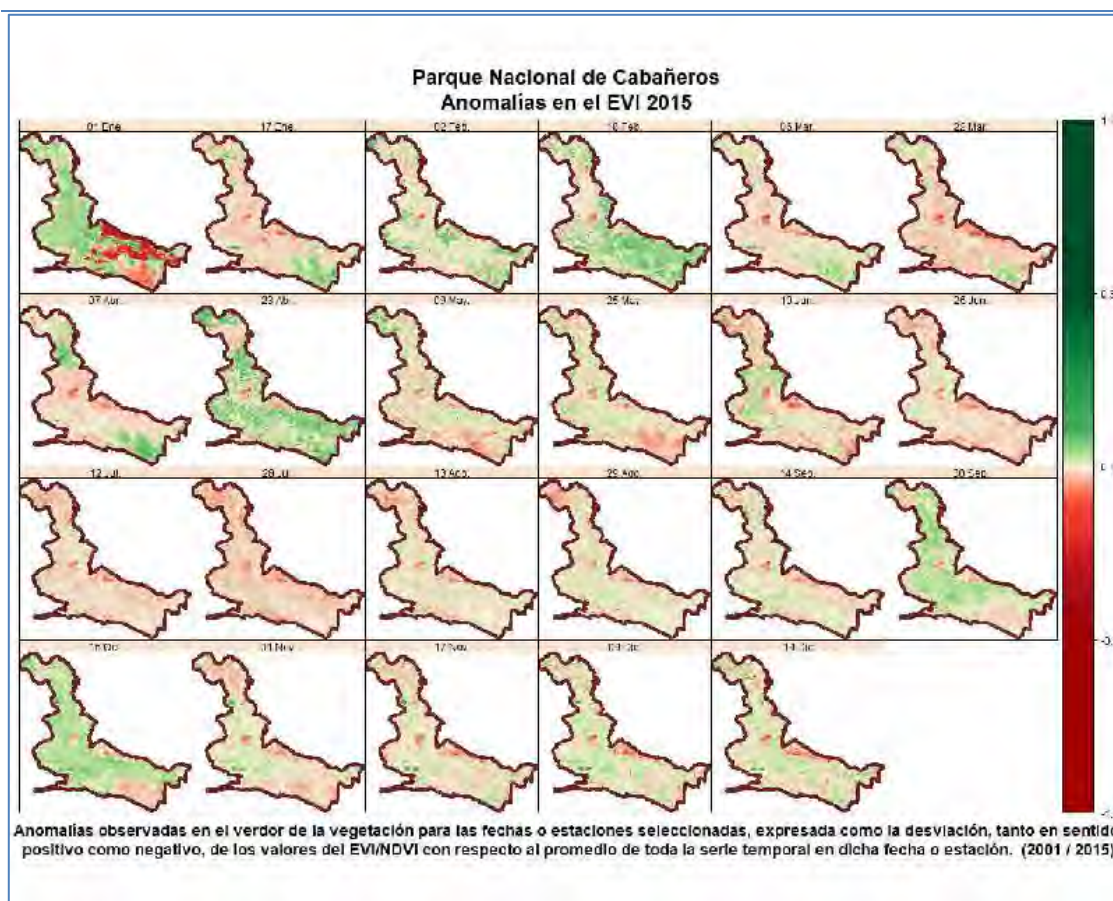
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

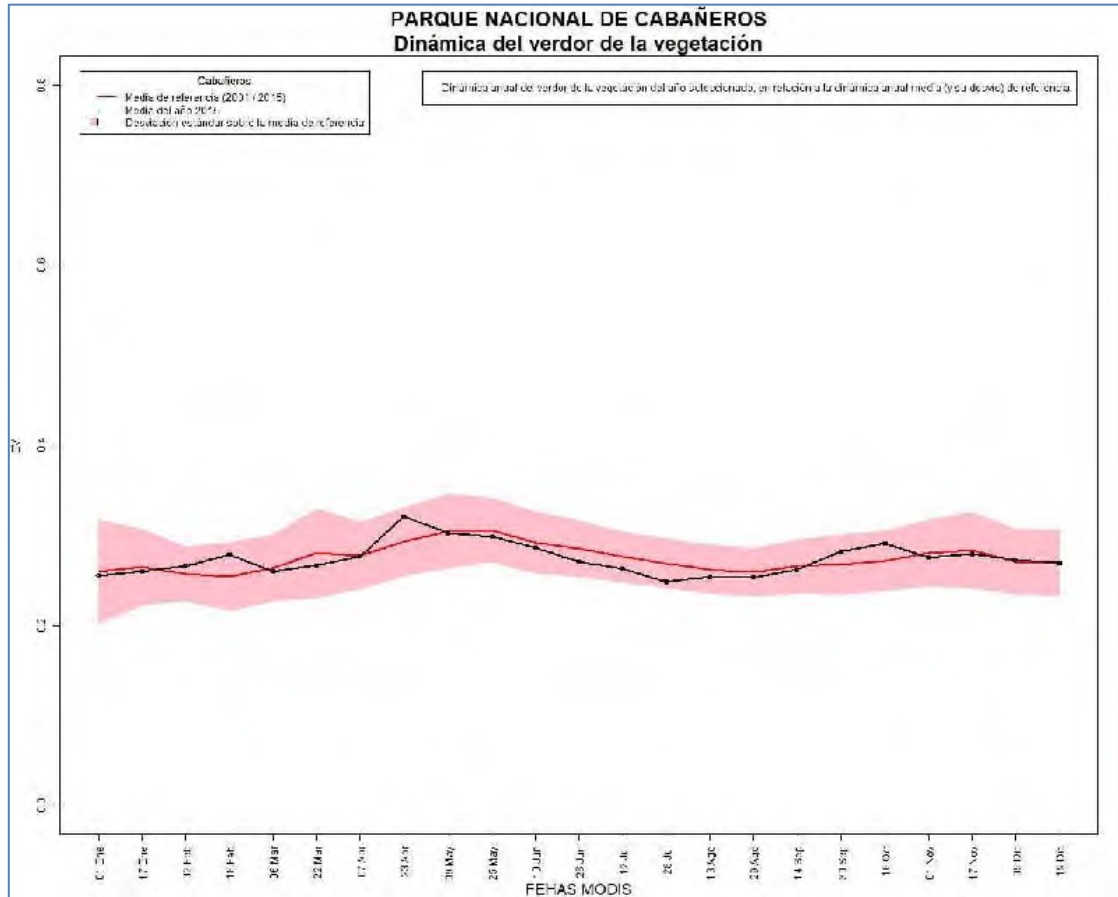
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

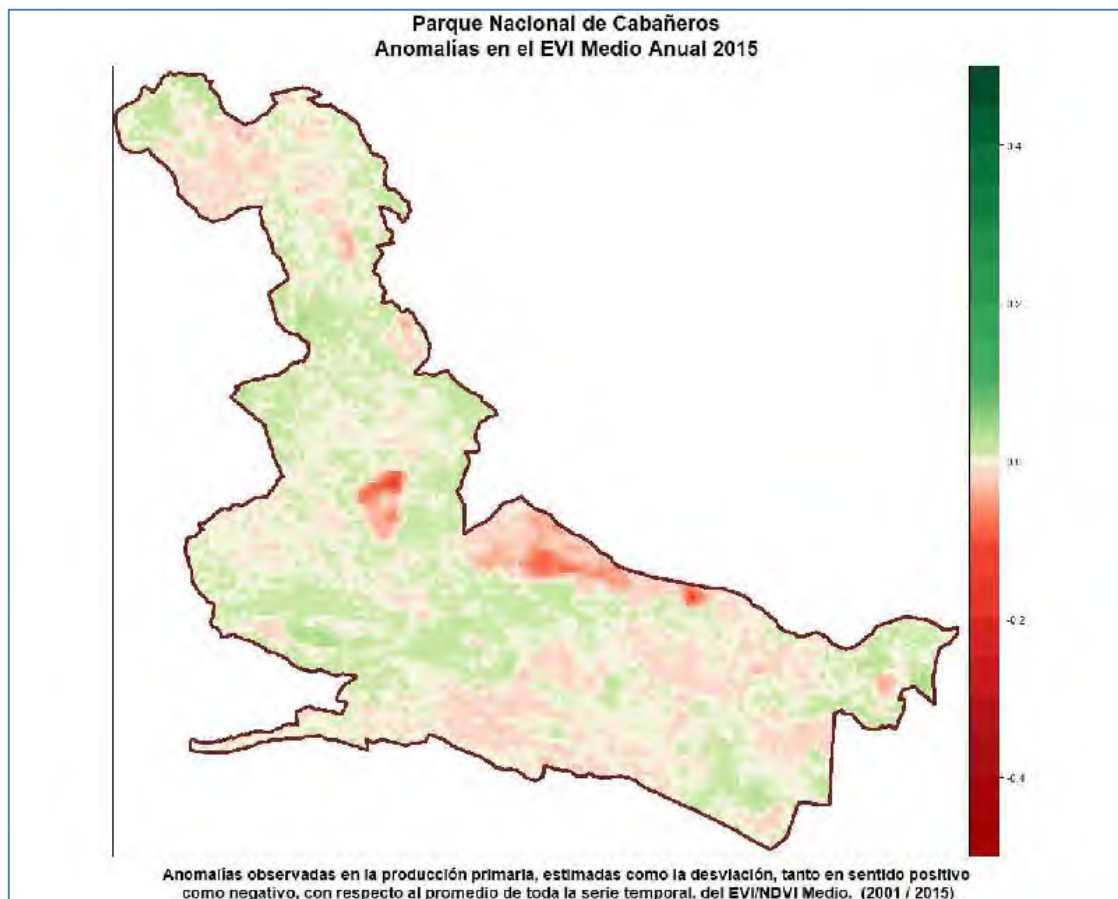
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

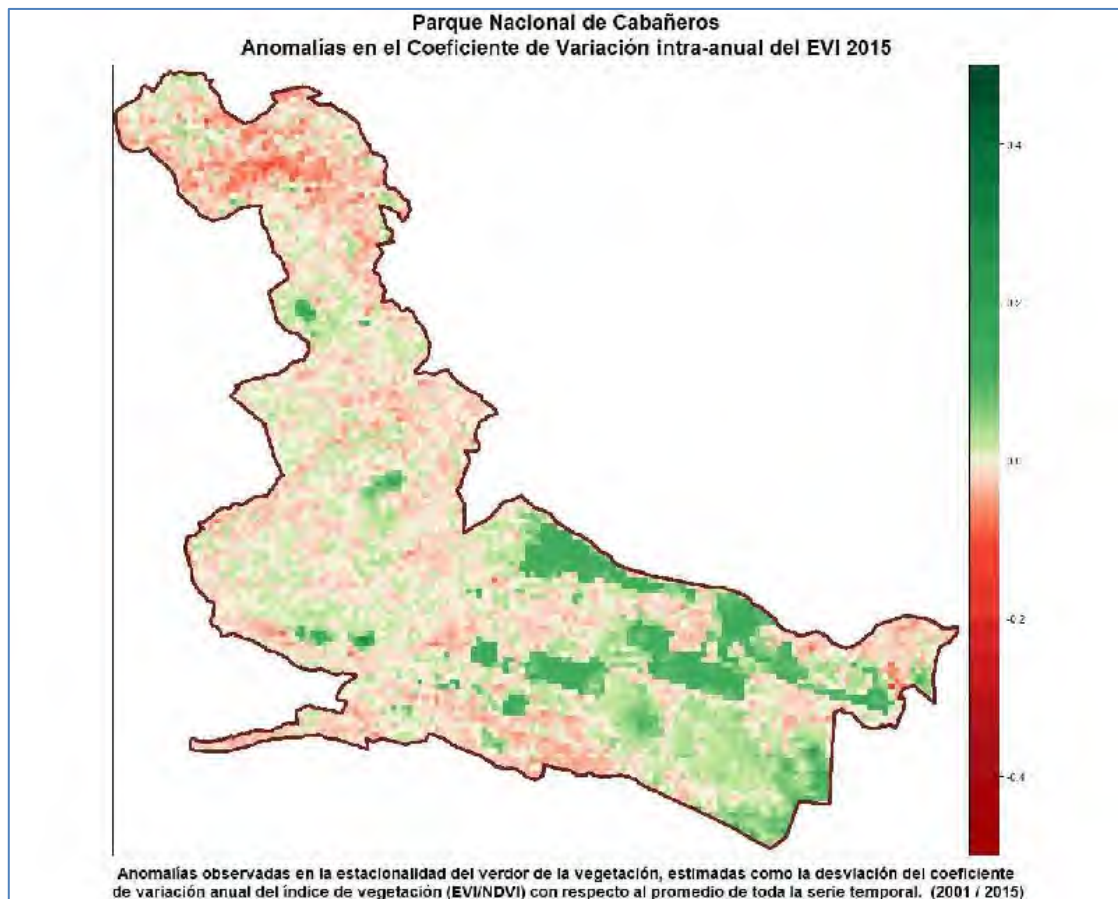
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

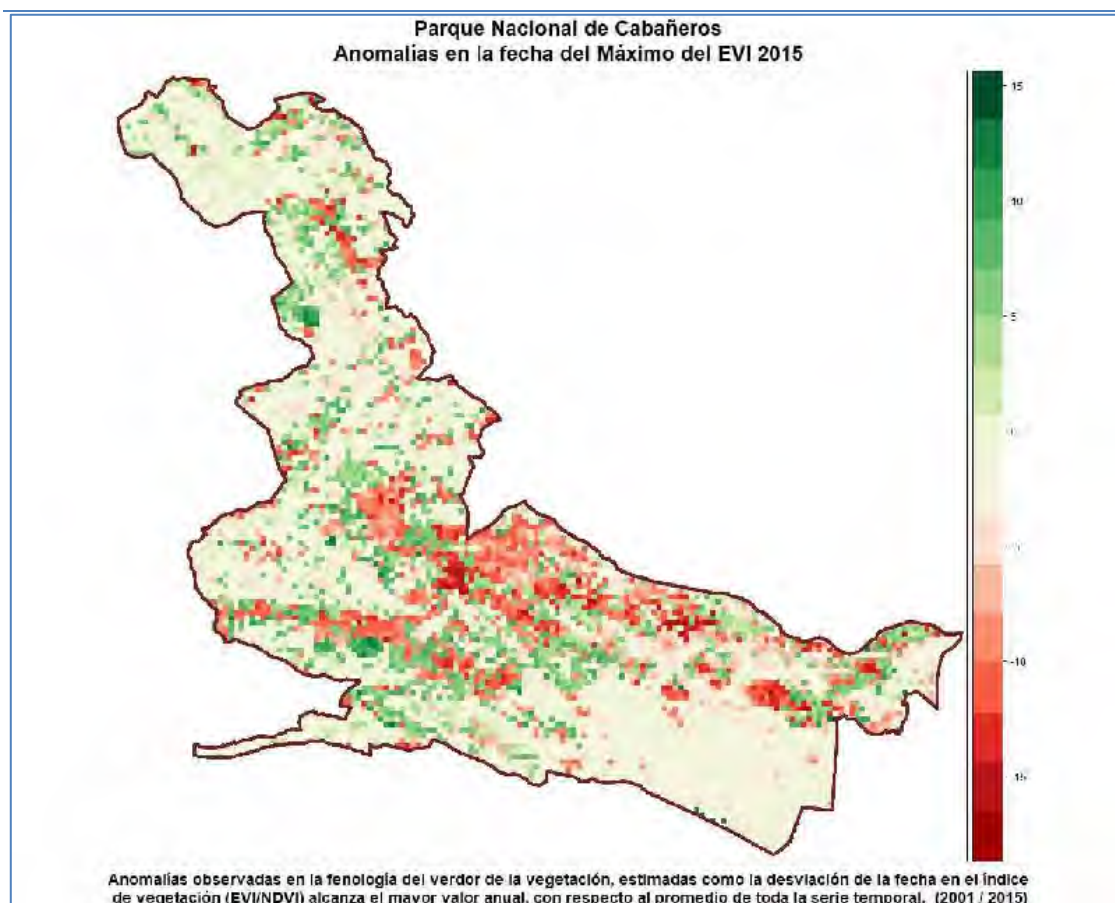
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

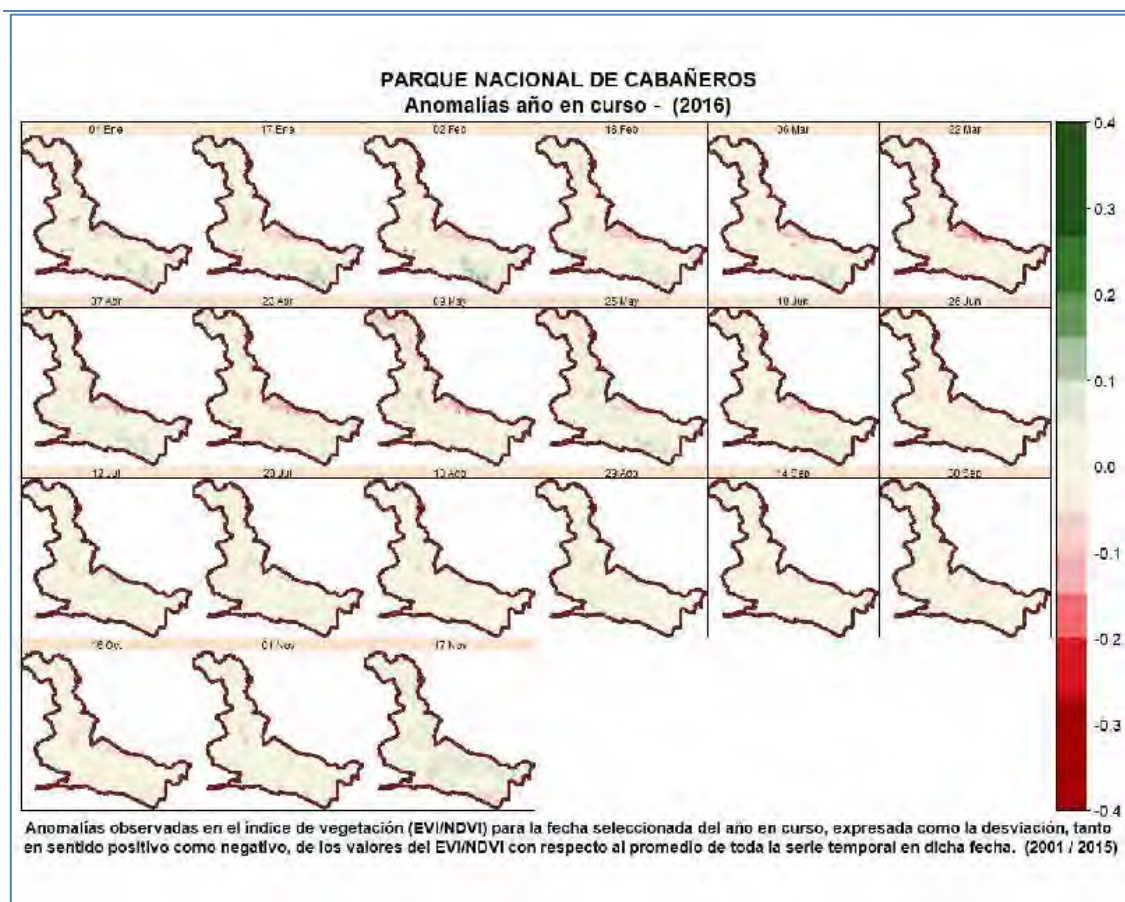
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

SISTEMA NATURAL “VEGETAL ENCINAR-ALCORNOCAL”

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 9340 Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia y 9330 Alcornocales de Quercus suber

Asociación fitosociológica: Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae Rivas-Martínez 1987, Poterio agrimonioidis-Quercetum suberis Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

Este sistema representa las formaciones de talla arbórea y arbustiva; de densas a claras, pero sin estar adhesionadas, con una cobertura de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) y de alcornoques (*Quercus suber*) que en conjunto es mayor de 5% y cuya proporción de pies de estas especies de *Quercus* oscila entre algo más del 20% y algo menos del 80%. También es frecuente la presencia y abundancia de madroños (*Arbutus unedo*) así como, en menor medida, de quejigos (*Quercus faginea*), rebollos (*Quercus pyrenaica*) y algún arce (*Acer monspessulanum*).

El cortejo es significativamente variable según los casos. Está formado, aparte de las especies antes mencionadas, principalmente por olivillas (*Phillyrea angustifolia*), piruétanos (*Pyrus bourgaeana*), brezos (*Erica australis*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*), jaras (*Cistus ladanifer*, *Cistus salviifolius* y *Cistus populifolius*), esparragueras (*Asparagus acutiflorus*), torviscos (*Daphne gnidium*), *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Halimium ocymoides*, *Paeonia broteri*, *Xolantha lignosa*, *Luzula forsteri*, etc.

Este sistema se ha asignado en primer lugar identificando una cobertura de *Quercus* mayor del 5%. En segundo lugar estimando la abundancia relativa de encinas y alcornoques para diferenciarlo de los sistemas encinar y alcornocal. En este sentido se han asignado a este sistema cuando la encina y el alcornoque se encuentran cada uno en una proporción de pies comprendida entre el 20 % y el 80%.

Para la consideración de la asociación fitosociológica para este sistema se ha tenido en cuenta, en primer lugar, la identificación de las especies diferenciales en cada caso, y en segundo caso, cuando no se han encontrado estas especies, las características del medio físico. Así se ha vinculado con la asociación *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* cuando se sitúa en la raña y pie de ladera y con la asociación *Poterio agrimonioidis-Quercetum suberis* para cuando se localiza en las laderas de las sierras; en ambos casos de forma independiente de la abundancia de alguna de las especies principales. Ha resultado muchísimo más abundante la asociación del alcornoque que la de la encina. Dado que la asignación de hábitats de interés comunitario se ha establecido en función de la asociación fitosociológica esto se ha traducido en que la mayor parte del sistema, de los más presentes en el Parque, se haya considerado 9330 Alcornocales de *Quercus suber*.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1.PRODUCTIVIDAD

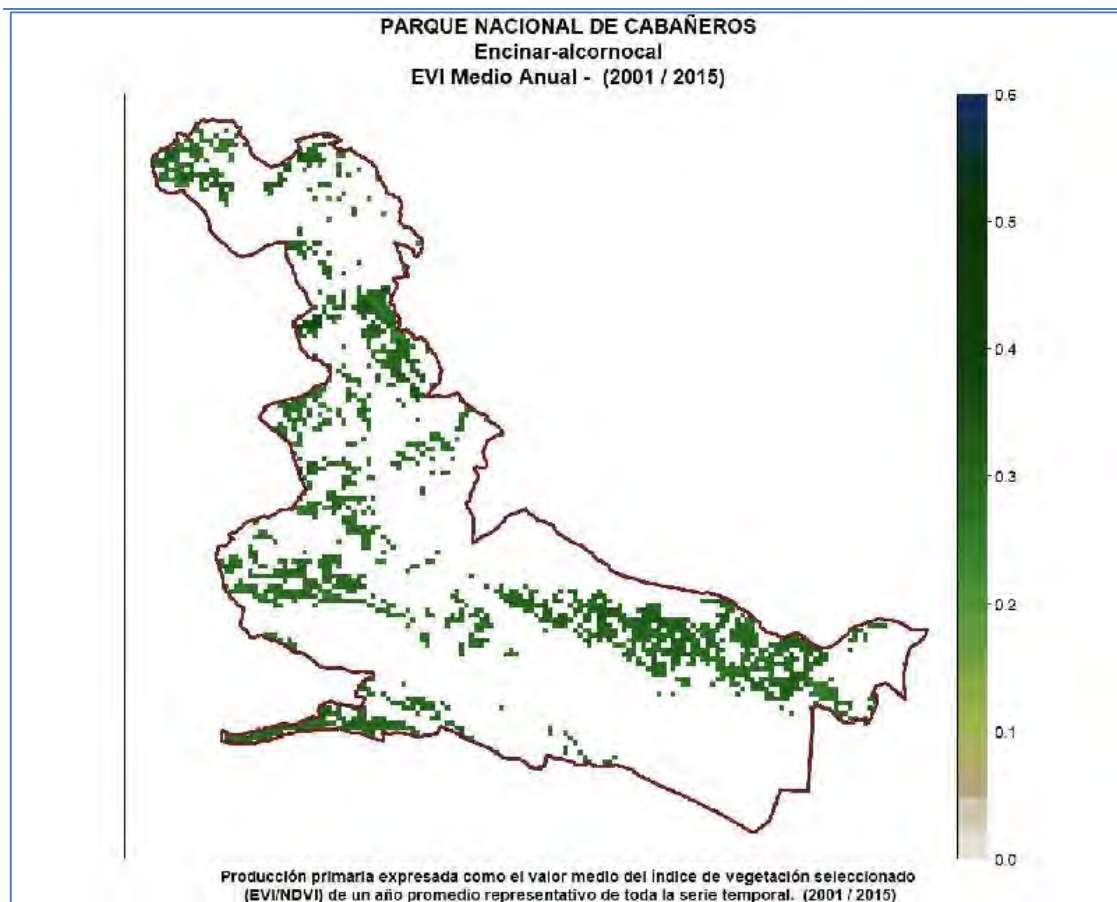
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

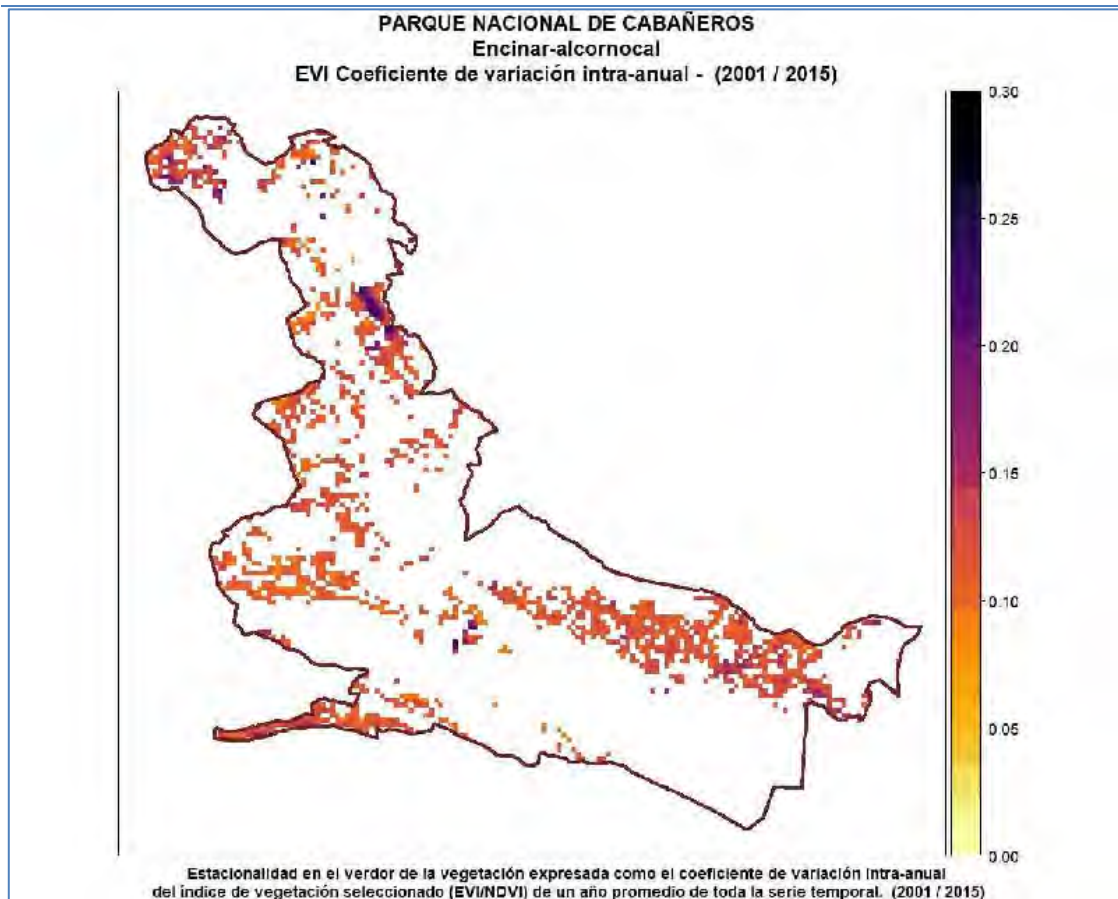
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

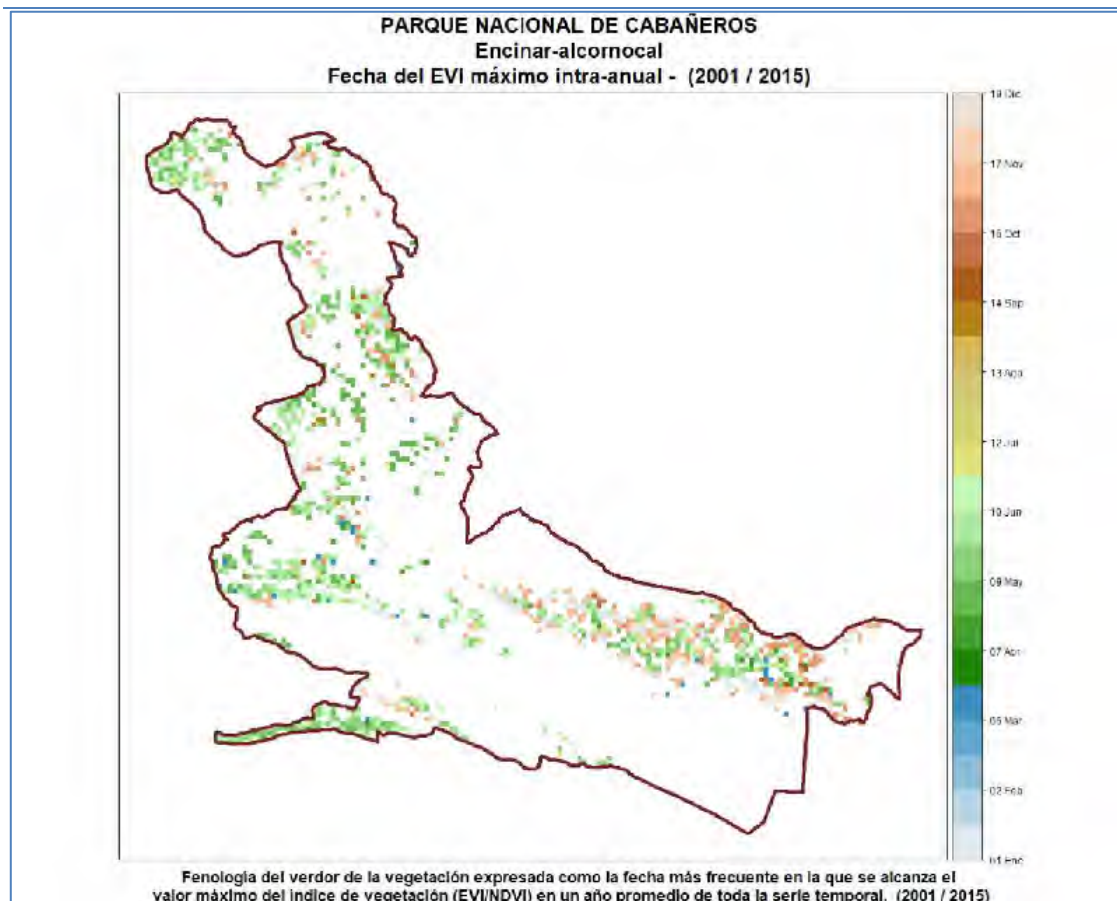
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

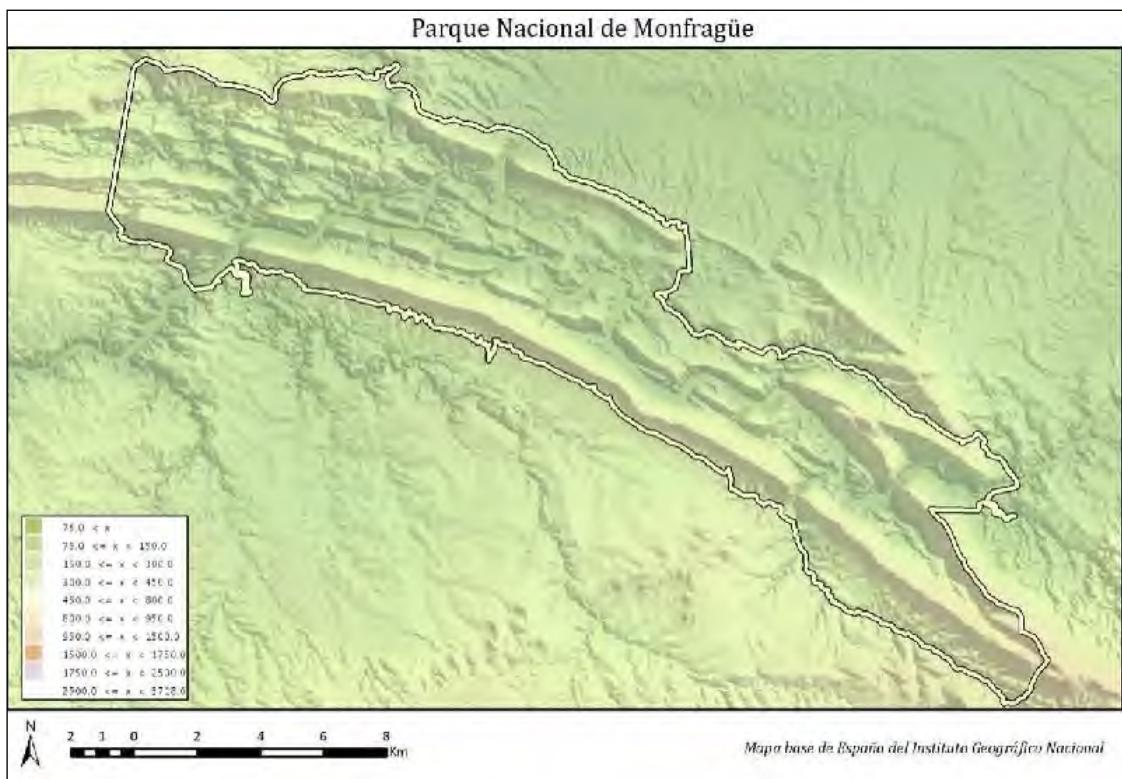
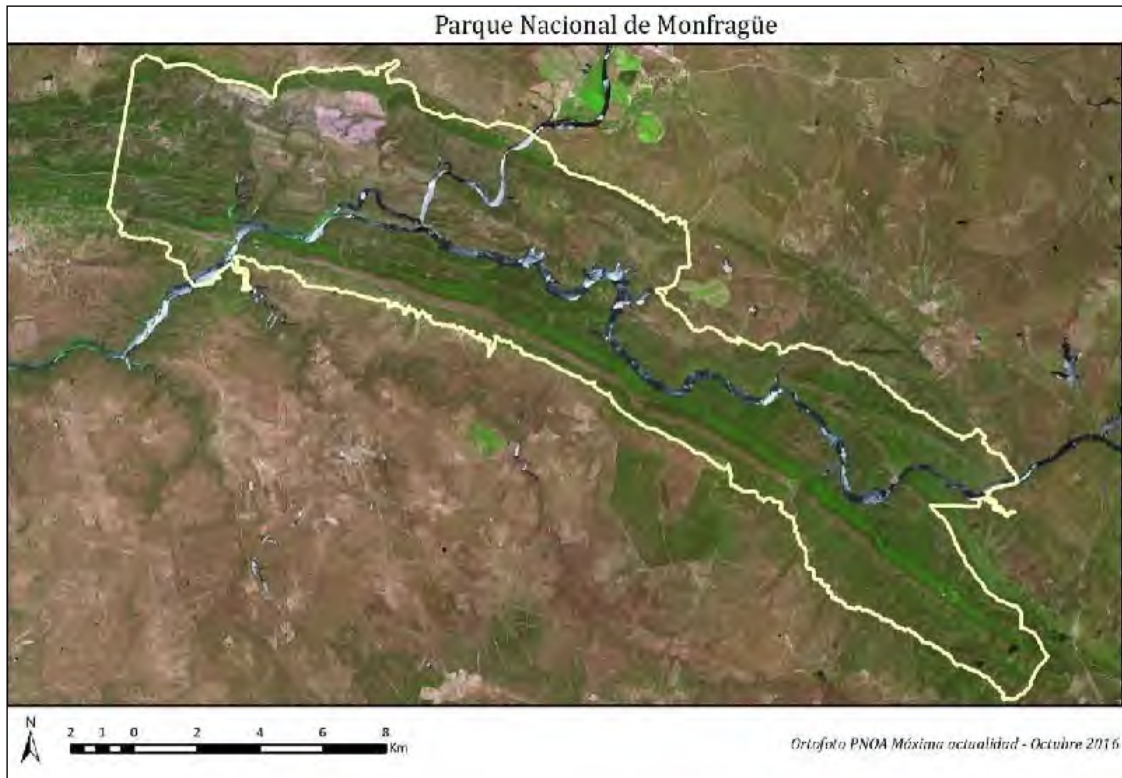


Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

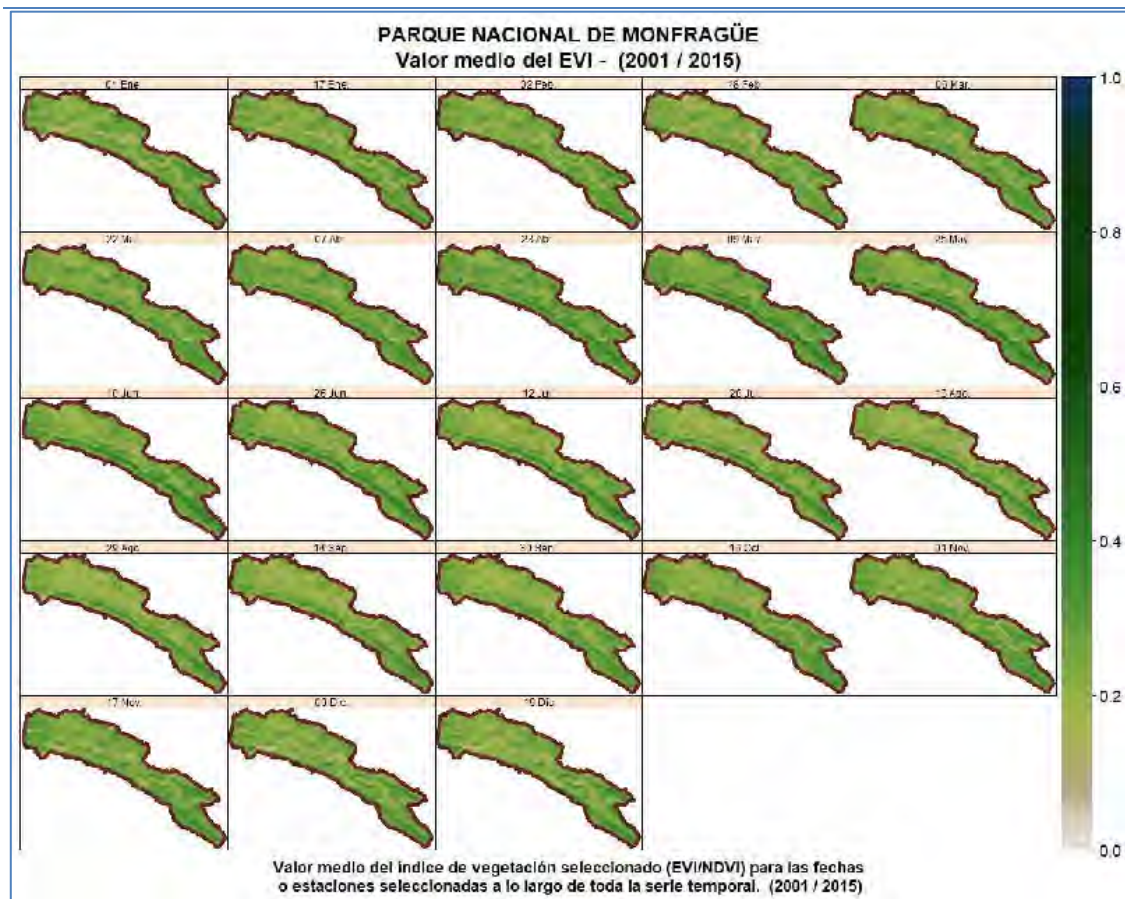
DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

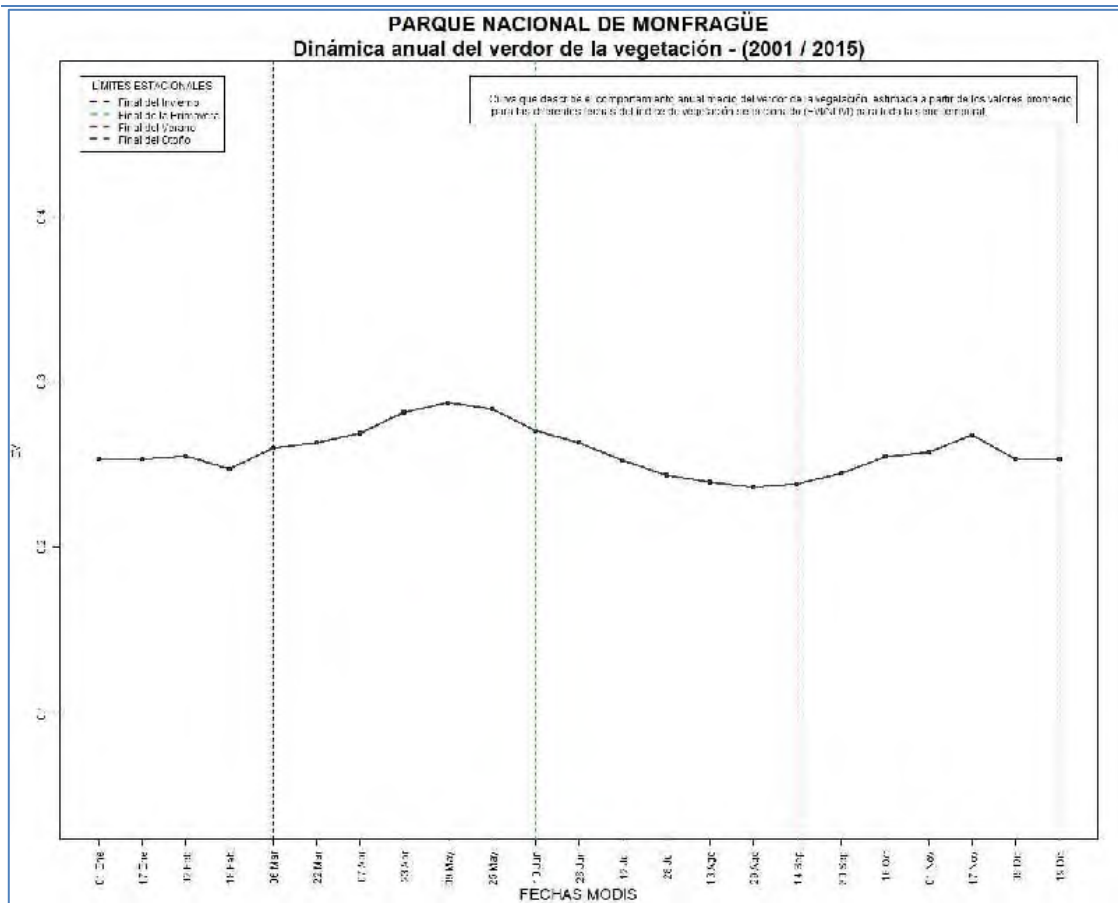
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

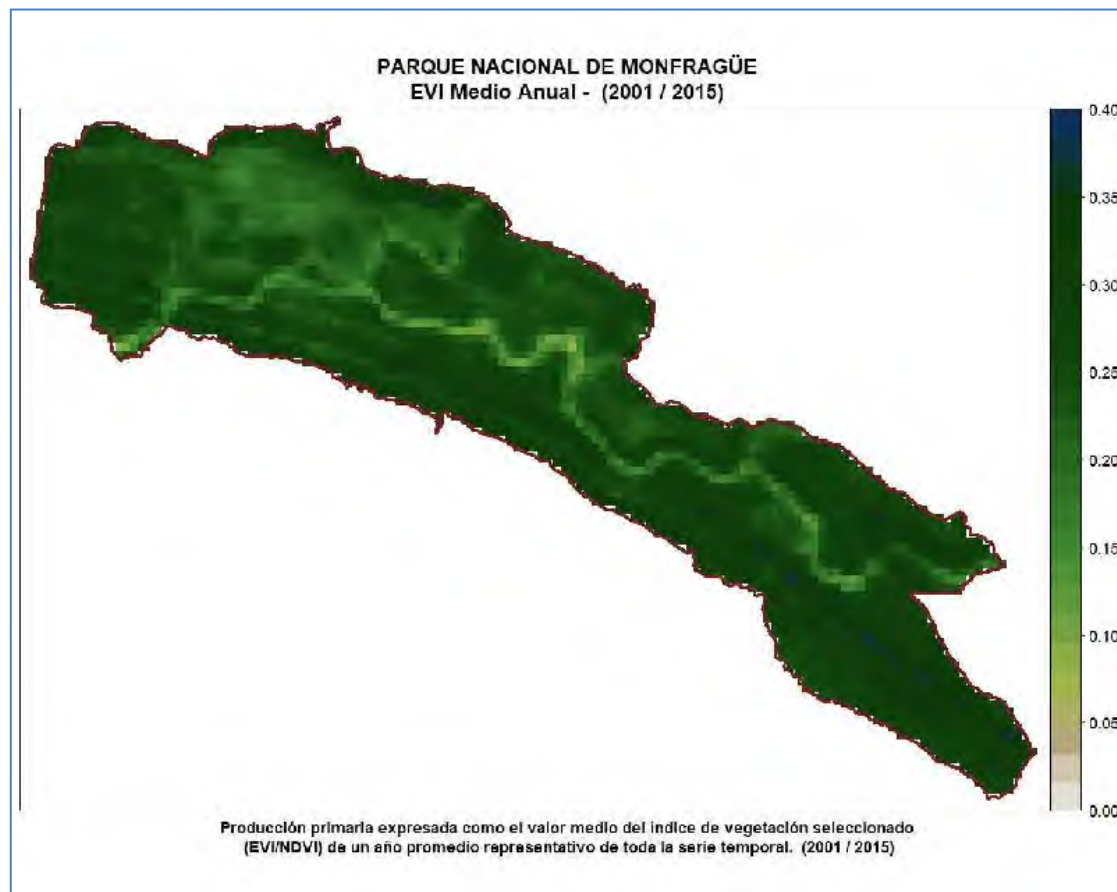
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

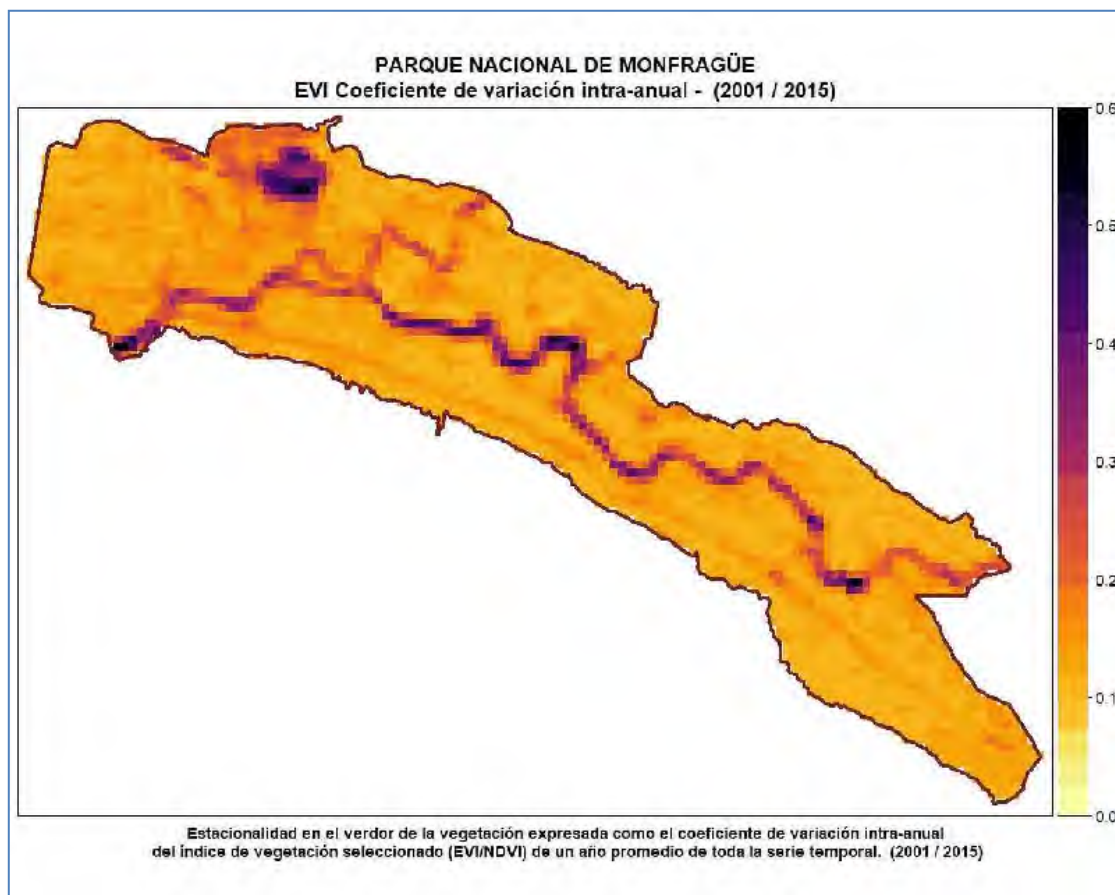
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

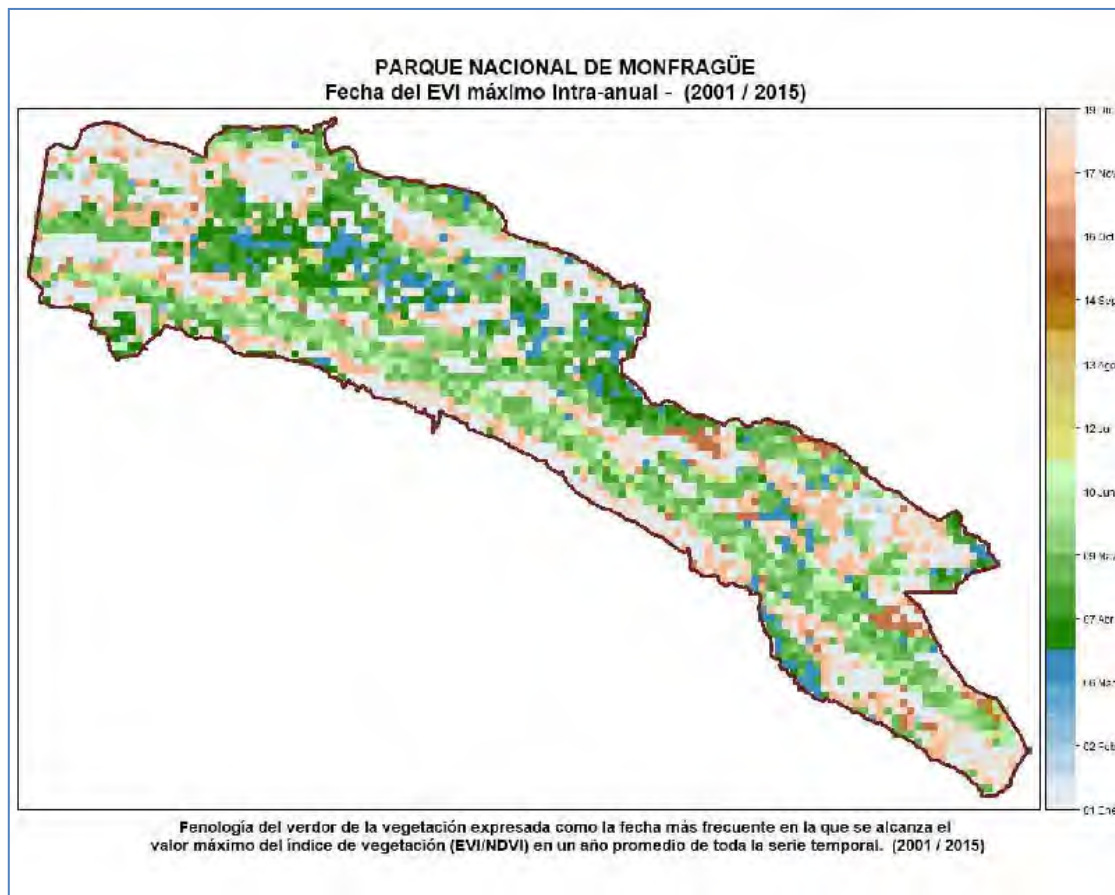
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

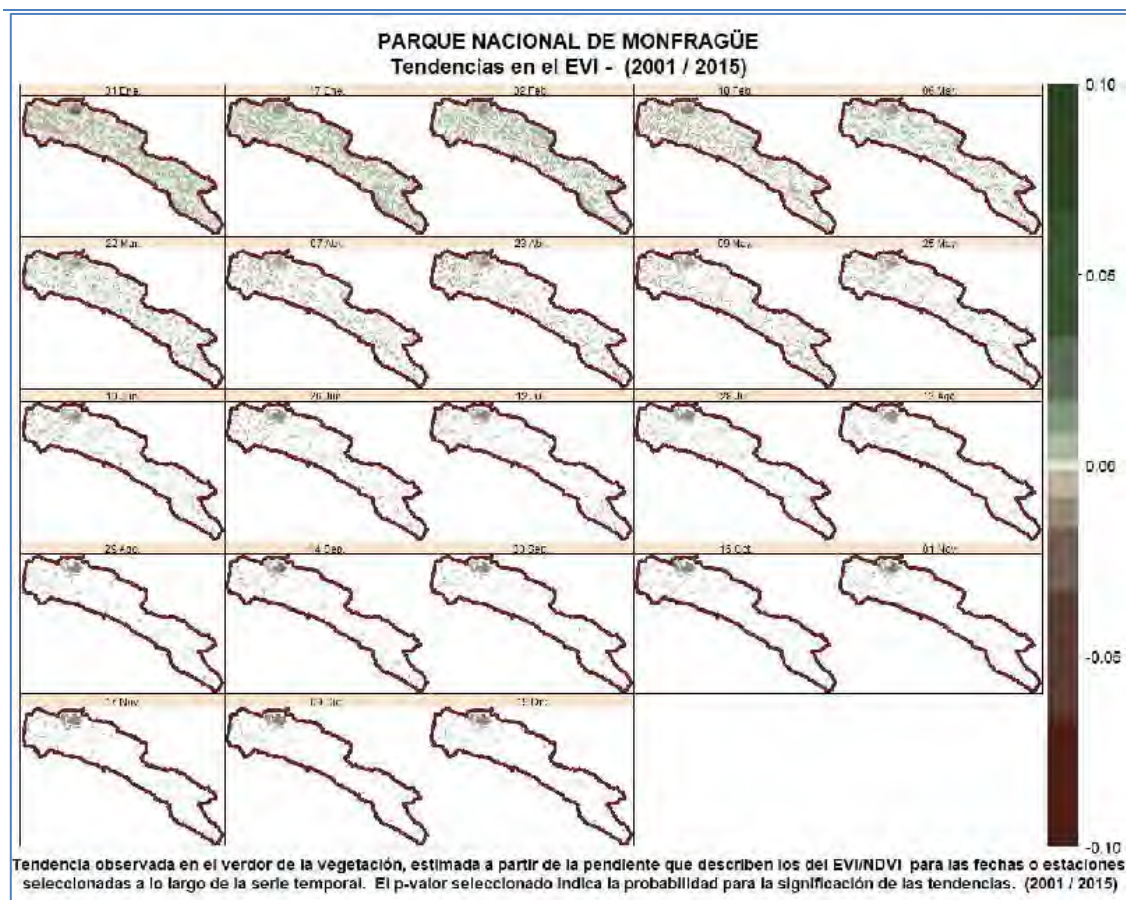
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

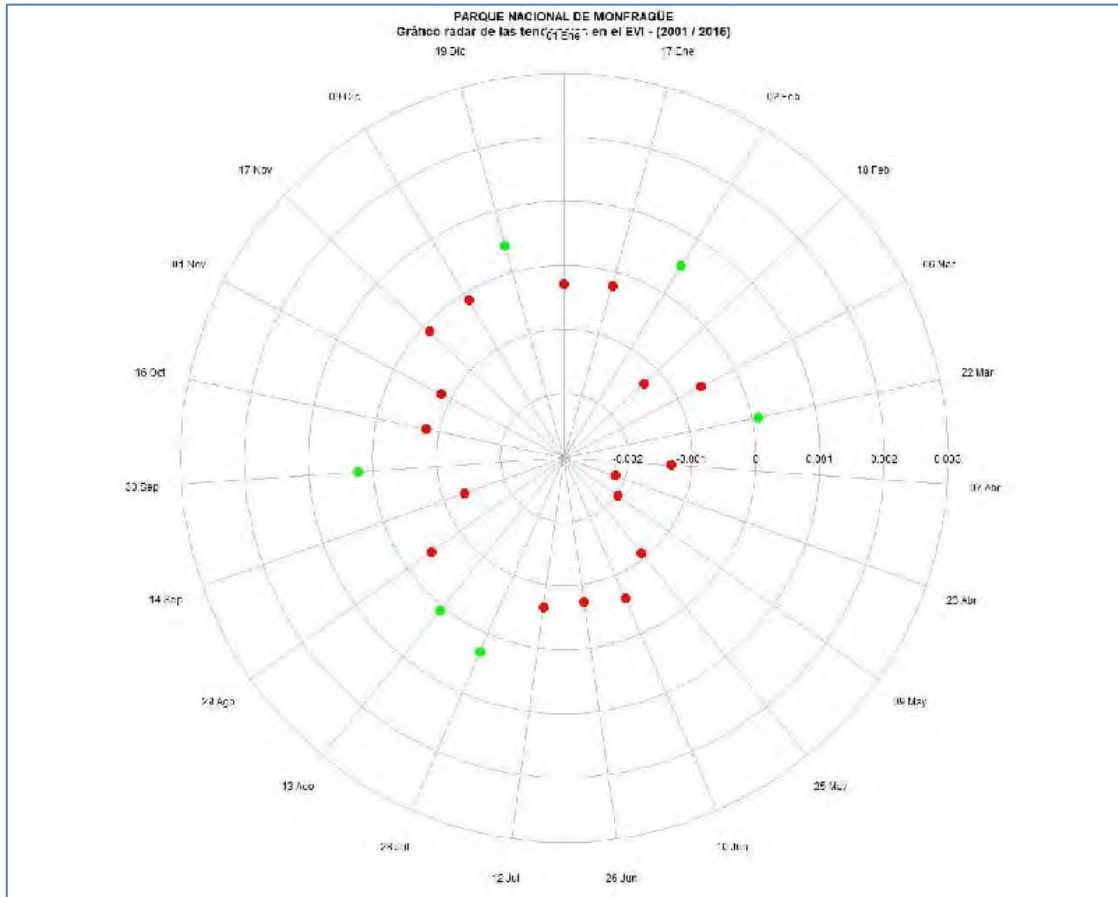
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

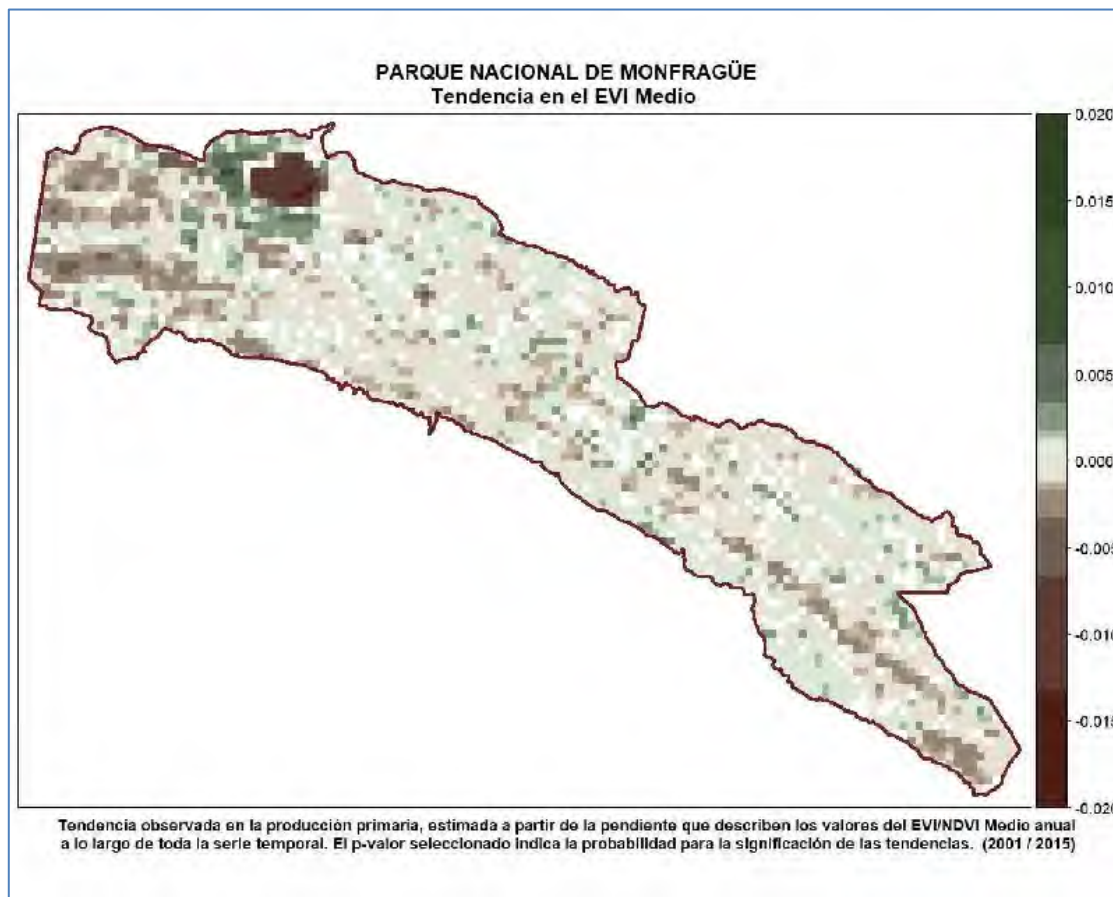
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

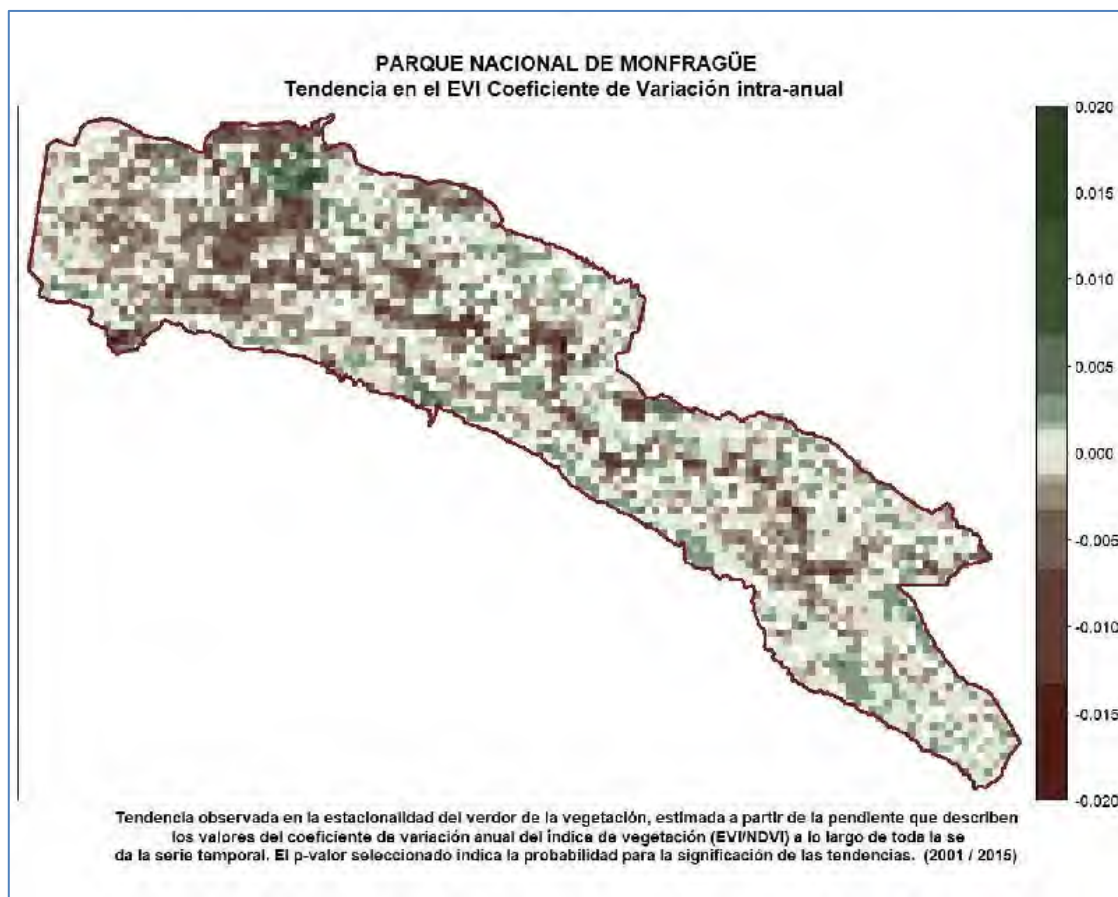
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

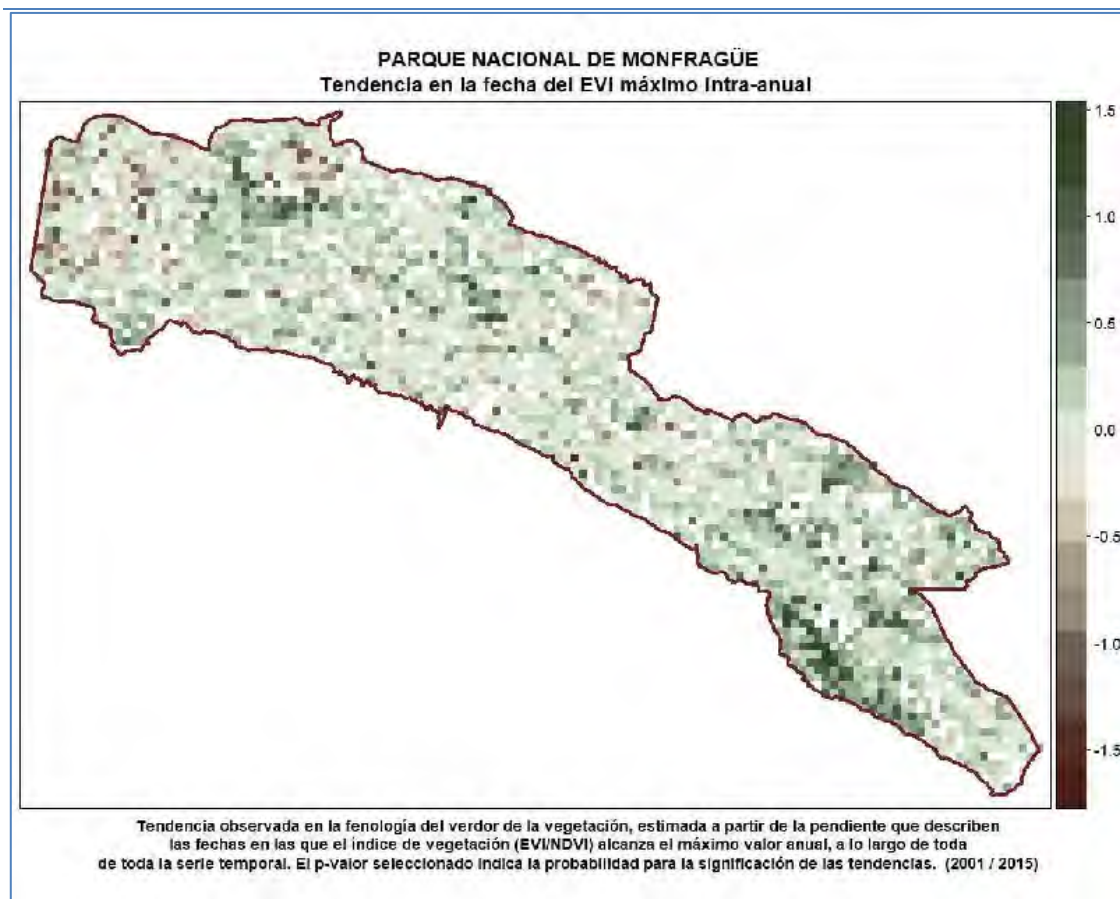
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

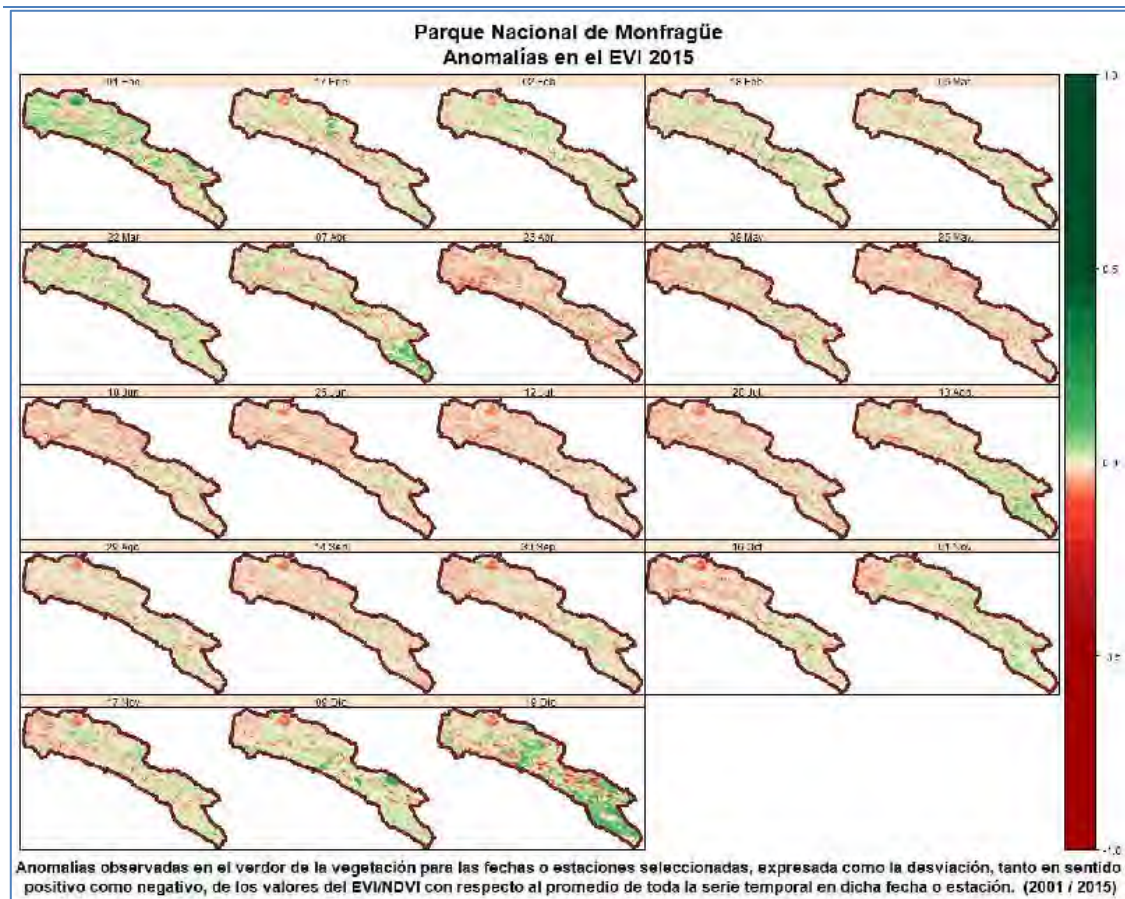
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

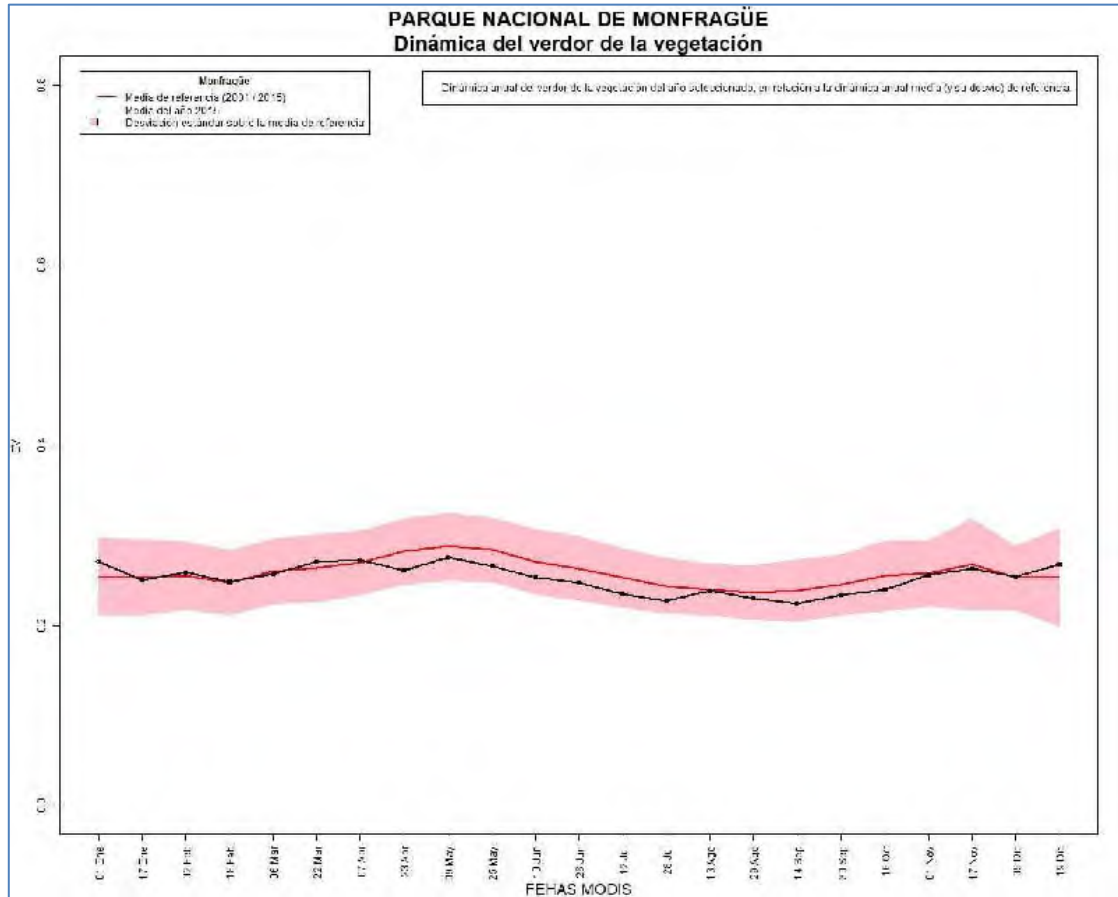
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

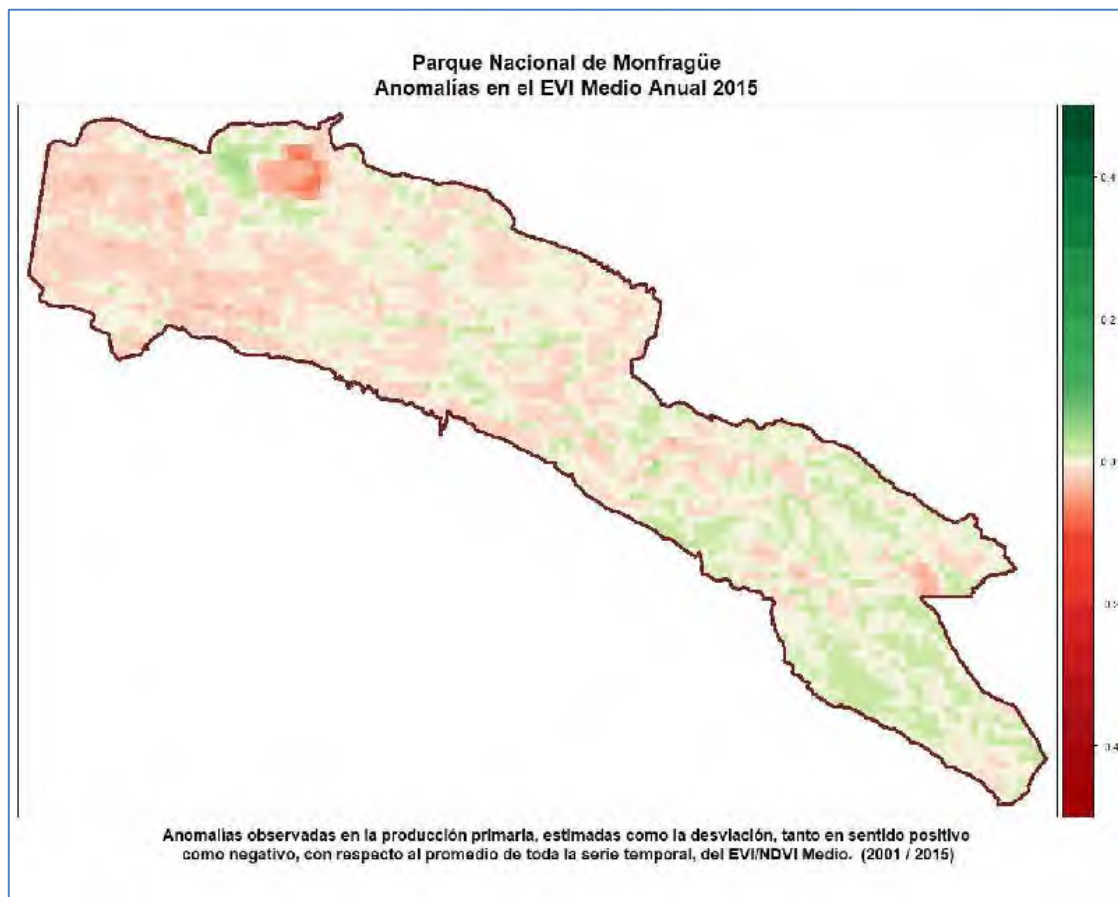
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

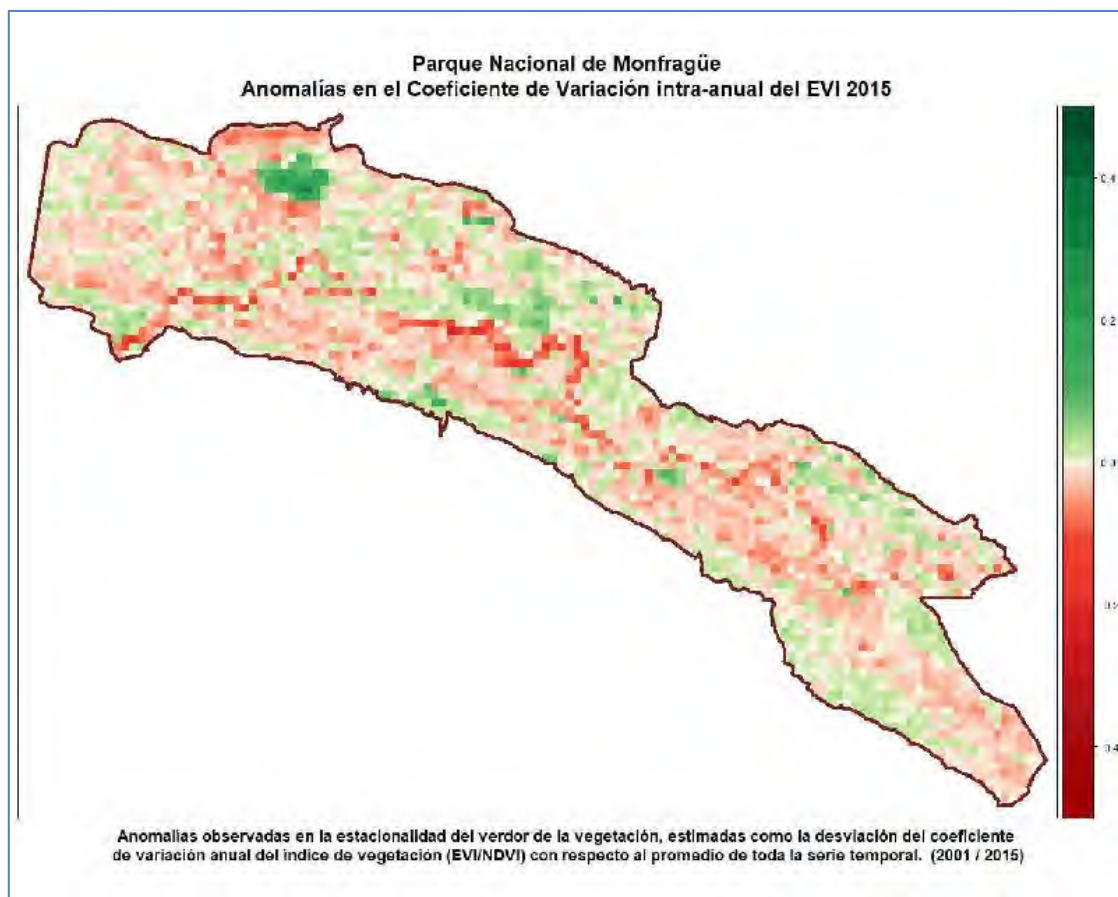
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

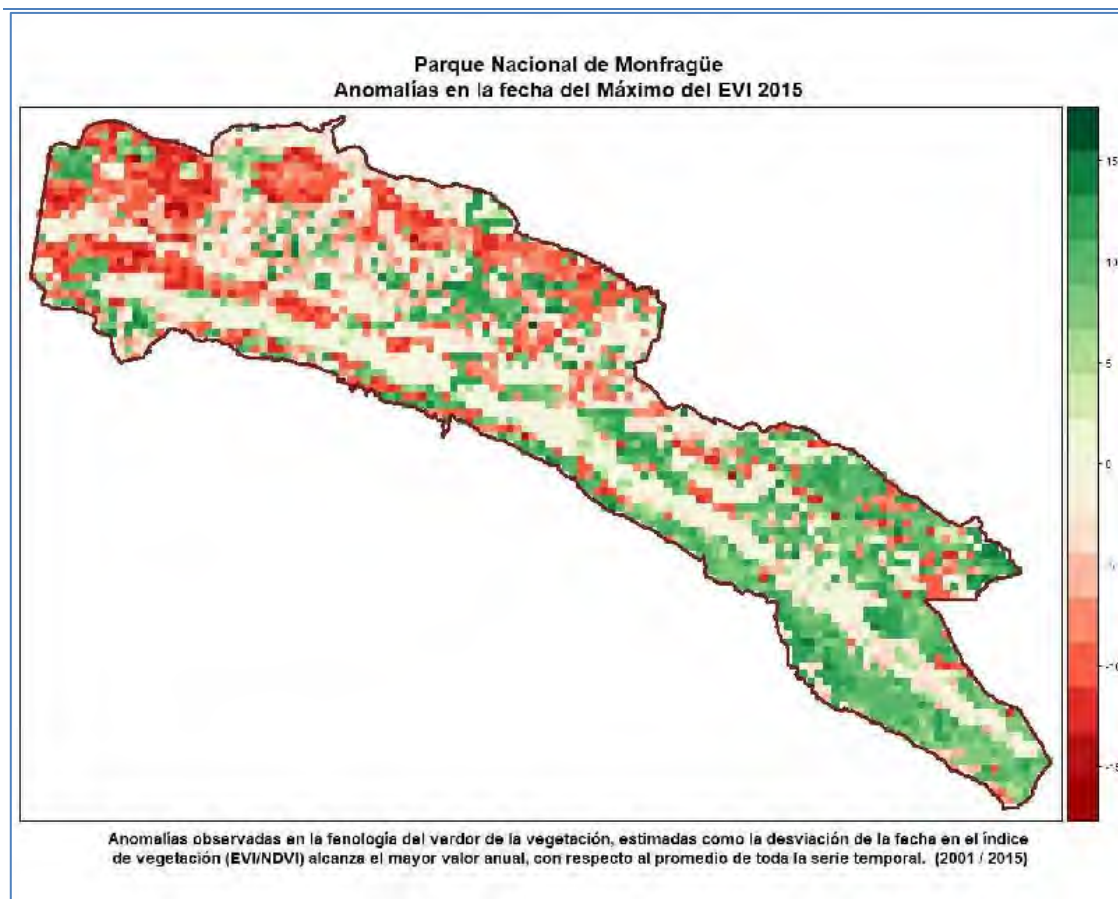
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

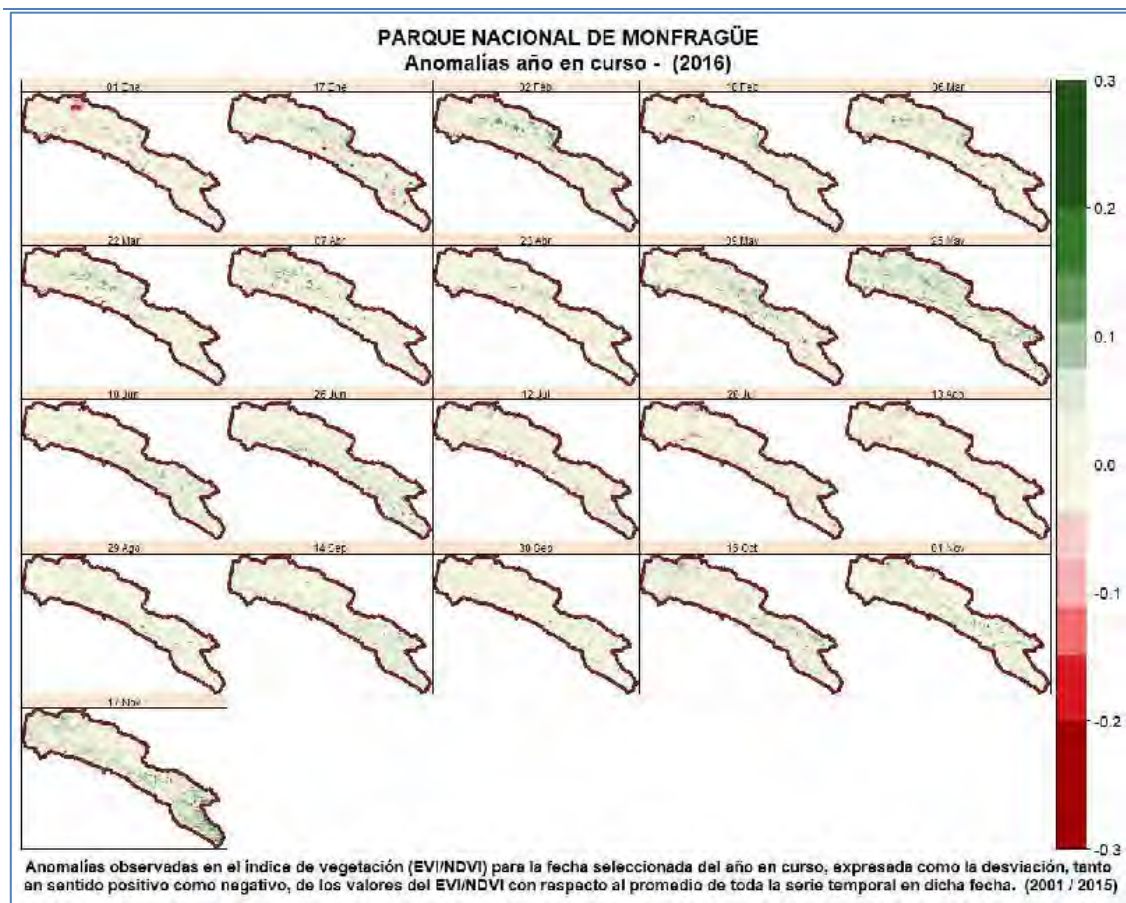
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

SISTEMAS LIGADOS A LOS BOSQUES ESCLERÓFILOS MEDITERRÁNEOS

TIPO CLIMÁTICO ESTRUCTURAL	PAISAJE VEGETAL	SISTEMA NATURAL VEGETAL
Sistemas ligados a los bosques esclerófilos mediterráneos	Encinares o carrascales de <i>Q. ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	Encinares y carrascales interiores silicícolas carpetano-leoneses, ibéricos-meridionales y luso-extremadurenses
	Alcornocales (<i>Q. suber</i>)	Alcornocales luso-extremadurenses
	Bosques mixtos esclerófilos termófilos, acebuchares (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>), coscojares (<i>Quercus coccifera</i>), lentiscales (<i>Pistacia lentiscus</i>), etc.	Bosque mixto esclerófilo termoxerófilo Acebuchares
	Bosque mixto esclerófilo	Encinar-alcornocal

Encinares y carrascales interiores silicícolas luso-extremadurenses

Son bosques de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*; *Q. rotundifolia*), prácticamente monoespecíficos, con presencia dispersa de labiérnaga (*Phillyrea angustifolia*), algún raro alcornoque (*Quercus suber*), etc., que dentro del grupo de formaciones de esta índole, se corresponden con el subtipo luso-extremadurense. Son formaciones mesomediterráneas secas o subhúmedas. Aunque el peralillo (*Pyrus bourgaeana*) es la especie elegida para denominar de acuerdo con la fitosociología a estos carrascales luso-extremadurenses suele ser una especie esporádica en la comunidad. Por otra parte, en los suelos más rocosos es frecuente la presencia de enebros (*Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*) que se comportan como etapas forestales pioneras o formaciones permanentes condicionadas por la geomorfología o los suelos más someros. Estos enebrales seriales parecen estar actualmente en expansión en el territorio debido al abandono de la presión antrópica sobre la vegetación.

En su aspecto más típico los encinares se localizan sobre todo en las zonas bajas, generalmente llanas, y en los piedemontes de las serranías, sobre todo en orientación de solana, buscando las zonas menos lluviosas. Incluso pueden aparecer en la parte baja de algunas umbrías, sobre todo en suelos pobres y someros sobre pizarras, mientras que los encinares con enebros se localizan principalmente en laderas y cimas rocosas. Los encinares de llanura han sido transformados generalmente en dehesas, por lo que los restos de encinar no adehesado se localizan en laderas más o menos abruptas, y aún en estos casos muchas veces se presentan aclarados entre matorrales procedentes de su degradación antrópica, por lo que no es frecuente que conserven una estructura forestal reconocible. Estos matorrales son en general jarales con o sin aulaga merina y cantueso que, en las zonas más térmicas, aparecen acompañados por romero. Como otras especies características de estos encinares cabe destacar a *Daphne gnidium*, *Arisarum vulgare*, *Urginea maritima*, *Ruscus aculeatus*, etc.



Como ejemplos de encinar se pueden reseñar en diversos puntos de los valles de los arroyos Malvecino, Barbaón y Barbaoncillo, entre Villarreal de San Carlos y el puente del Cardenal, etc. Un caso singular es el de algunos rodales mixtos de encina y hojaranzo (*Celtis australis*), en una vaguada en el Huerto del Hojaranzo, cerca de Villarreal de San Carlos, con presencia de fresnos, y en canchales frescos de base de ladera en torno al Boquerón de Valero, zona esta última en la que también aparece *Calamintha nepeta*.

Correlación con la clasificación fitosociológica y con los hábitats de la Directiva:

- *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987. Variantes típica de *Quercus rotundifolia*, y de *Juniperus lagunae* (Belmonte 2008 ined.).

Dir. Hábitat: 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Alcornocales luso-extremadurenses

Bosques dominados por el alcornoque (*Quercus suber*), a menudo acompañados por pies dispersos de madroño (*Arbutus unedo*), labiérnaga (*Phillyrea angustifolia*), y en algunas zonas muy térmicas y soleadas, acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Su potencialidad son principalmente las laderas medias y altas de las sierras, algo más lluviosas, independientemente de la orientación, aunque en laderas norte fácilmente se integran en los denominados bosques mixtos de umbría. Son formaciones silicícolas, mesomediterráneas subhúmedas.

Actualmente en el Parque no existen muchos alcornocales constituyendo bosques. En su mayor parte han sido adehesados. Sus mejores representaciones se encuentran en las umbrías de Valero, Guijo de los Frailes y sierras de Corchuelas, Espejo y Río Frío. En ocasiones aparecen en mosaico con sus etapas de sustitución. jarales y jaral-brezales con olivillas y madroños.

No suele ser frecuente en estos alcornocales la agrimonia bastarda (*Sanguisorba hybrida*), considerada característica de la asociación lusoextremadurenses, salvo en los enclaves más densos y mejor conservados. Otras plantas propias de esta formación, más rica en flora que los encinares son: *Daphne gnidium*, *Rubia peregrina*, *Viburnum tinus*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Origanum virens*, *Teucrium scorodonia*, *Erica arborea*, *Tamus communis*, *Paeonia broteroij*, *Thapsia nitida*, *Asparagus acutifolius*, *Hyacinthoides hispanica*, etc.

Correlación con la clasificación fitosociológica y con los hábitats de la Directiva:

- *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigüal & Rivas-Martínez 1960 nom. mut. propos. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Glez., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

Dir. Hábitat: 9330 Alcornocales de *Quercus suber*

Encinar-alcornocal

En general se trata de formaciones en recuperación en las que el estrato arbóreo está dominado por encinas o alcornoques, pero con participación más o menos importante



de ambas especies. Muchas parecen proceder de antiguas dehesas que al ser abandonadas han sufrido un proceso de matorralización más o menos intenso, en algunos casos llegan a asentarse maquias de madroño, olivillas y jarales con aulaga merina (*Genista hirsuta*) o jaral-brezales. Tales formaciones mixtas se desarrollan más en vaguadas, depresiones y zonas de media-baja ladera, buscando suelo más profundo y húmedo, sobre todo dentro del dominio general de la encina. La dominancia de la encina o el alcornoque varía según las zonas, e incluso dentro de la misma tesela, en función del uso antrópico. En algunos casos el hombre ha favorecido a la encina y en otros al alcornoque. En la mayor parte de los casos su composición está muy simplificada con respecto a la de las tablas fitosociológicas que se utilizaron para su descripción y escasean las especies nemorales características de los bosquetes más densos.

Se encuentran por ejemplo entre Villarreal de San Carlos y el puente del Cardenal. Las especies acompañantes provienen tanto del encinar como del alcornocal: *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *Daphne gnidium*, etc.

Correlación con la clasificación fitosociológica y con los hábitats de la Directiva:

Sin definición exacta en ninguna asociación fitosociológica, aunque con relación con las siguientes:

- *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987 Subvariante de *Quercus suber* (Belmonte 2008 ined.)

Dir. Hábitat: 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

- *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigüal & Rivas-Martínez 1960 nom. mut. propos. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Glez., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

Dir. Hábitat: 9330 Alcornocales de *Quercus suber*

Bosque mixto esclerófilo termoxerófilo

Formación mixta de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*), lentiscos, (*Pistacia lentiscus*, denominados charnecas en la zona), labiérnagas u olivillas, (*Phillyrea angustifolia*, conocida como lentisquilla en la zona, y más raramente *P. latifolia*, labiérnaga prieta), madroños (*Arbutus unedo*) y a veces algunos alcornocales. Localmente aparecen otras especies termófilas muy significativas debido a su rareza en la zona como la coscoja (*Quercus coccifera*), el mirto (*Myrtus communis*), los espinos (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), o el espárrago amarguero (*Asparagus albus*). Estas comunidades se encuentran sólo en el extremo sureste del Parque, en la sierras de La Parrilla, Los Calzones y La Urraca, sobre todo en las solanas que caen al Tajo. Es interesante en ellas la presencia de especies que no aparecen en otros lugares del Parque como *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* o el propio lentisco. Estas especies, junto al acebuche de marcado carácter termófilo, confieren a estos encinares una gran originalidad frente a los encinares “típicos” luso-extremadurenses. Puede considerarse como la formación más singular del Parque que representa la vegetación más próxima a la “clímax” en las orientaciones más térmicas

de solana. Al igual que ocurre con los bosques mixtos de umbría, debido a la presión sufrida en el pasado, sólo quedan retazos de bosques maduros fuertemente intrincados y mezclados con sus etapas de sustitución. Éstas suelen ser en general lentiscares (denominados localmente charnecales) con acebuches, romero y espino prieto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), retamares de bolas (*Retama sphaerocarpa*) y jarales termófilos con romero y aulaga merina. Por ello en la cartografía aparecen generalmente en mosaico con estas otras formaciones. Otras especies características de estos encinares son *Pyrus bourgaeana*, *Daphne gnidium*, *Arisarum vulgare*, *Urginea maritima*, etc.

Correlación con la clasificación fitosociológica y con los hábitats de la Directiva:

- *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987. Variante de *Olea sylvestris* (Belmonte 2008 ined.).

Dir. Hábitat: 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Acebuchares

Las formaciones de acebuches (*Olea europea* var. *sylvestris*) de porte arborescente o arbóreo se distribuyen principalmente en la parte baja de las laderas que vierten hacia el Tajo y el Tiétar, sobre todo en zonas rocosas y en orientaciones de solana cerca de los embalses. Tampoco es raro encontrar acebuches dispersos en las solanas de las sierras en áreas rocosas o pedreras, en los crestones cuarcíticos o los canchales periglaciares. En general casi no se han diferenciado formaciones puras de acebuchar porque en el área cartografiada suelen aparecer en mosaico, acompañando tanto a los encinares lusoextremadurenses como a los encinares más termófilos. En los rodales más típicos el acebuche suele ir acompañado por el espino prieto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), el espárrago amarguero (*Asparagus albus*) y la cornicabra (*Pistacia terebinthus*) que se desarrolla especialmente bien en los enclaves rocosos. El carácter abierto de la formación hace que con frecuencia aparezcan también los enebros (*Juniperus oxycedrus*). Otras especies que aparecen en esta comunidad son: *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Rubia peregrina*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Phagnalon saxatile*, etc.

Hay buenos acebuchares cerca del Tajo tanto en los alrededores de las Portillas, como en los saltos del Gitano o del Corzo.

El acebuche fue profusamente manejado en el área como patrón para injertar los olivos. Todavía se aprecian huertas dispersas por el Parque en las que los olivos tienen este origen. Muchos rodales de olivos con este origen, hoy abandonados, como los que rodean el Castillo de Monfragüe en la Sierra de las Corchuelas, han vuelto a su apariencia silvestre tras un periodo en producción.

Correlación con la clasificación fitosociológica y con los hábitats de la Directiva:

- *Asparago albi-Oleetum sylvestris* Rivas-Martínez in Belmonte 2008 ined. (= *Asparago albi-Oleetum sylvestris* Cantó, Ladero, Pérez Chiscano & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 2011; existe una asociación de la isla italiana de Cerdeña con ese mismo binomen publicada por Bachetta & al., 2003).

Dir. Hábitat: 9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1.PRODUCTIVIDAD

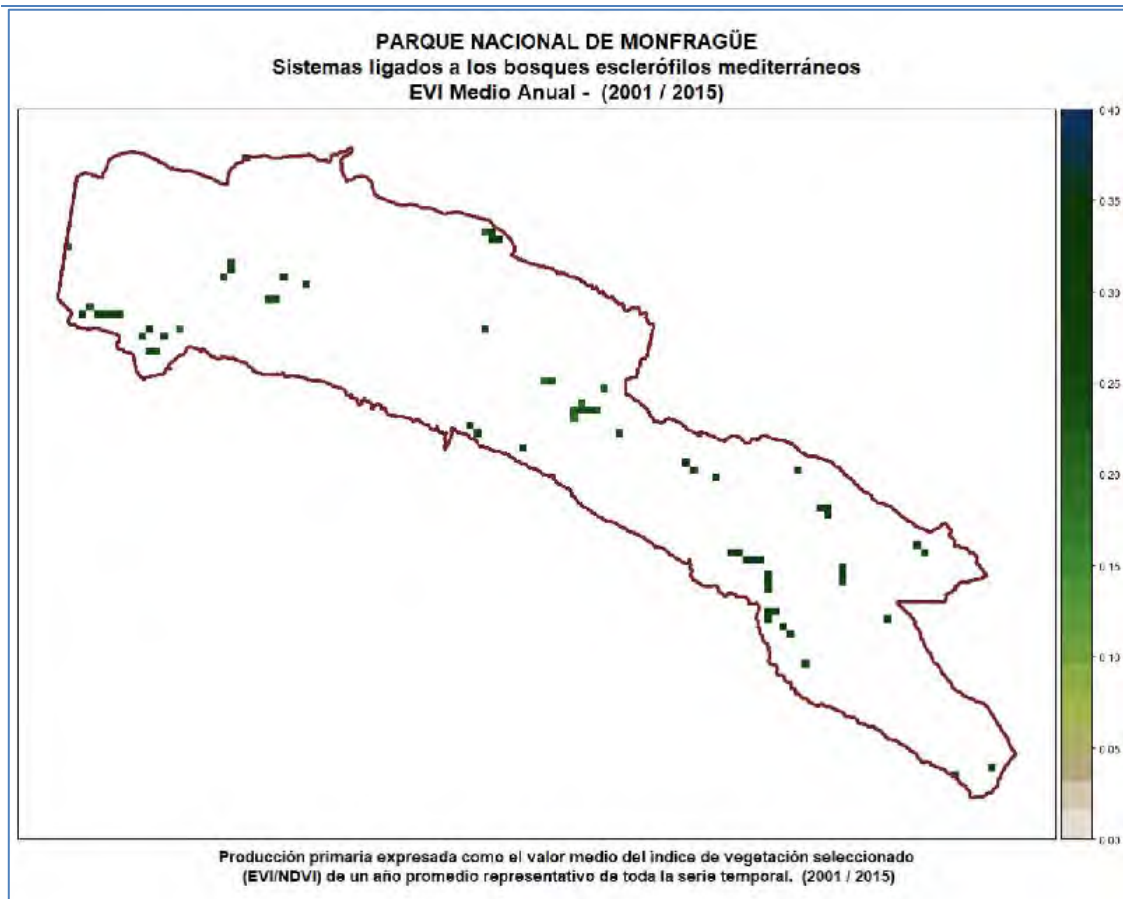
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

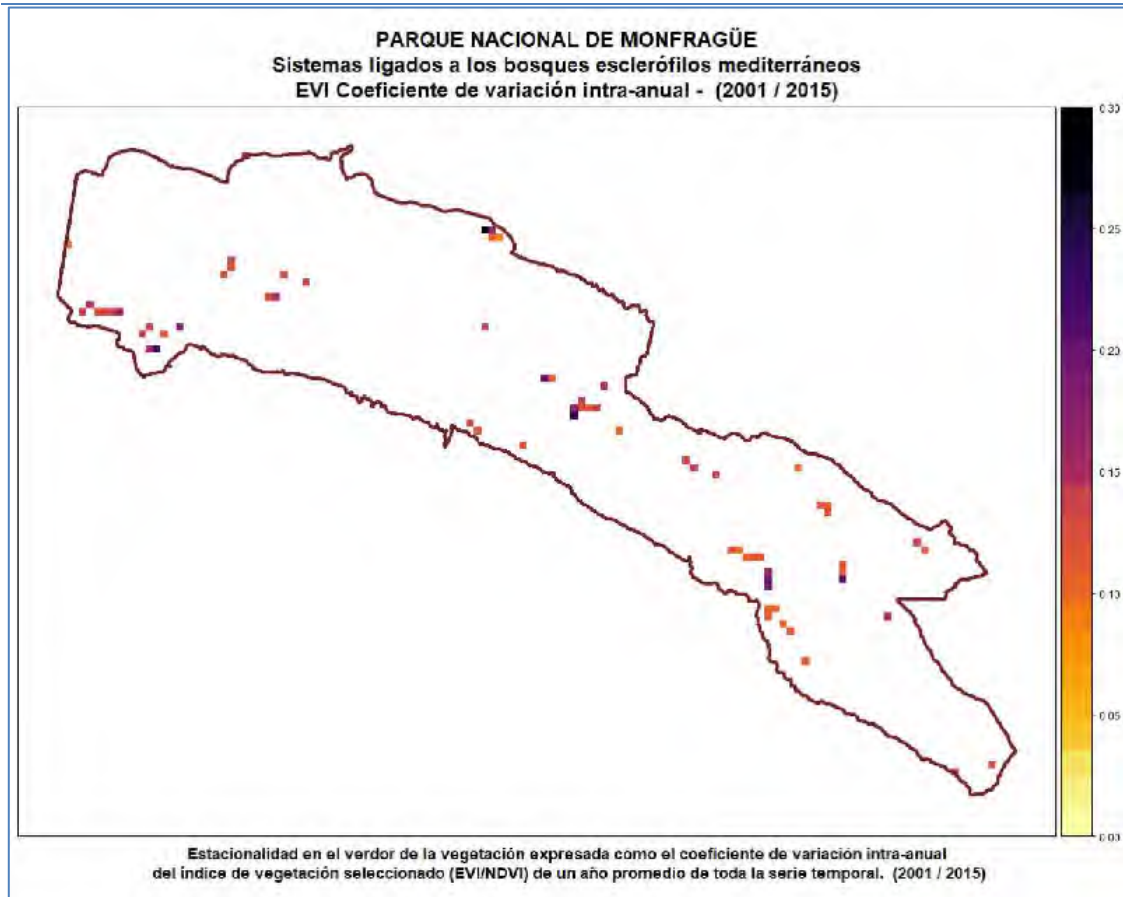
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

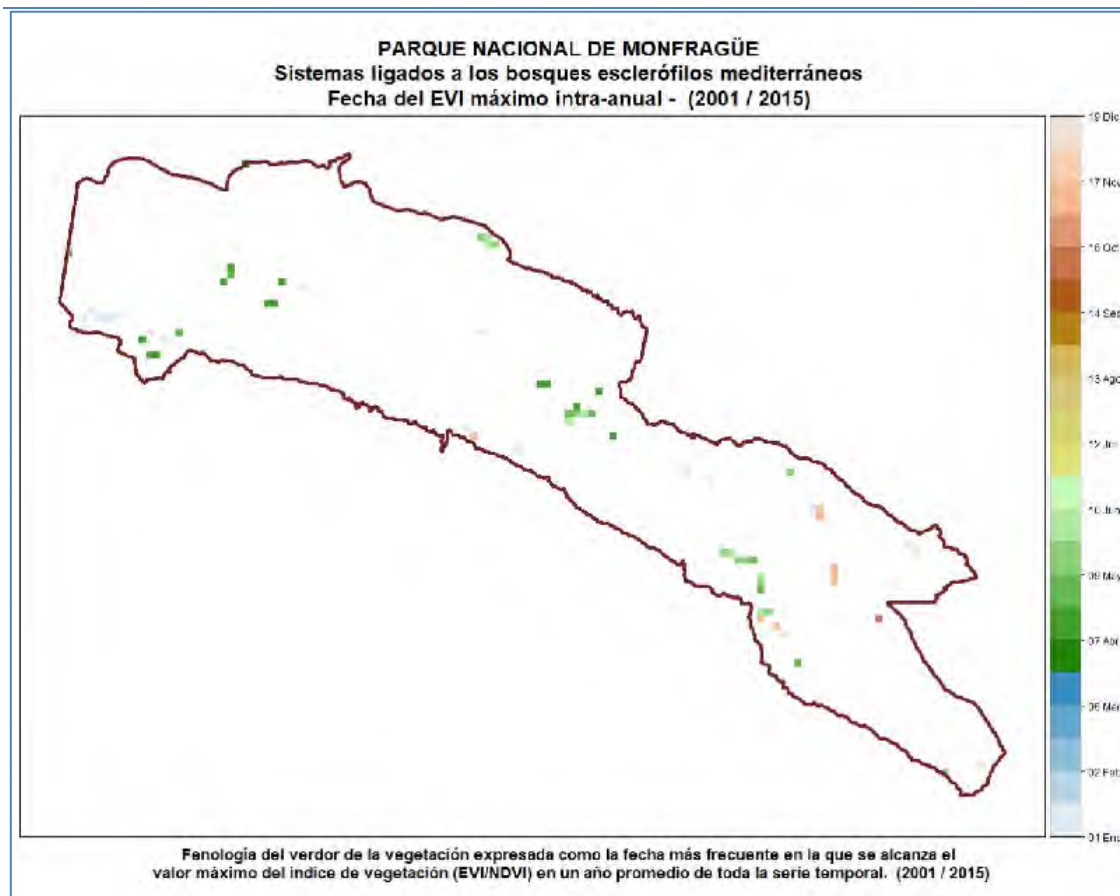
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

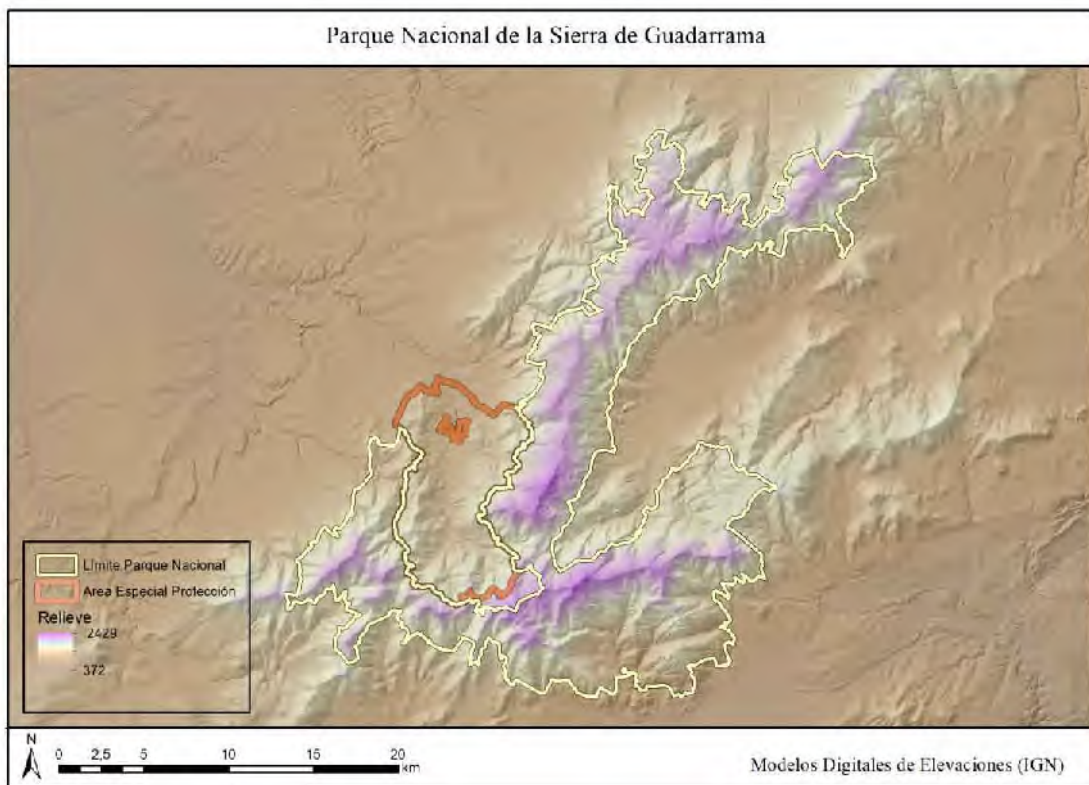
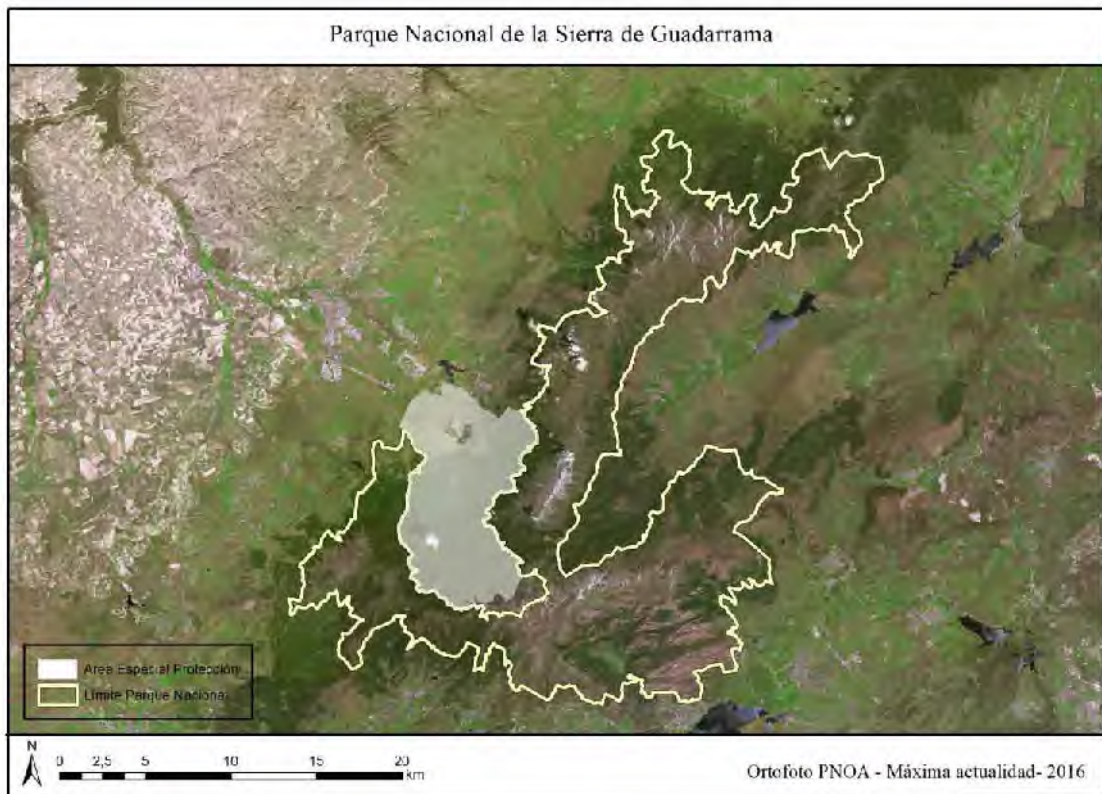


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MEDITERRÁNEA

PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

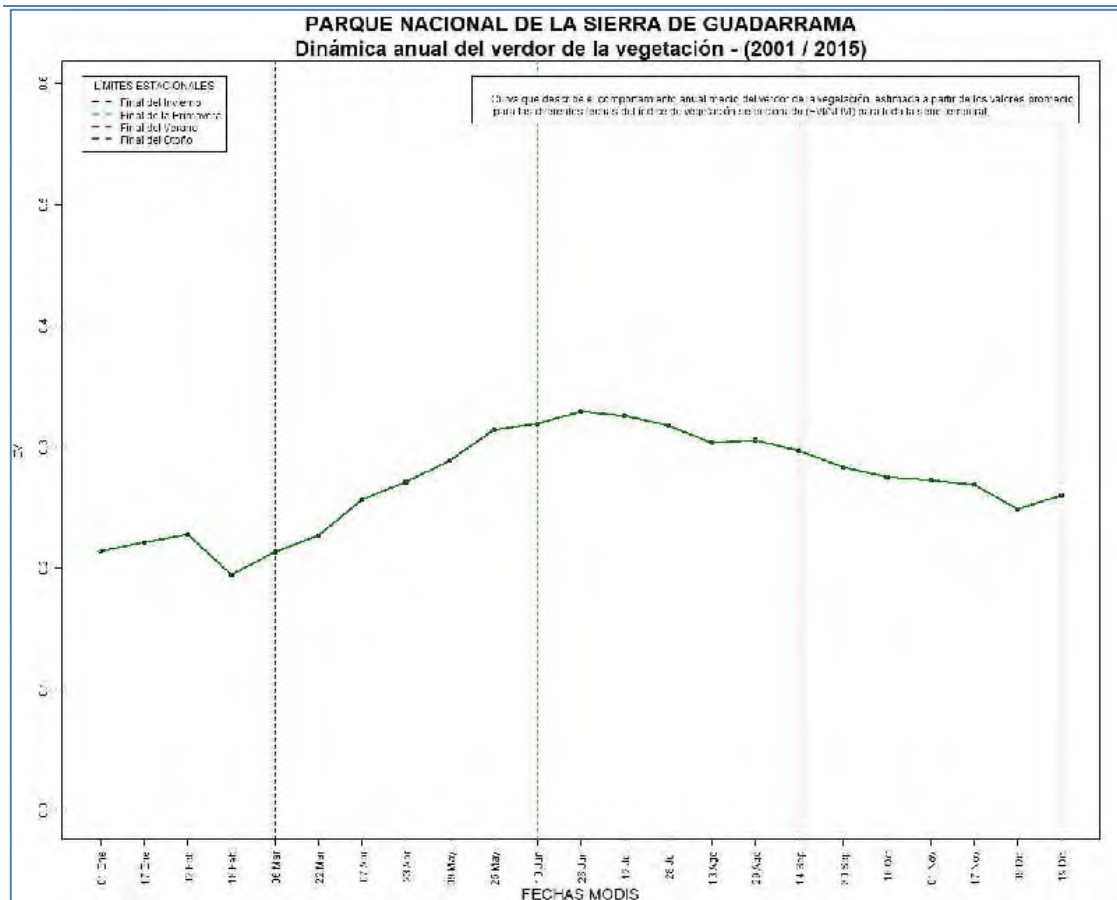
Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

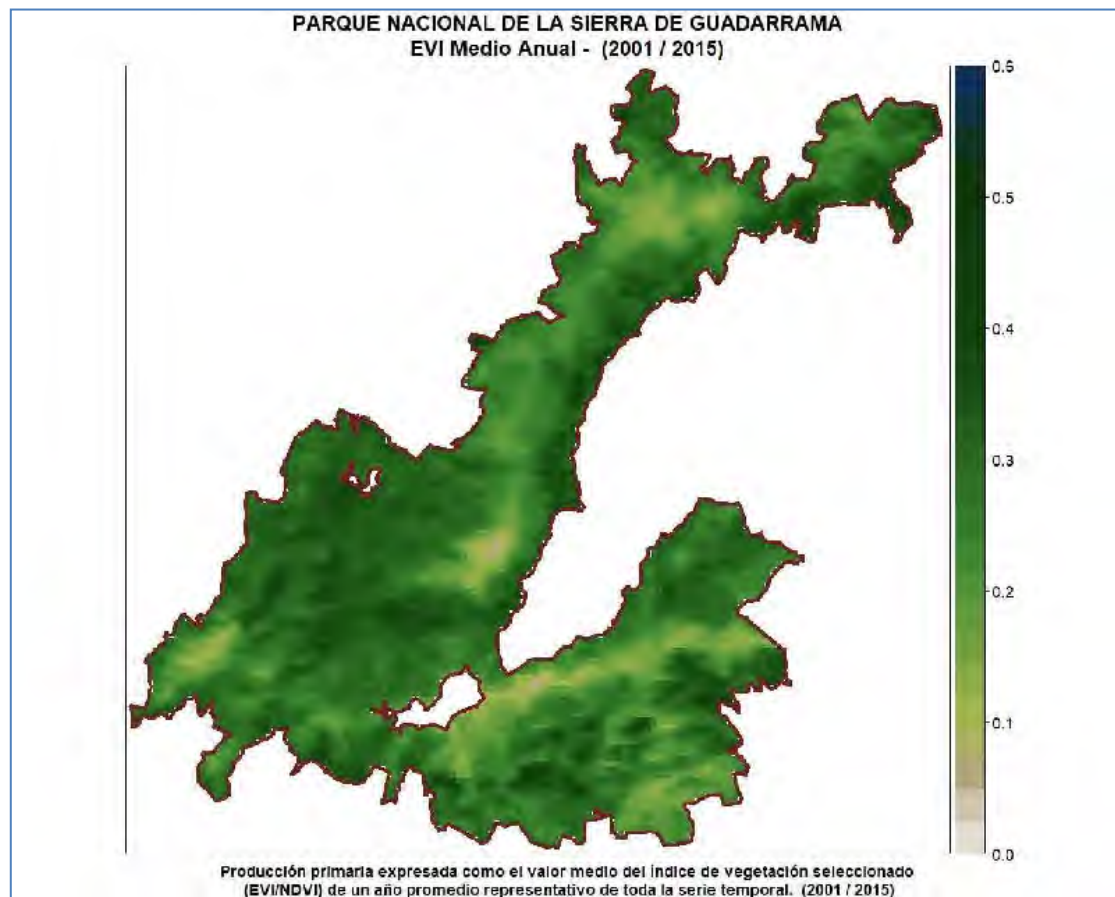
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

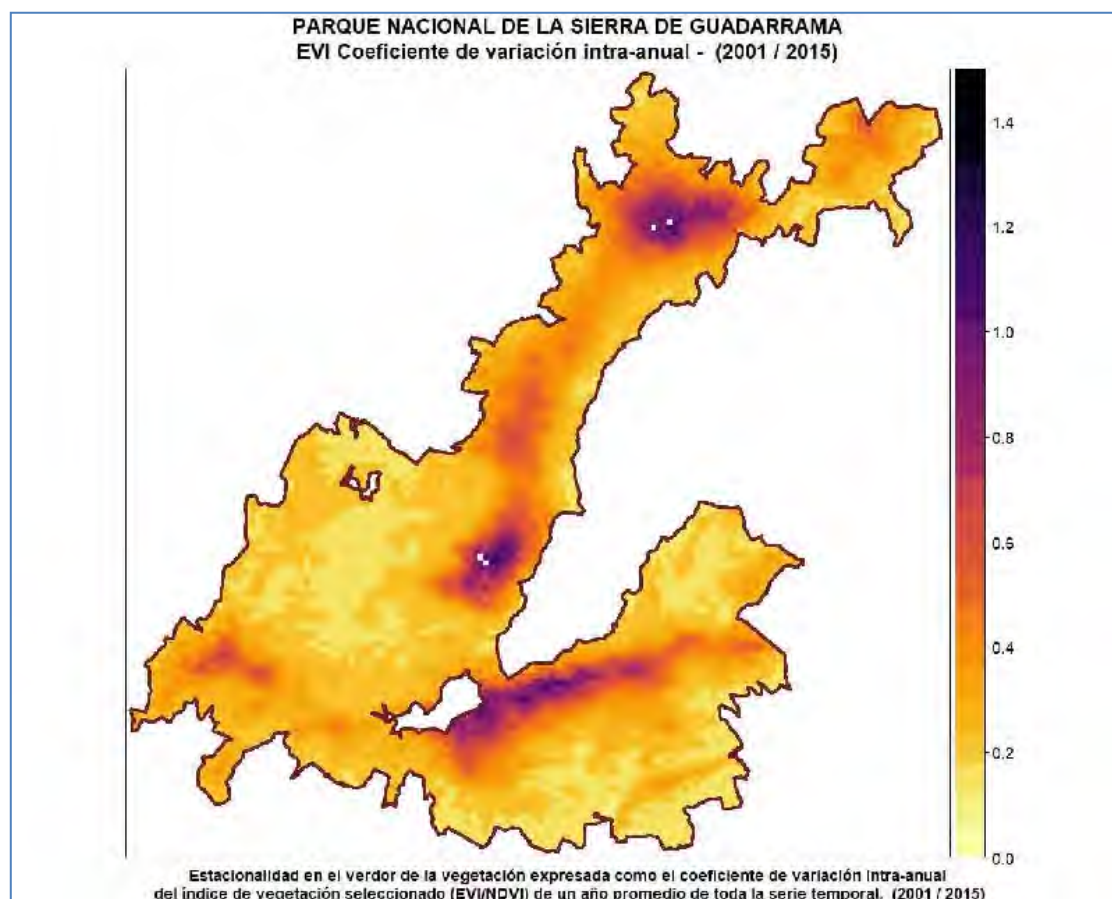
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

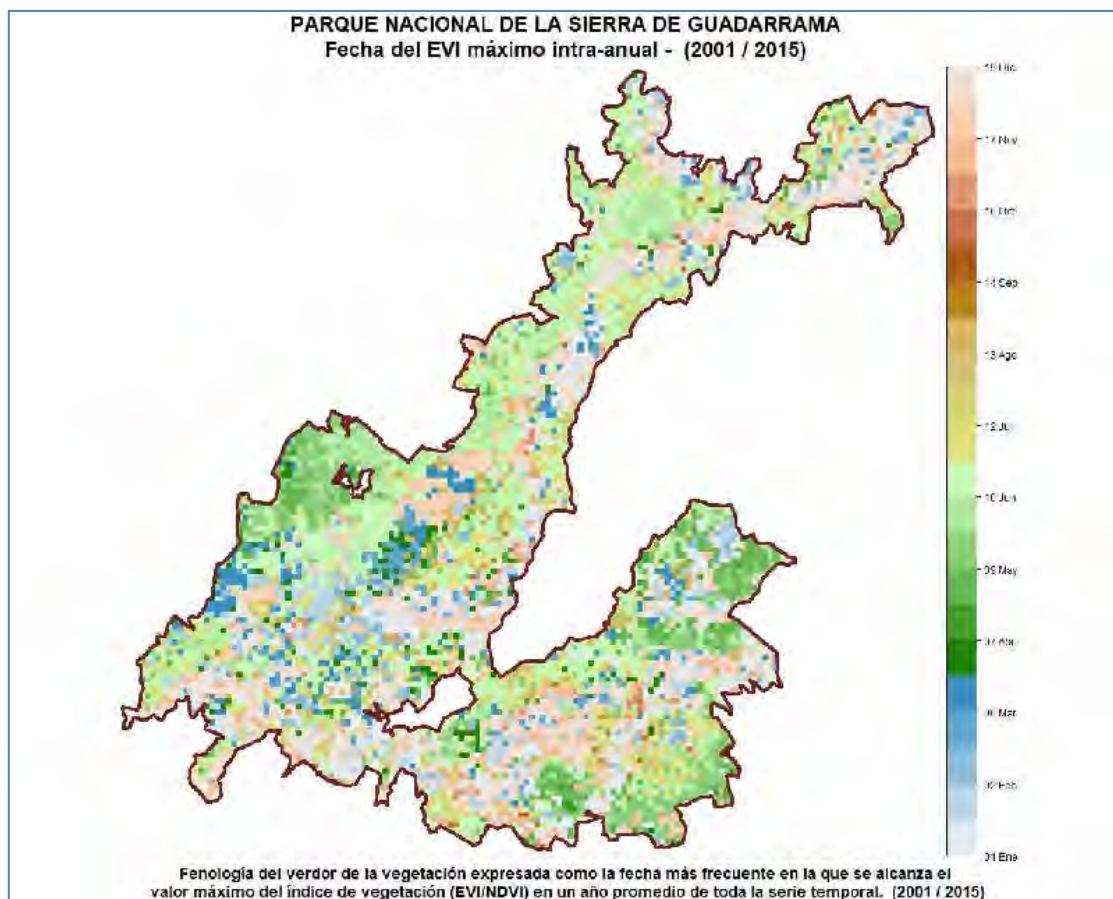
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

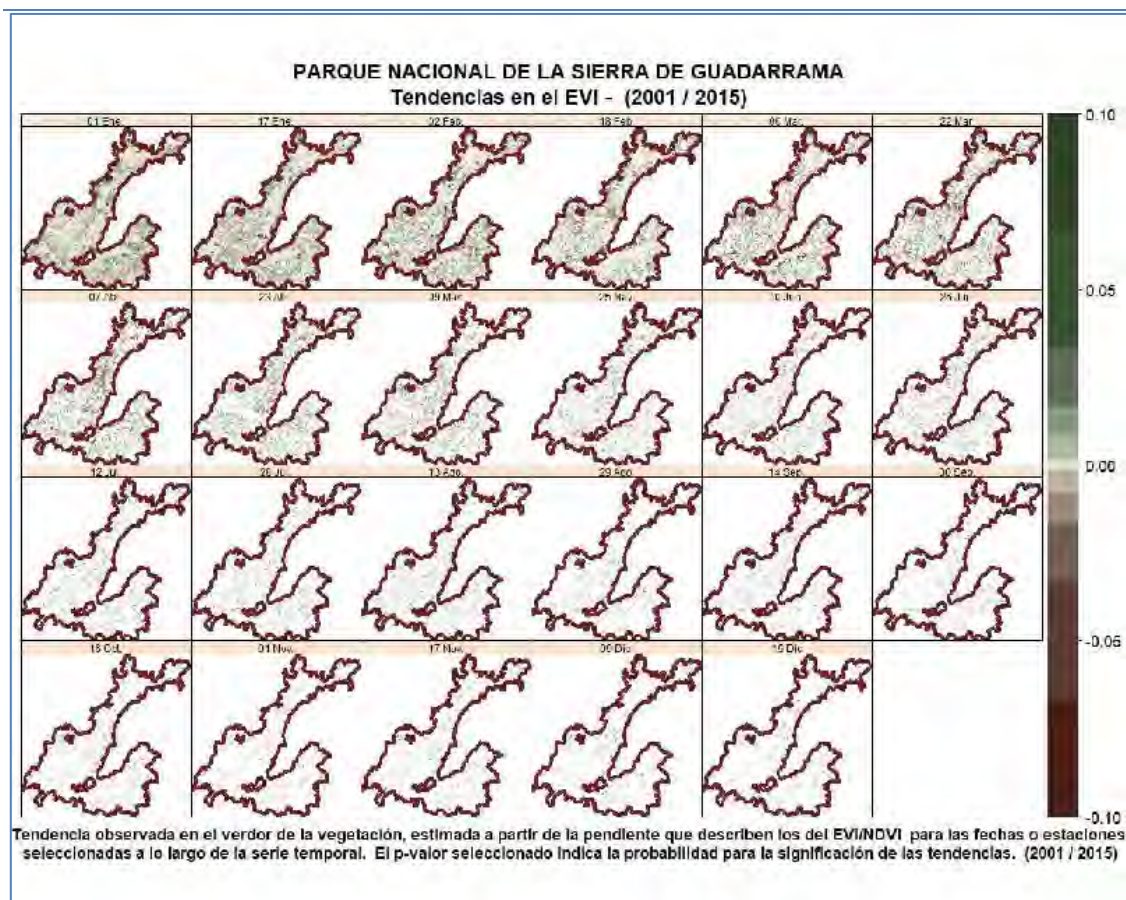
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

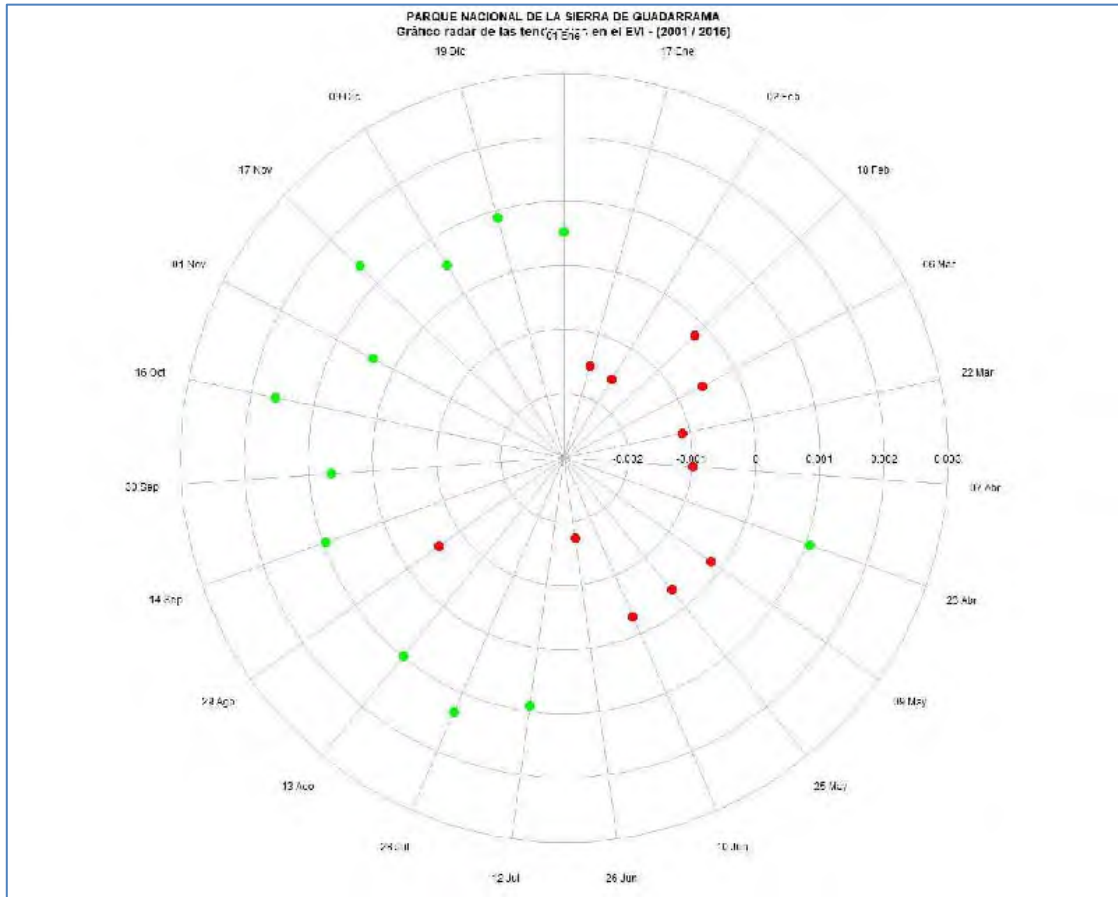
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

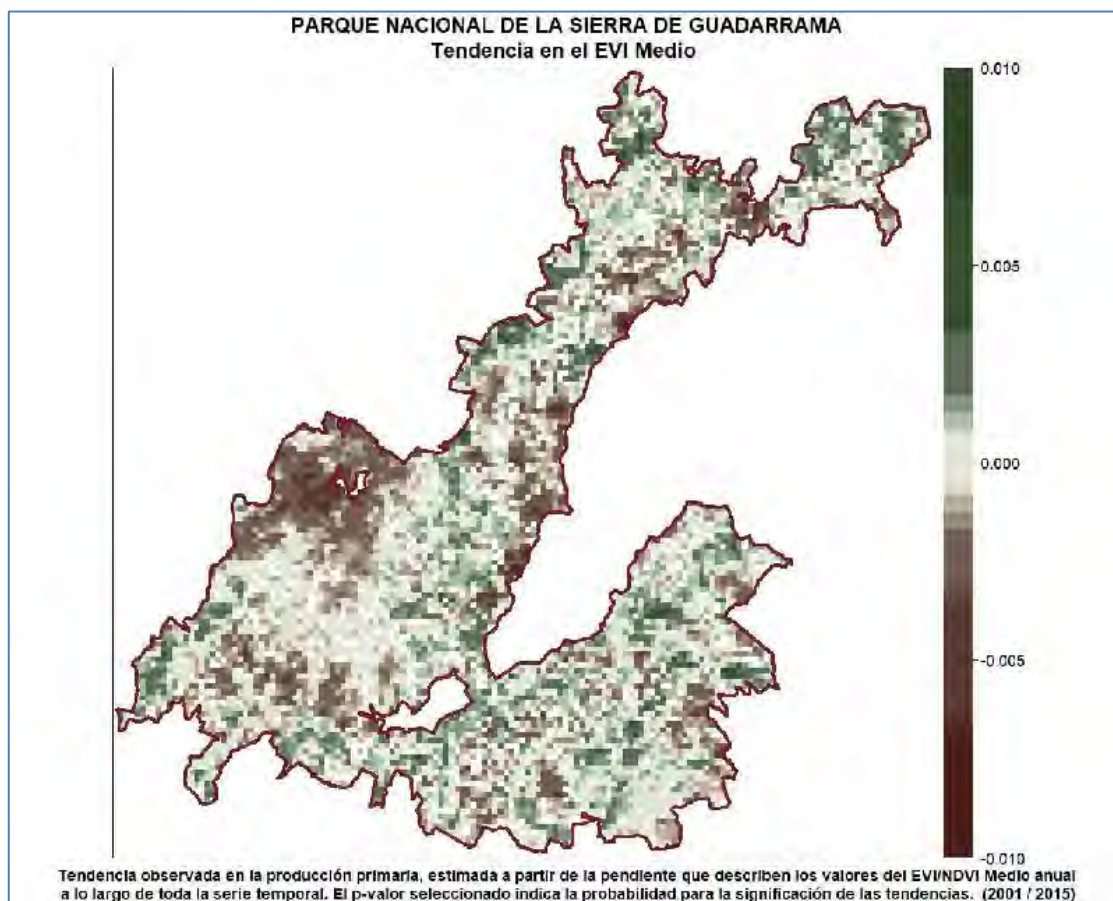
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

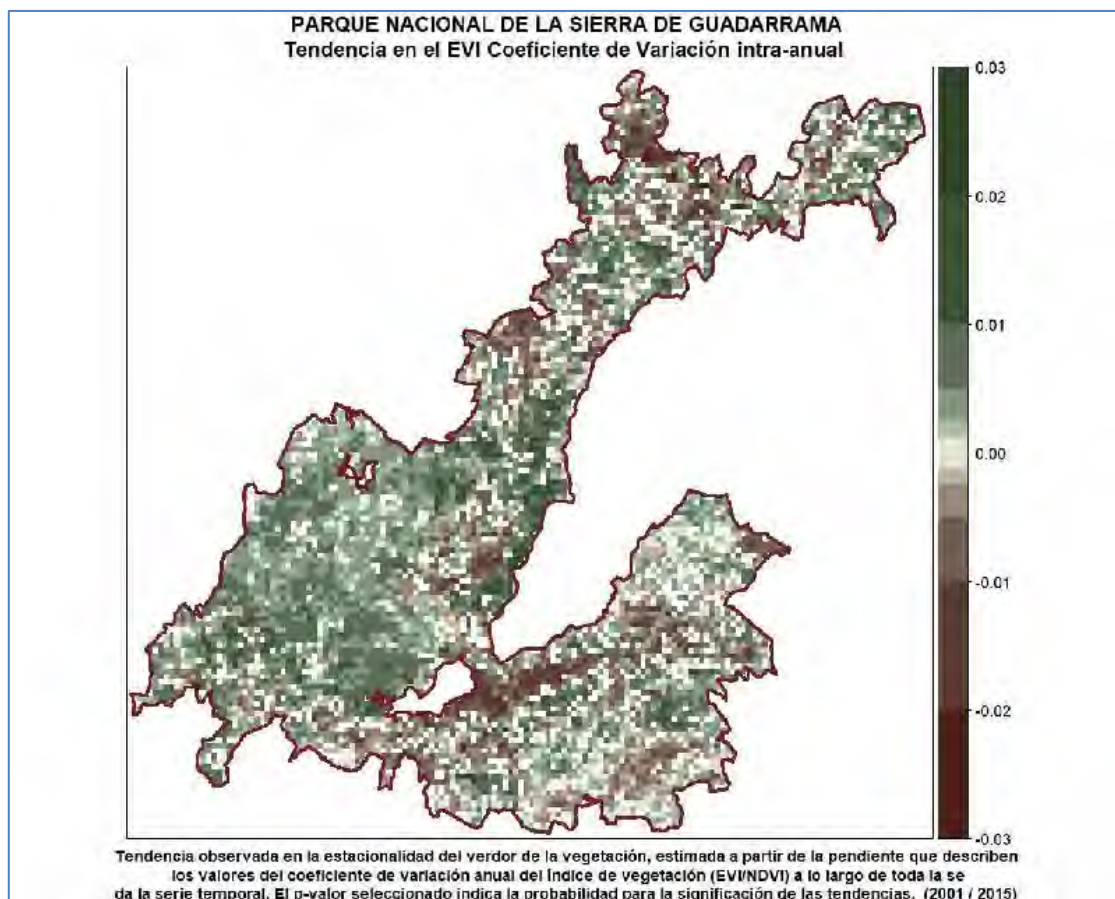
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

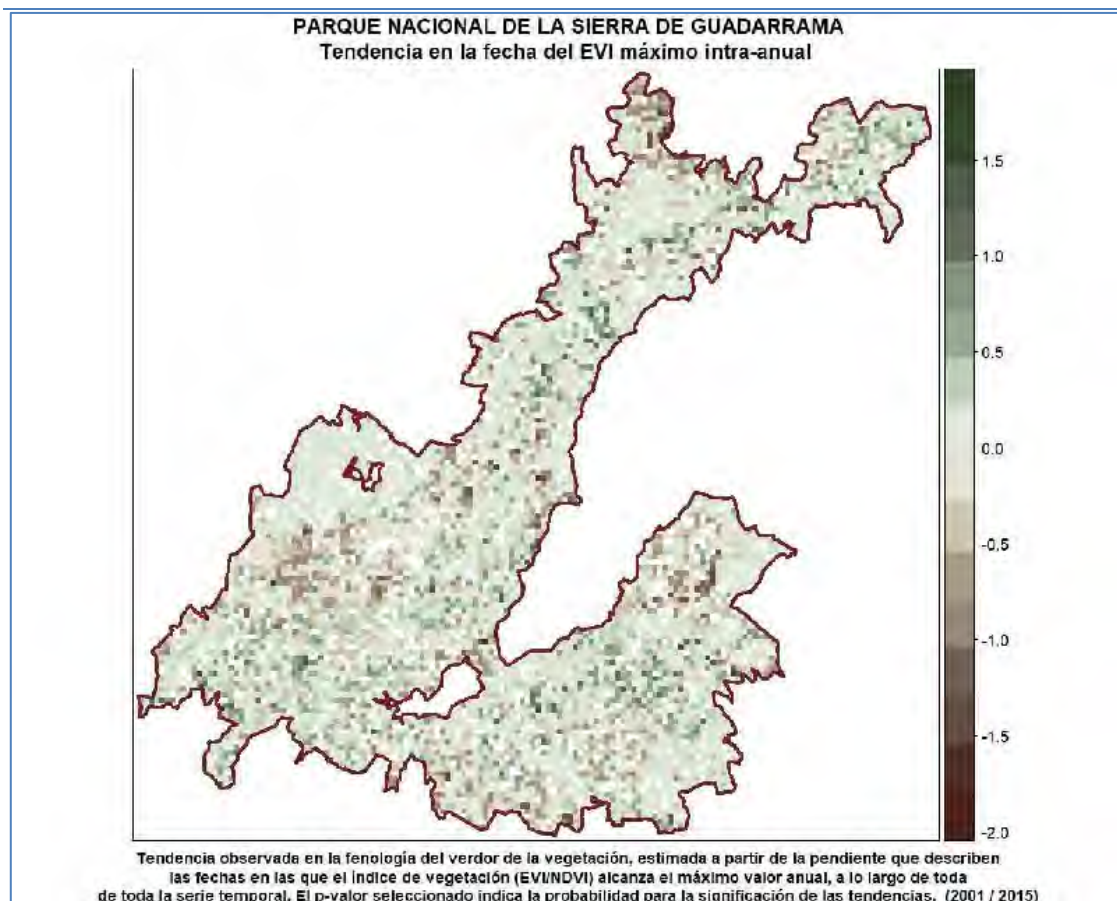
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

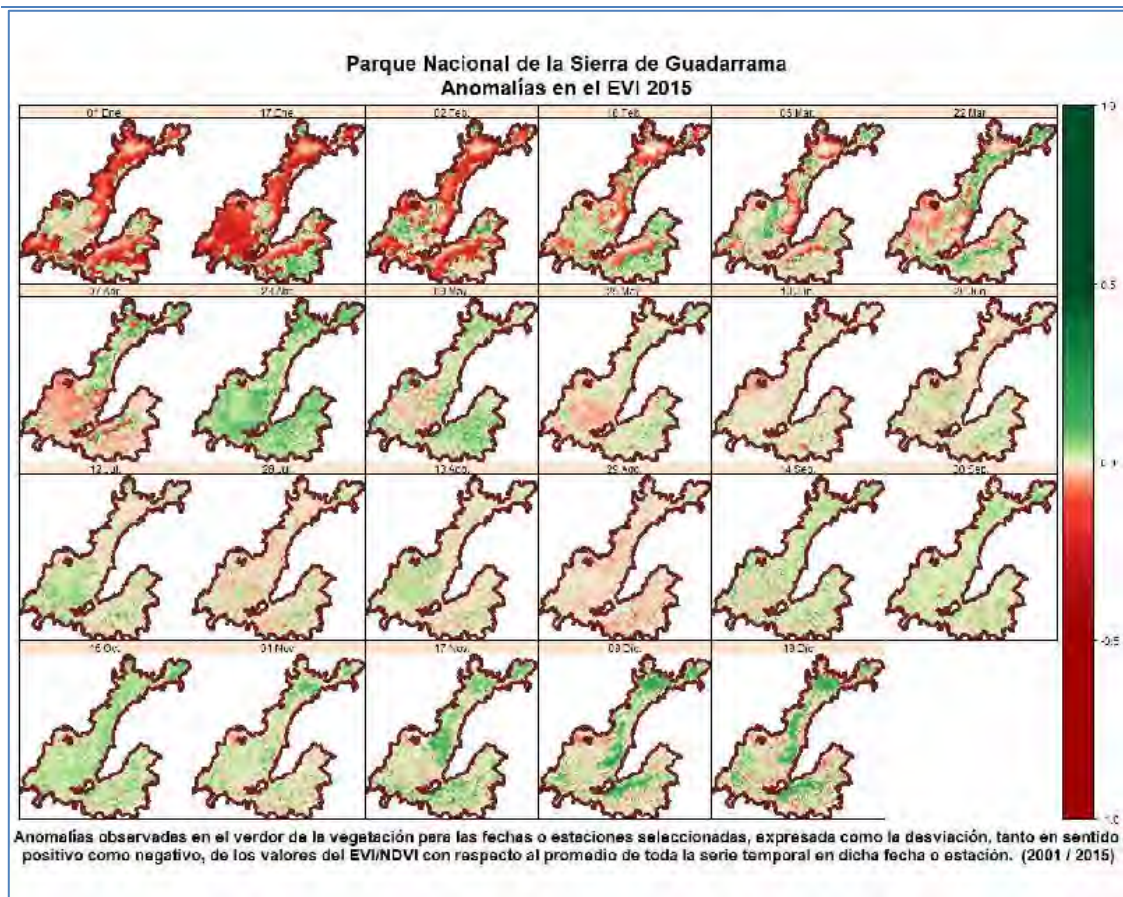
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

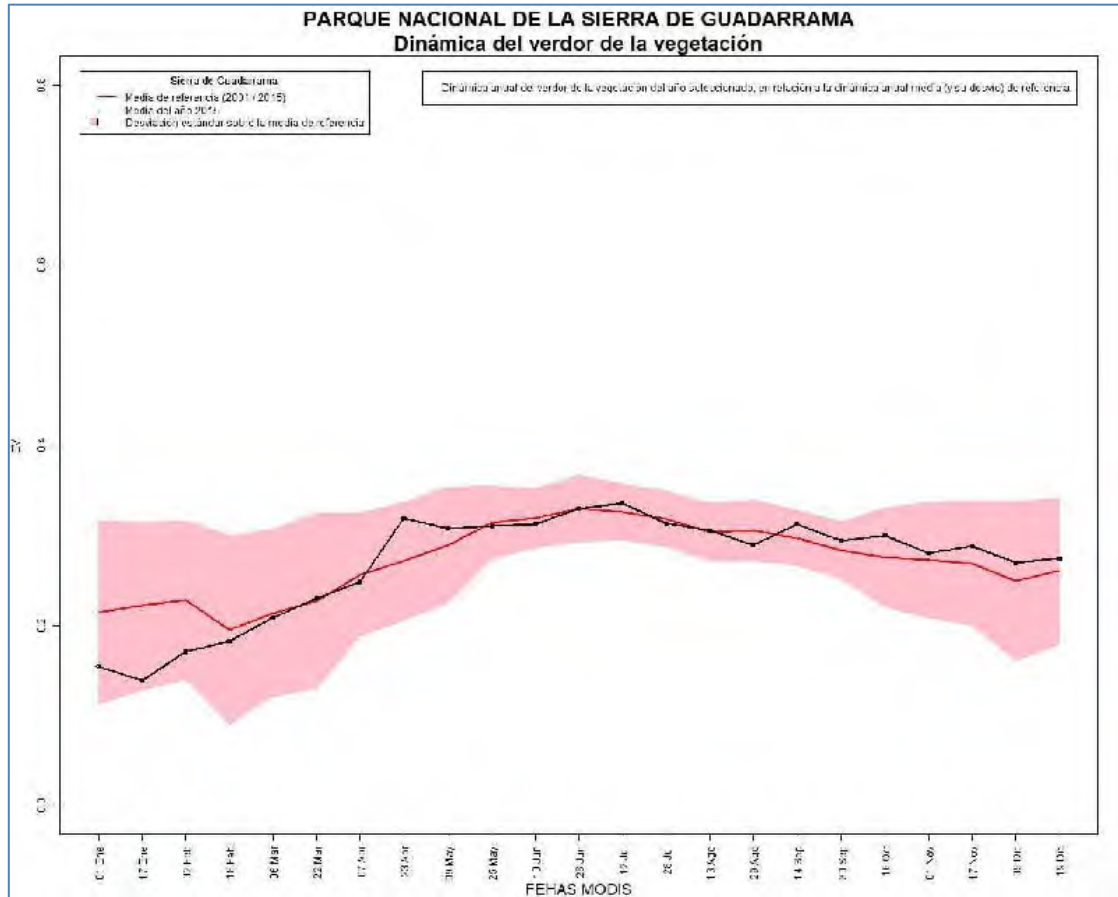
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

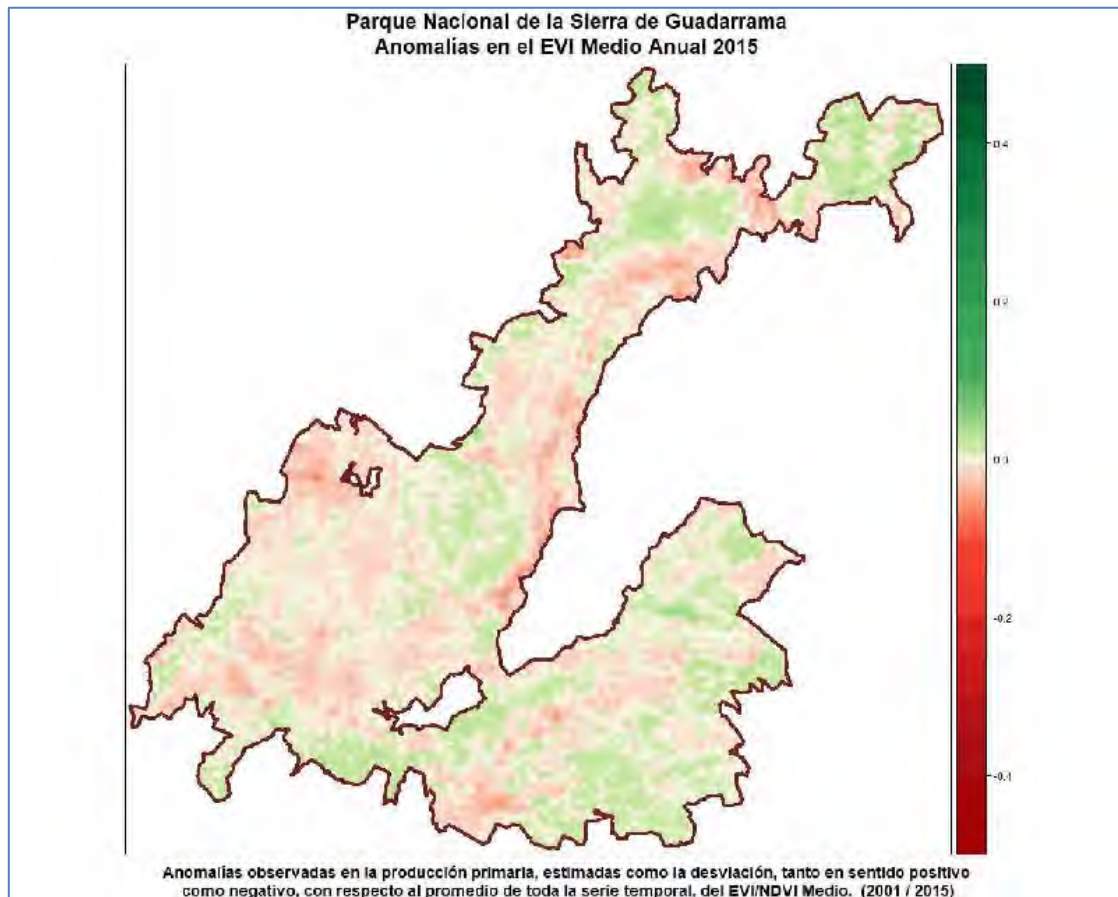
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

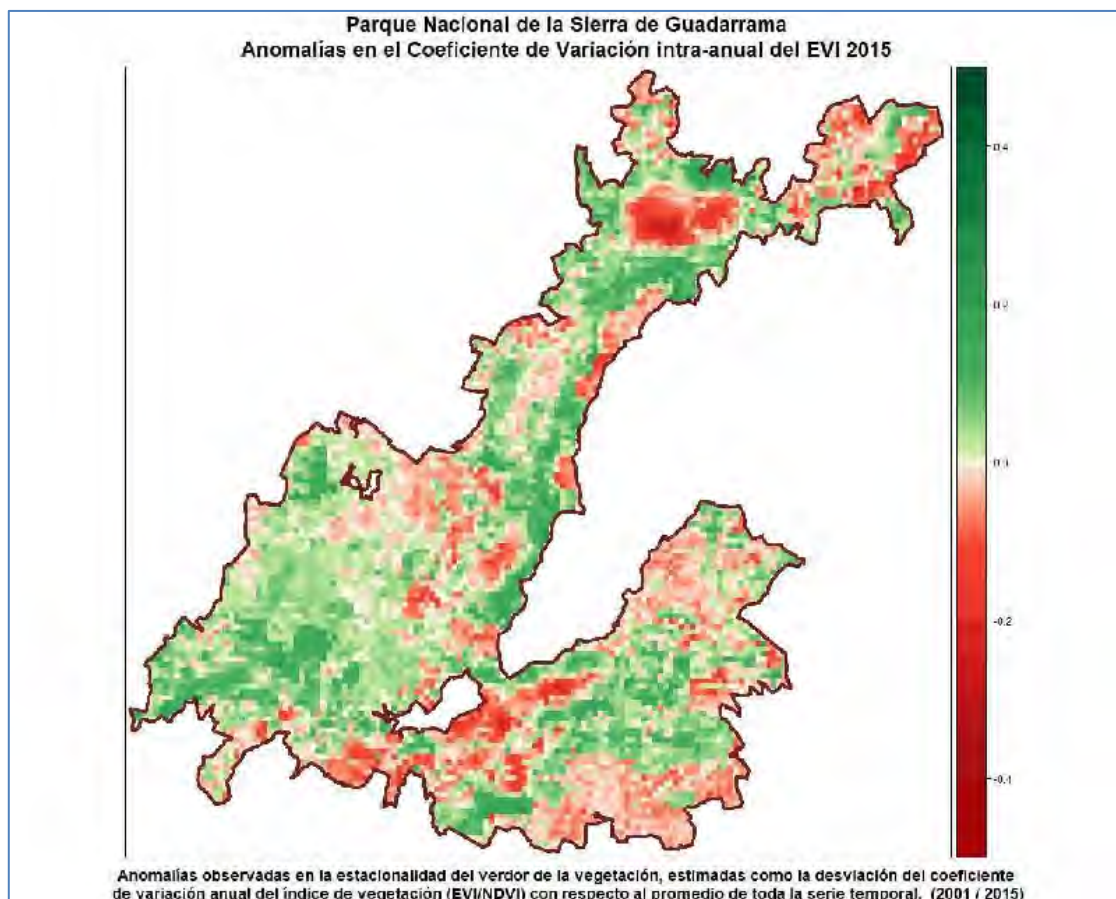
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

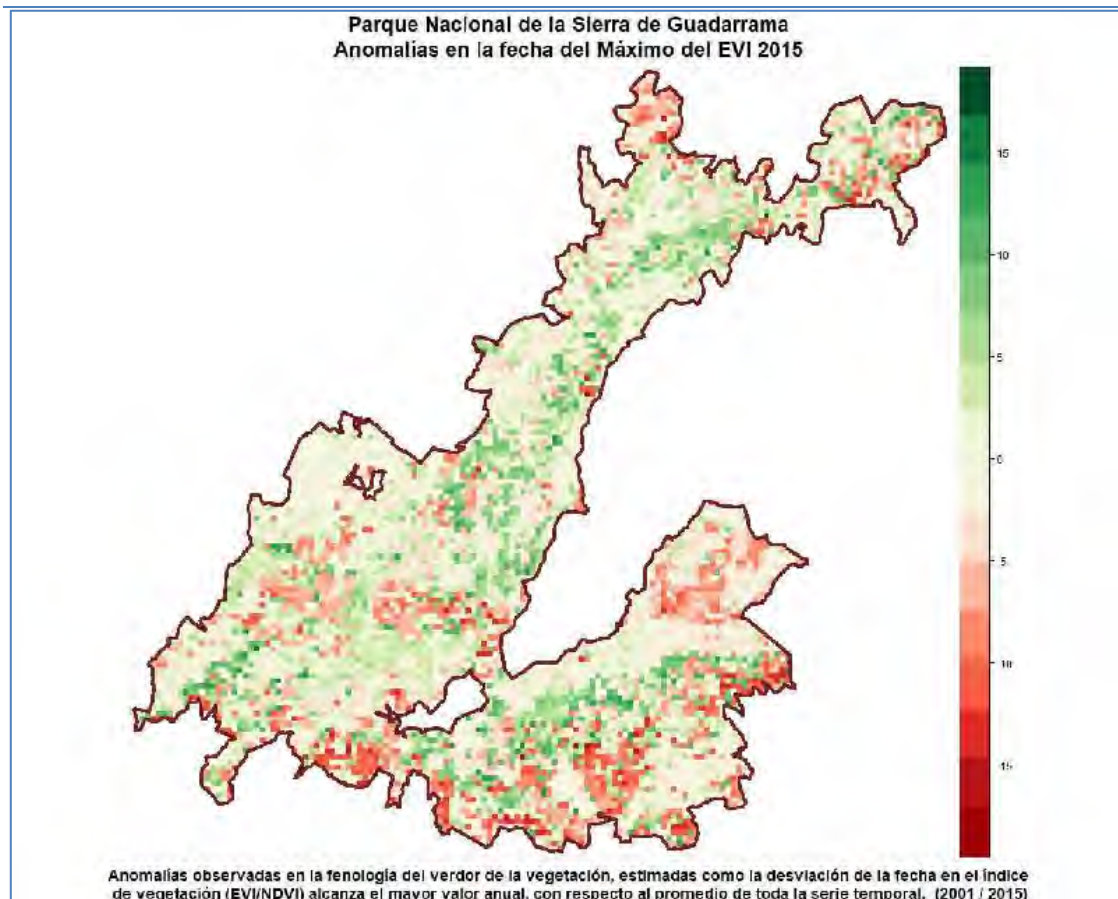
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

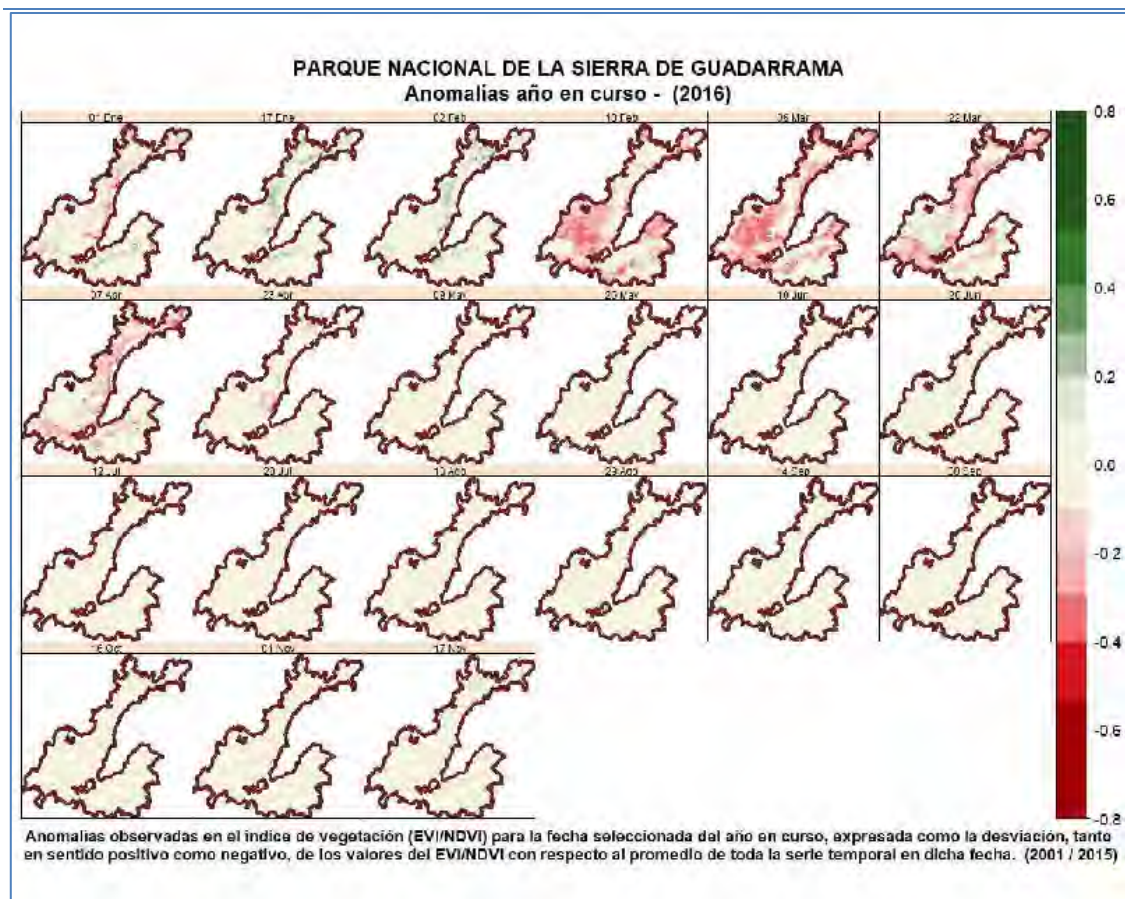
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

PINARES DE PINO SILVESTRE CARPETANOS E IBÉRICOS SEPTENTRIONALES, SILICÍCOLAS, CON ENEBROS RASTREROS, PIORNOS Y CAMBRIONES

Habitats (Directiva 92/43/CEE): Sin correspondencia

Correspondencia sintaxonómica: Avenello ibericae-Pinion ibericae¹

Los pinares son los bosques más característicos y extensos del Parque Nacional llegando a constituir grandes superficies prácticamente continuas. Se ha considerado este sistema en sentido amplio, incluyendo todas aquellas formaciones boscosas dominadas casi exclusivamente por pino silvestre o albar (*Pinus sylvestris*), tanto naturales como aquellas procedentes de la acción directa del hombre cuando ya no presentan signos acentuados de artificialización).

Desde el punto de vista bioclimático se han incluido en este sistema tanto los situados en el piso oromediterráneo como los localizados en el supramediterráneo, cuyos detalles se indican a continuación:

Los pinares del piso oromediterráneo son los que en términos generales ocupan las zonas de cotas superiores, generalmente entre los 1.600-2.100 m de altitud. Presentan frecuentemente estructura clara y con árboles de tallas menores, algunas veces con copas deformadas por la acción del viento, la ventisca y las nevadas. Son pinares que de forma típica presentan algunos serbales (*Sorbus aucuparia* y *Sorbus aria*) de forma dispersa y una cobertura total muy variable, unas veces muy elevada ya que el estrato inferior se llega a ocupar extensamente por enebros rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina* y subsp. *hemisphaerica*) y/o piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*), junto con *Adenocarpus hispanicus*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Erica arborea* y *Deschampsia flexuosa* entre otras especies, pero otras veces tienen una cobertura total muy clara por la abundancia de pedregosidad superficial.

En el piso supramediterráneo, ya a menores altitudes, especialmente en su horizonte o nivel superior, se encuentran unos pinares albares que si bien también puede presentar como acompañantes enebros y piornos serranos, muestran ya frecuentemente la presencia de otras leguminosas retamoideas, como *Genista florida*, *Genista cinerascens* y hasta *Cytisus scoparius*, así como otras especies entre las que se encuentran *Adenocarpus complicatus*, *Rosa grex canina*, *Crataegus monogyna*, *Santolina rosmarinifolia* y *Pteridium aquilinum* sin menoscabo de que en ocasiones se presente algunos pies de tejos (*Taxus baccata*), cerezos (*Prunus avium*), acebos (*Ilex aquifolium*) y también de rebollo, estos últimos bien con talla arbórea o más frecuentemente arbustiva. Otras especies menores de este pinar lo hacen

¹ La nomenclatura de los sintáxones es la recogida en "Rivas Martínez *et al.* 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (2): 433-922"

florísticamente muy parecido a los melojares supramediterráneos de la sierra de Guadarrama por lo que se ha interpretado con frecuencia como los últimos.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

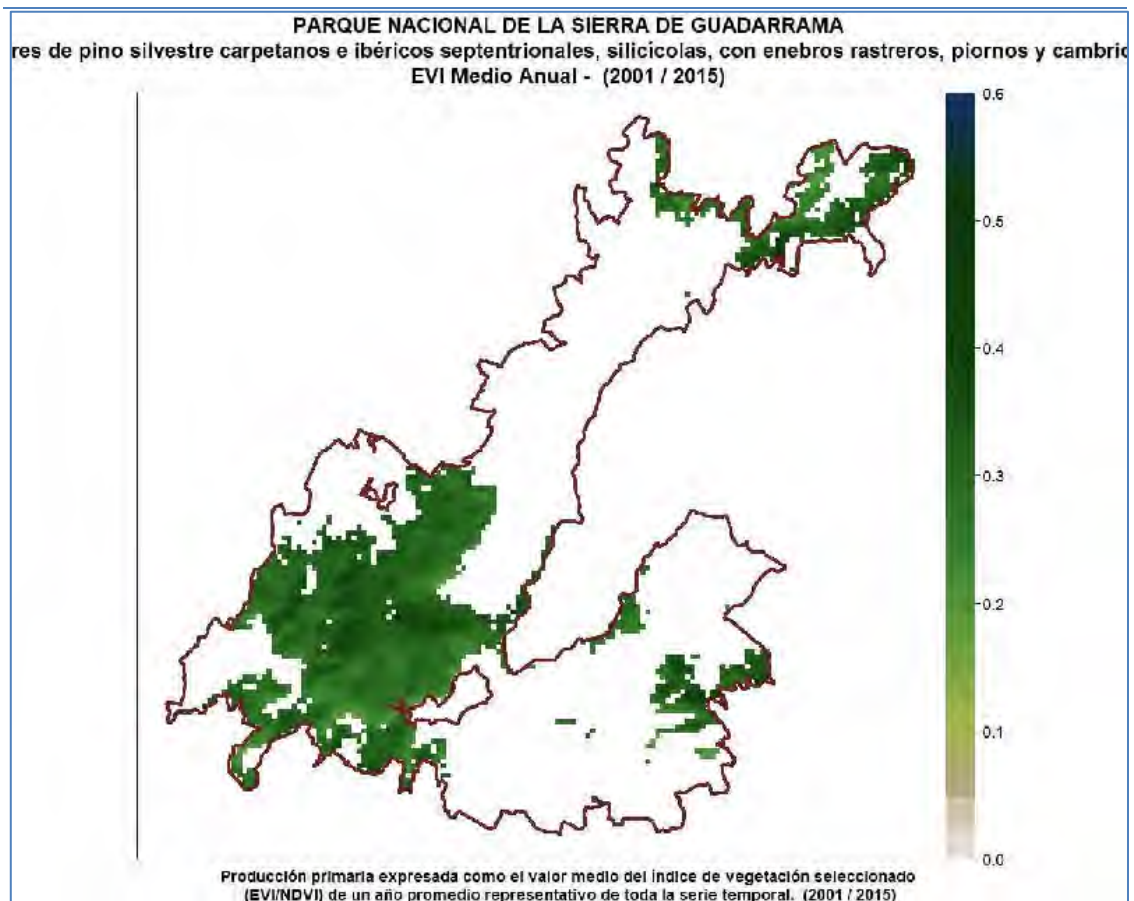
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

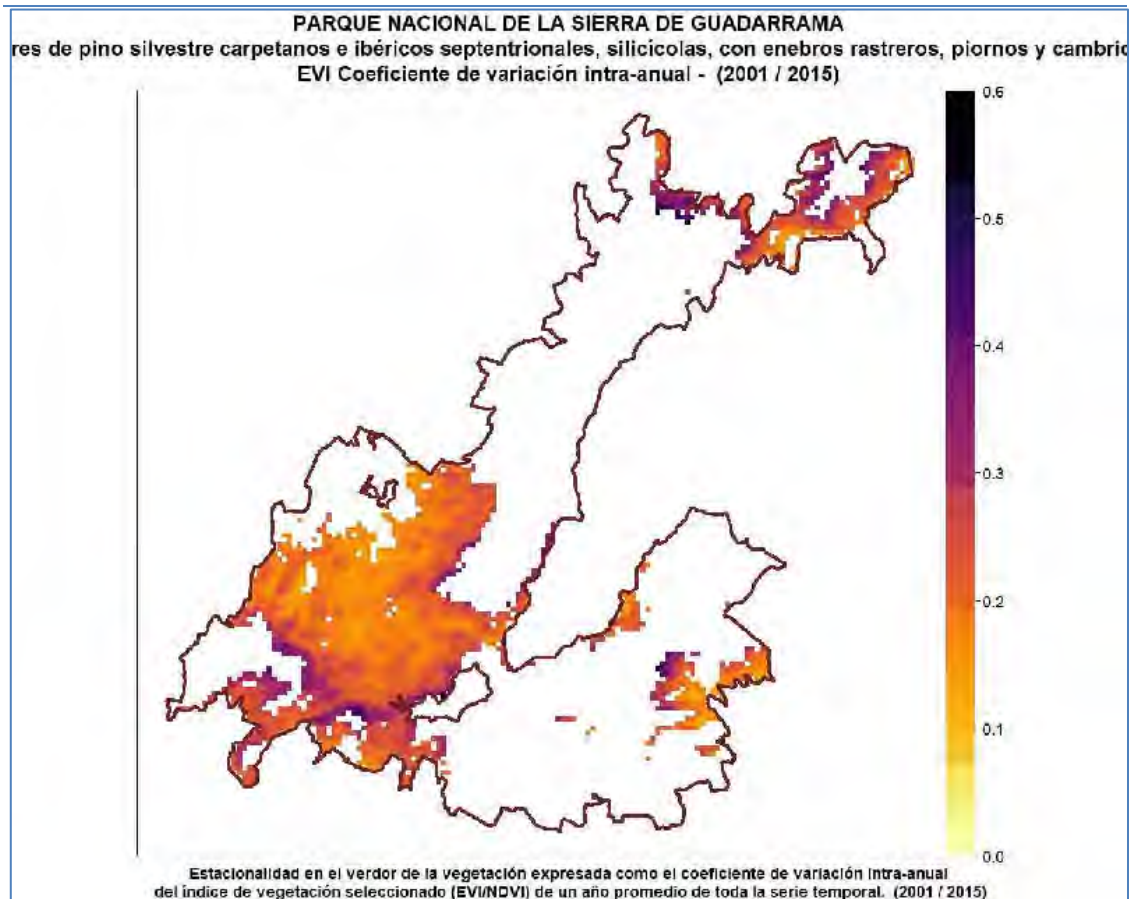
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

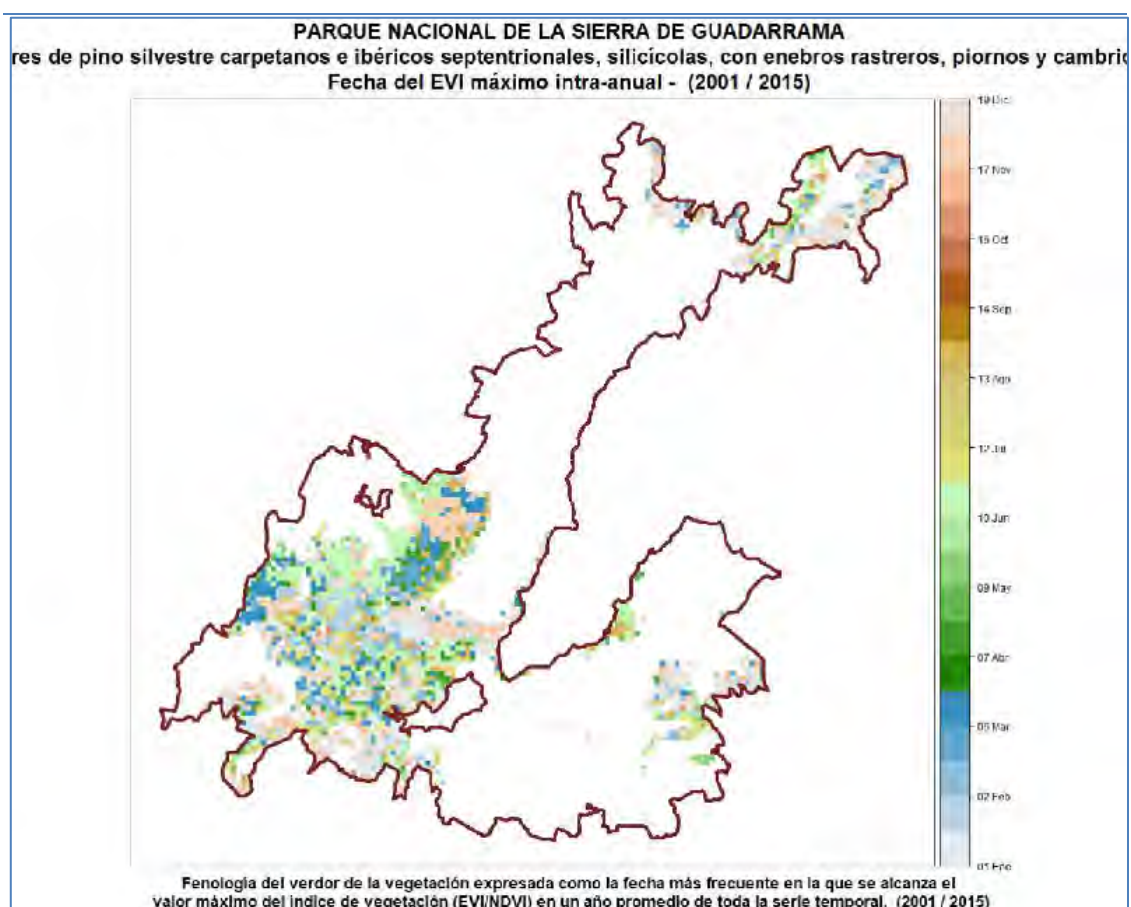
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

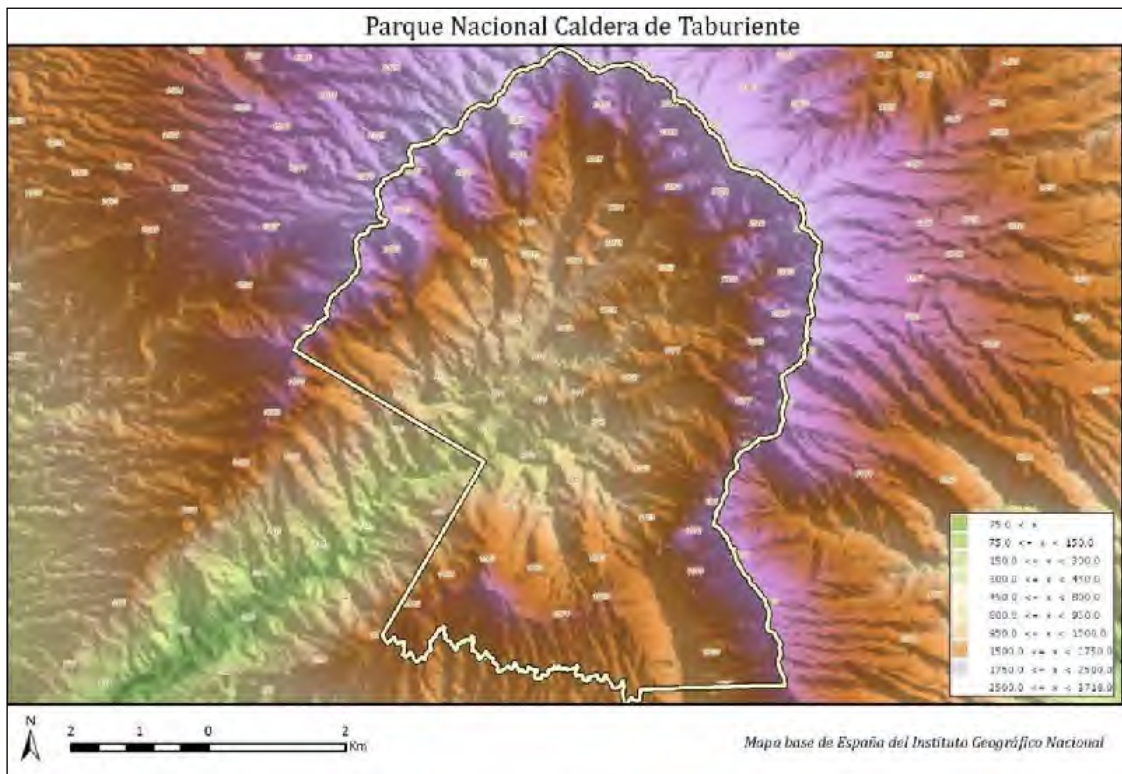
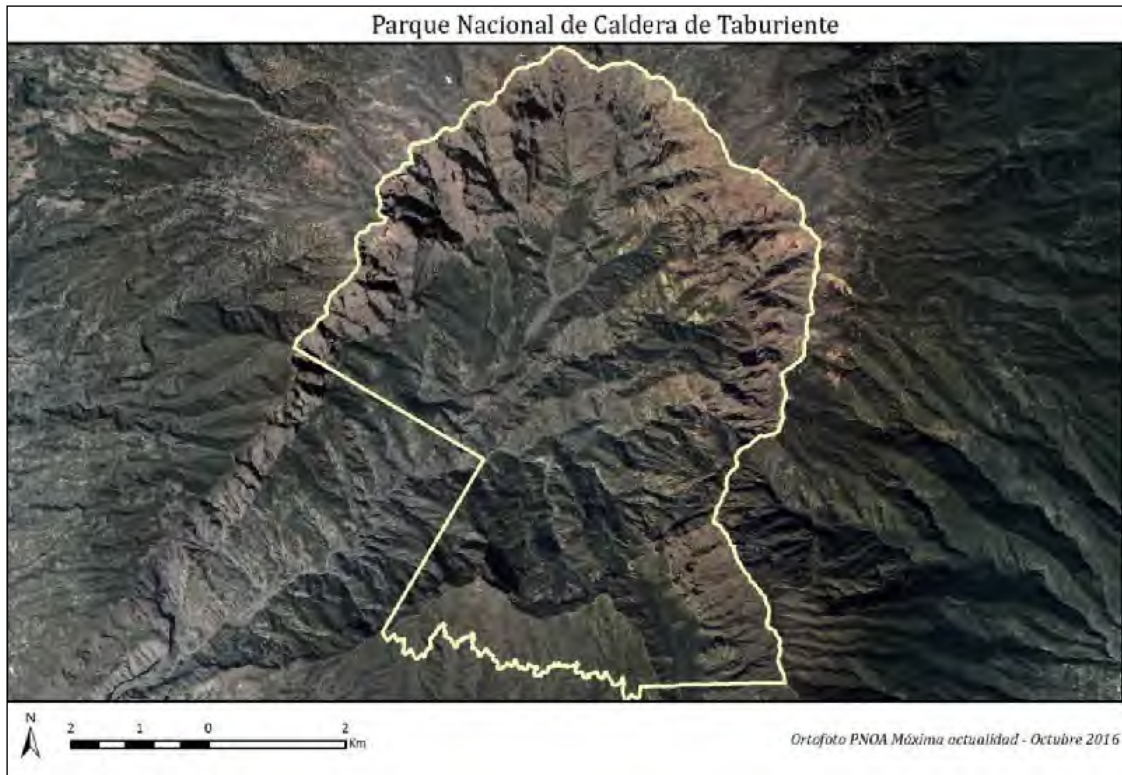


Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MACARONÉSICA

PARQUE NACIONAL DE CALDERA DE TABURIENTE



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

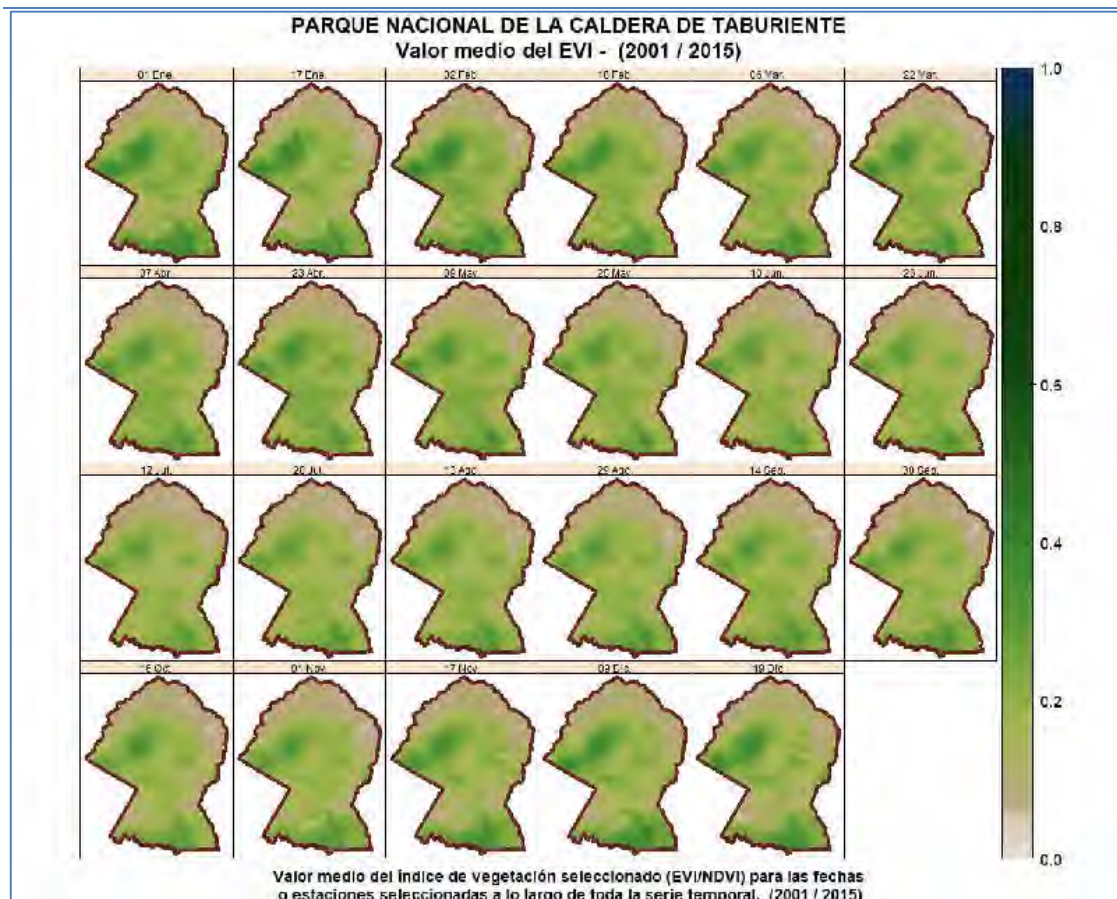
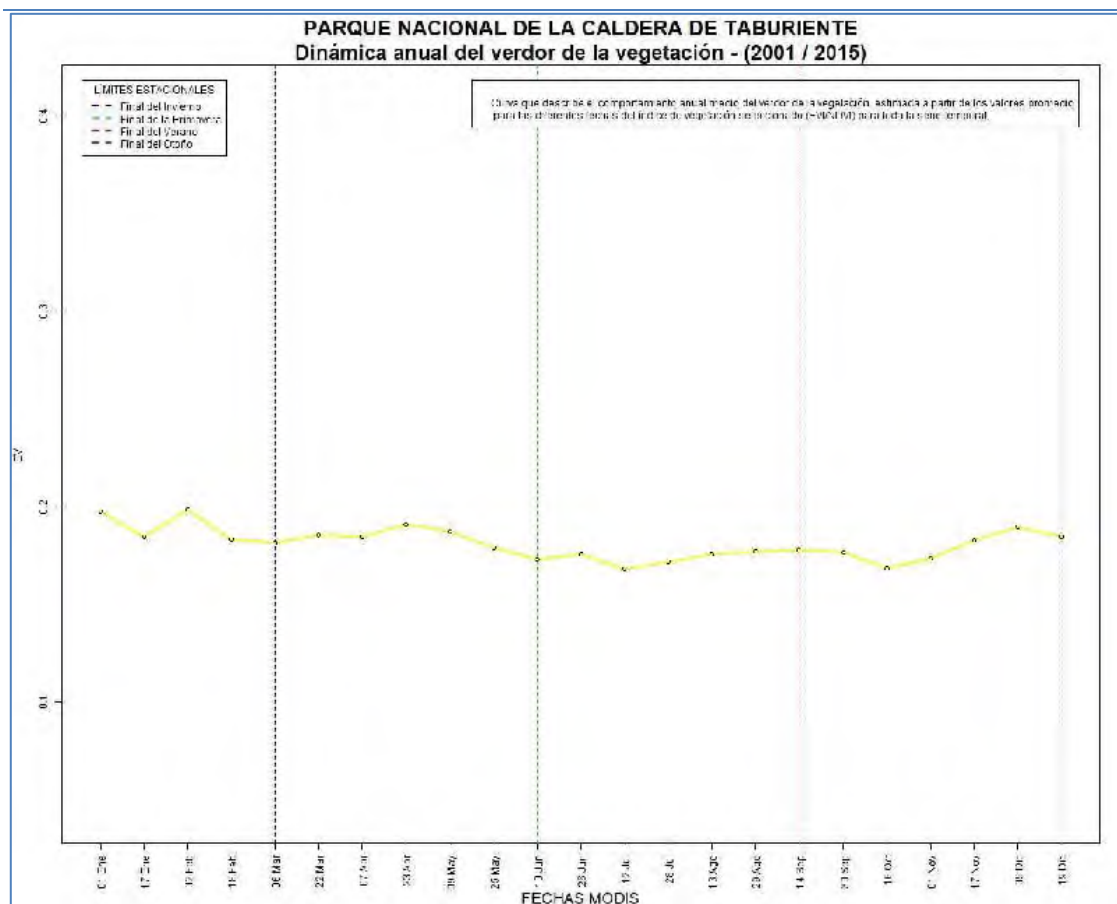


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

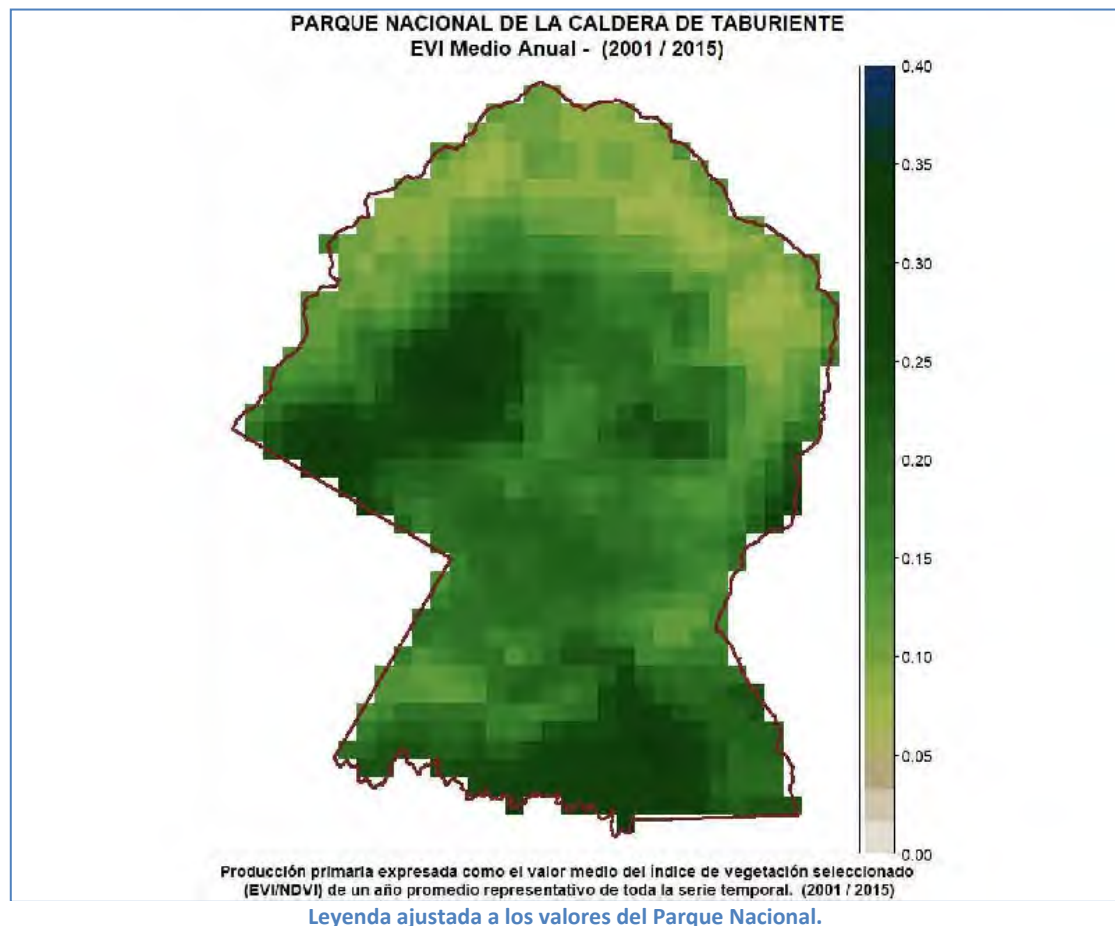
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

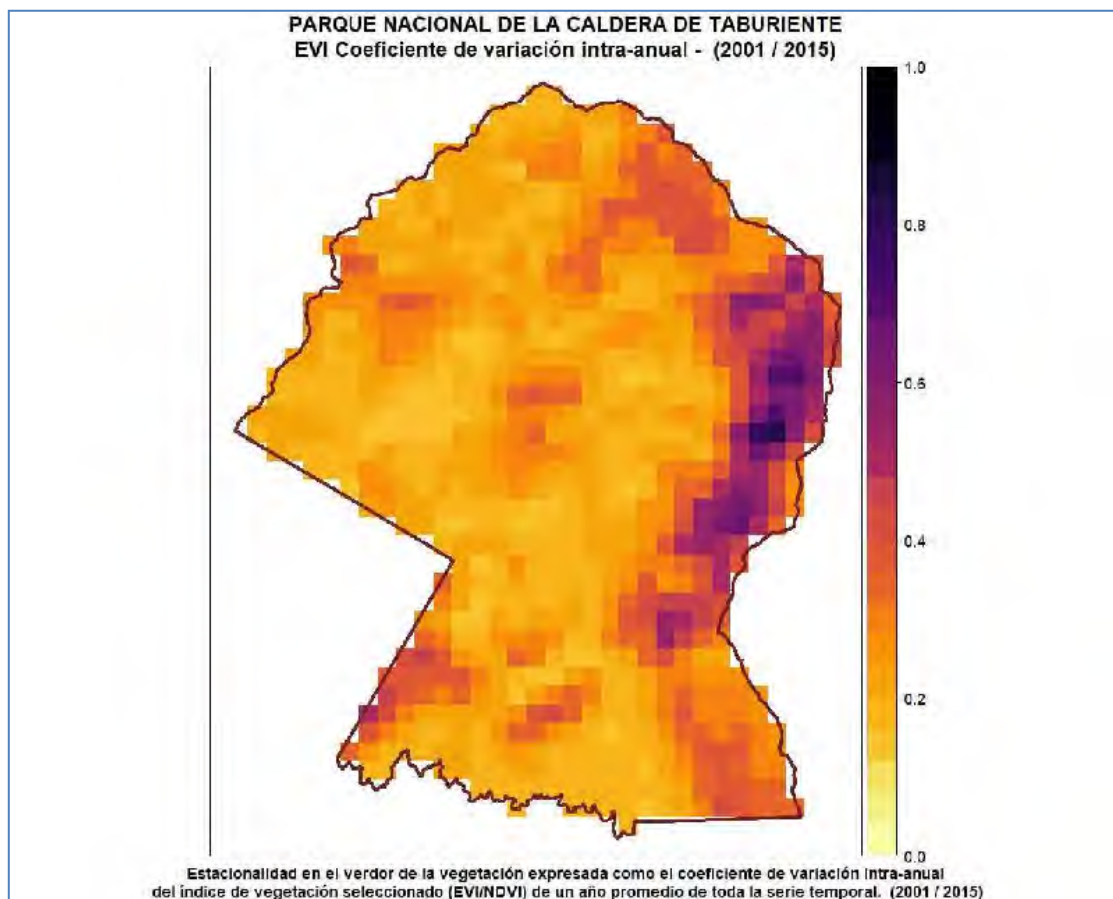
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

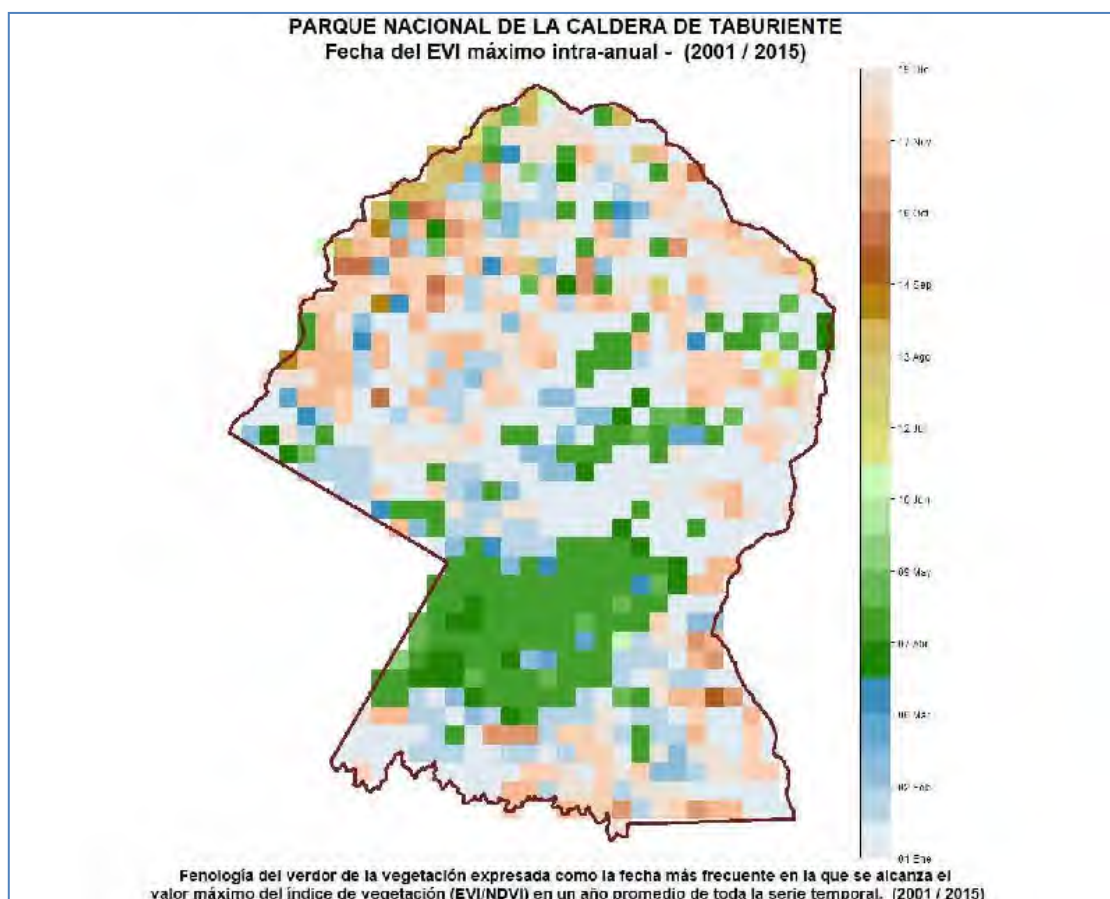
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

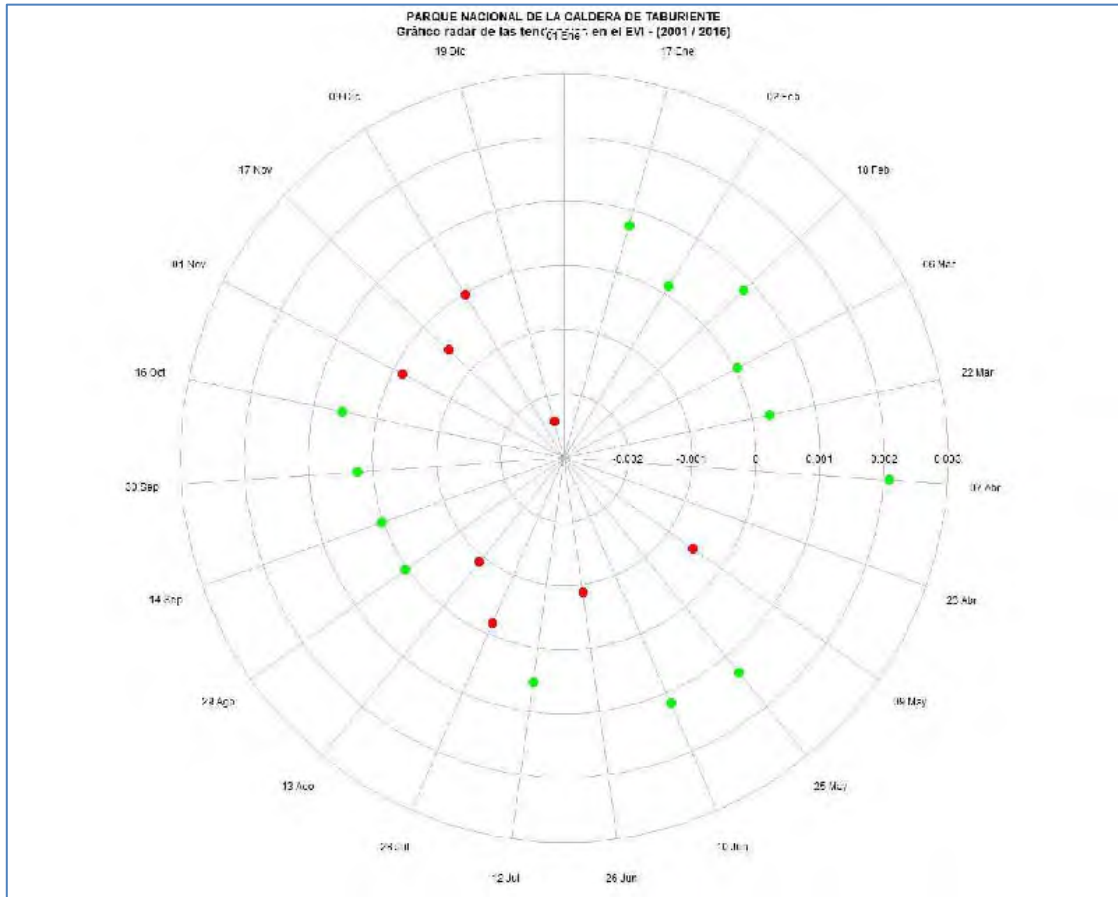
SIGNIFICADO

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

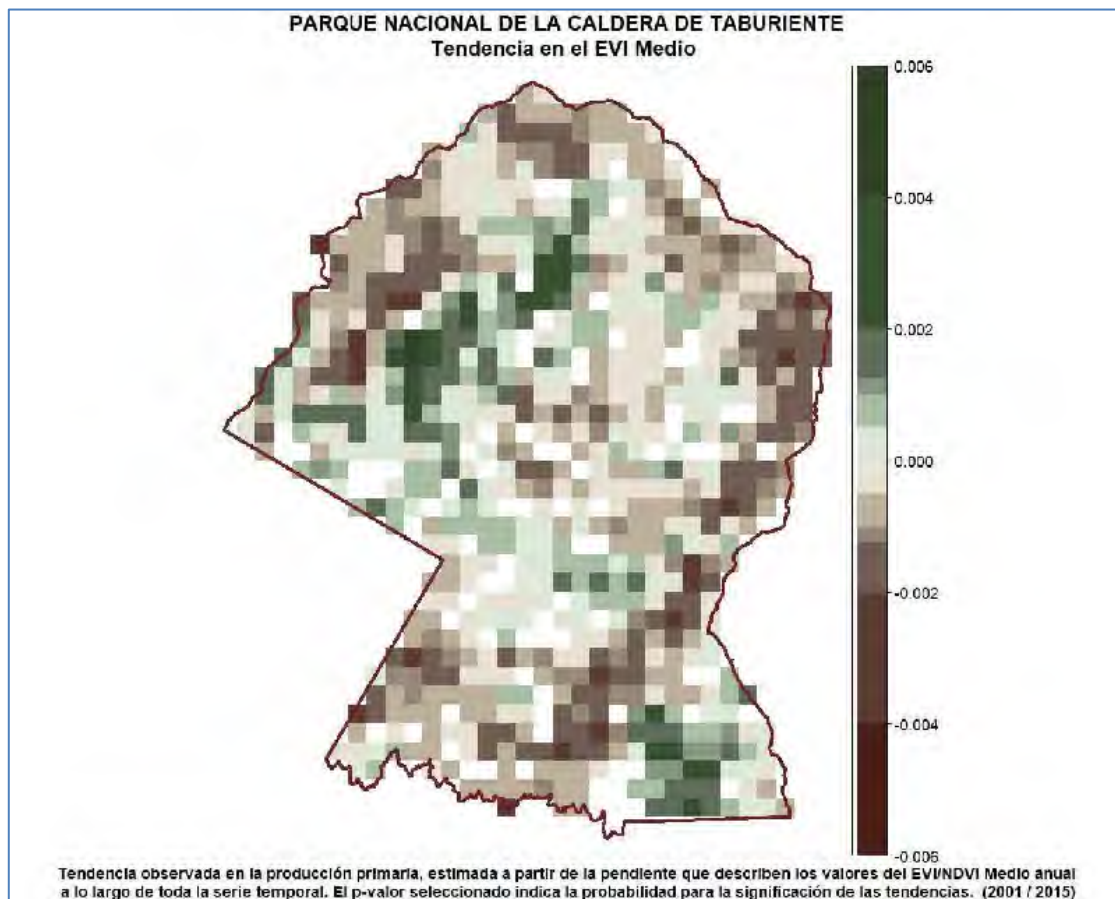
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

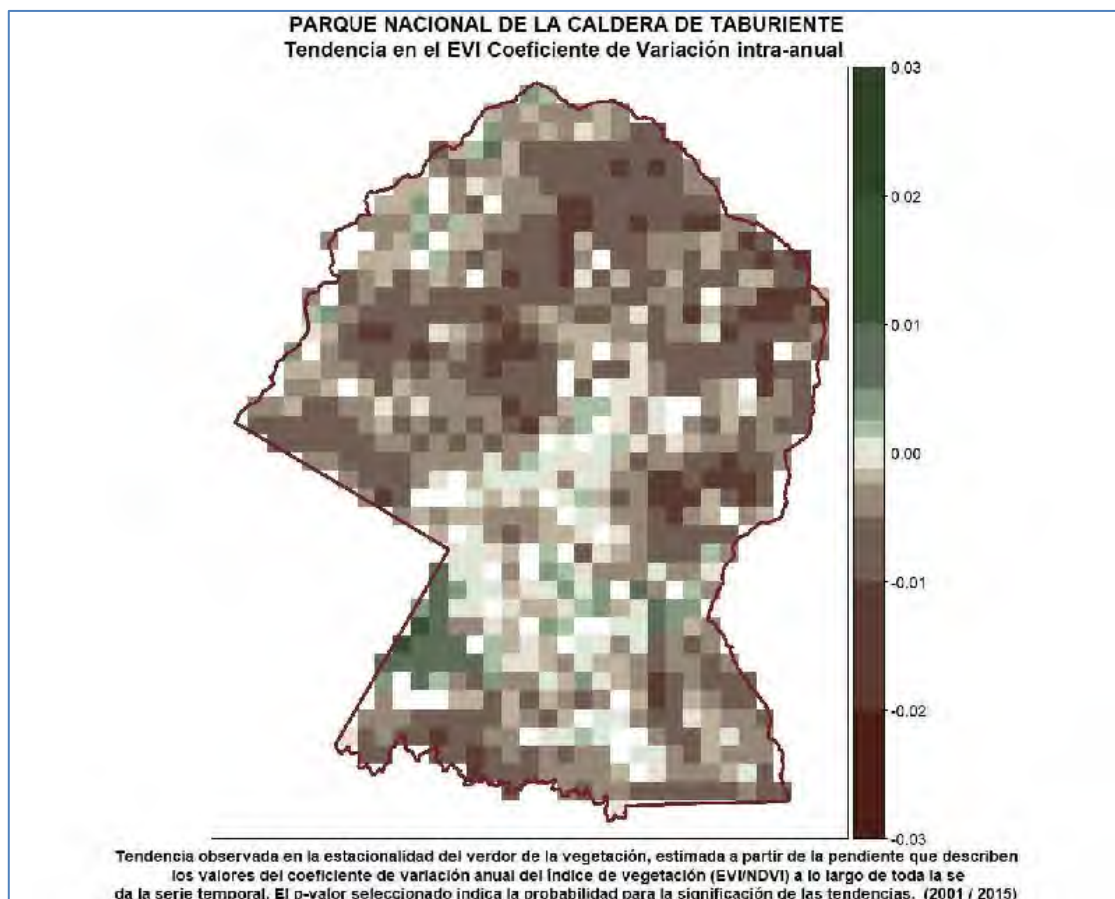
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

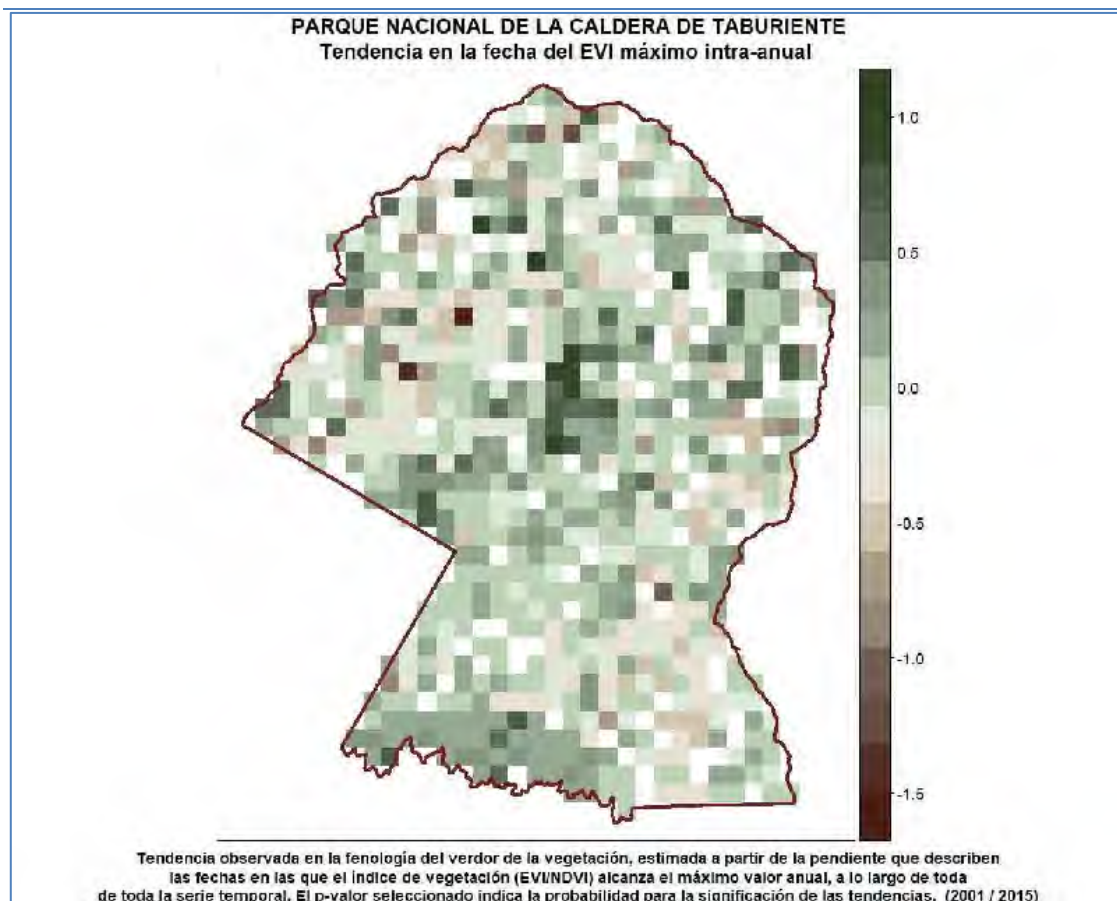
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

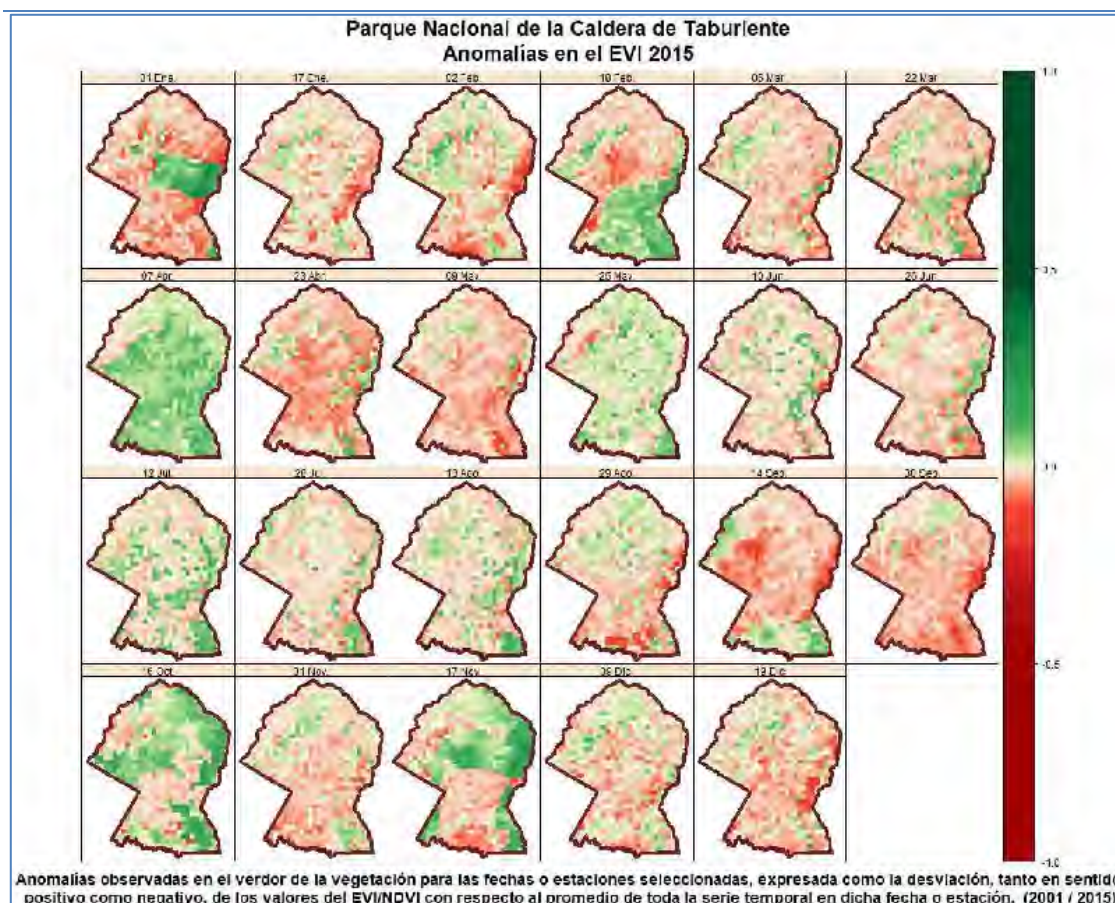
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

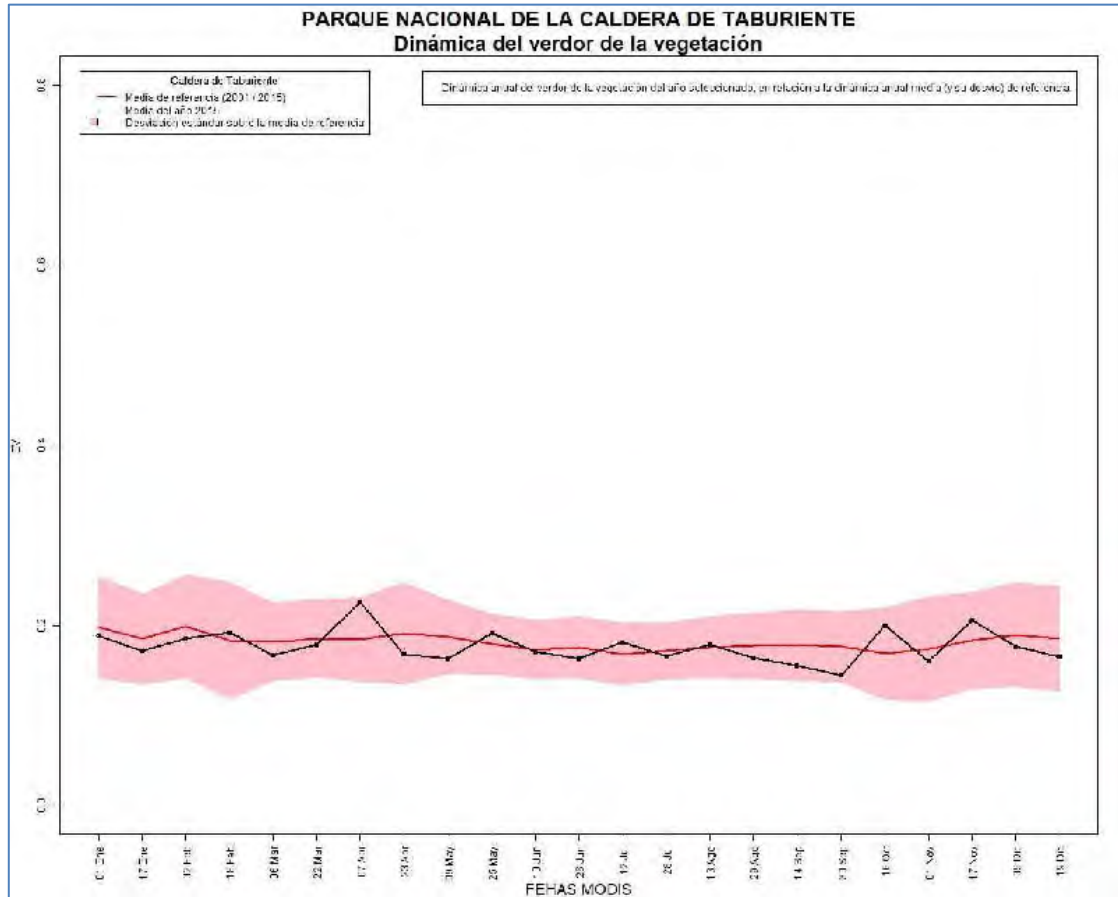
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

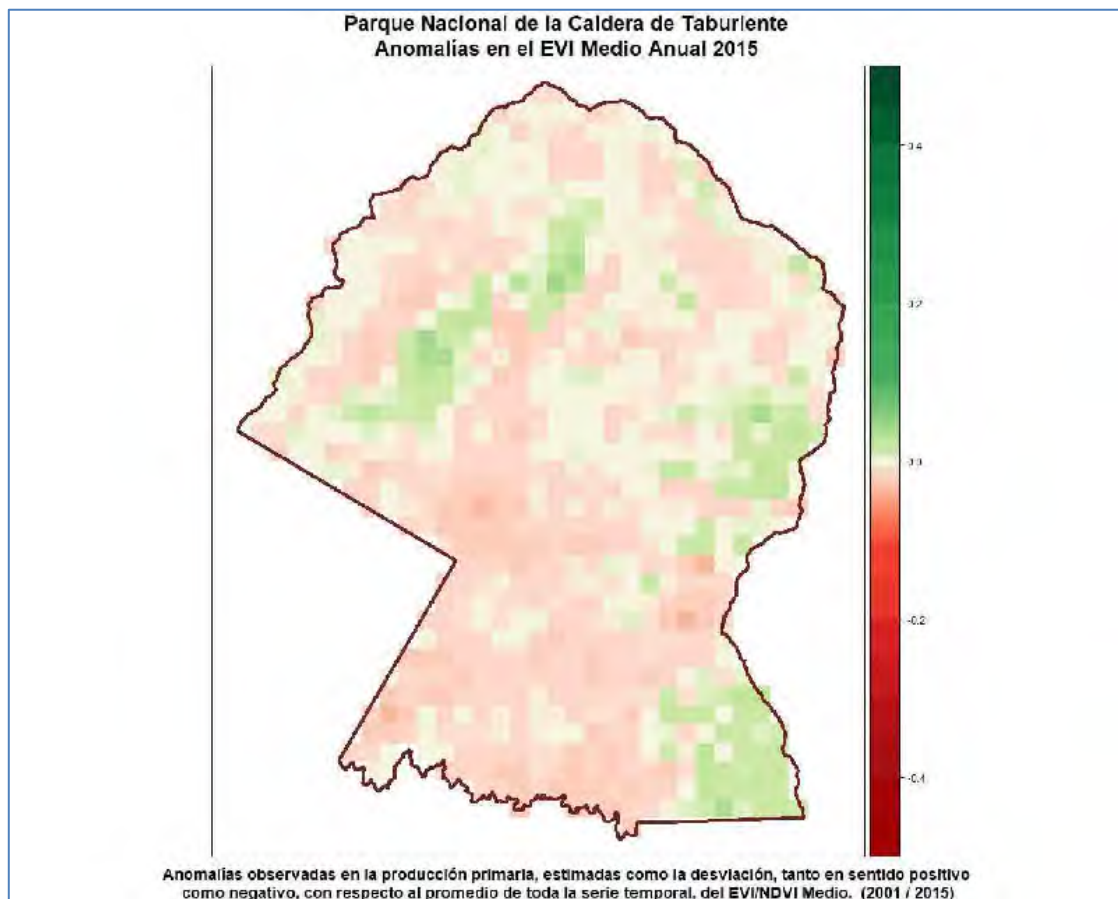
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

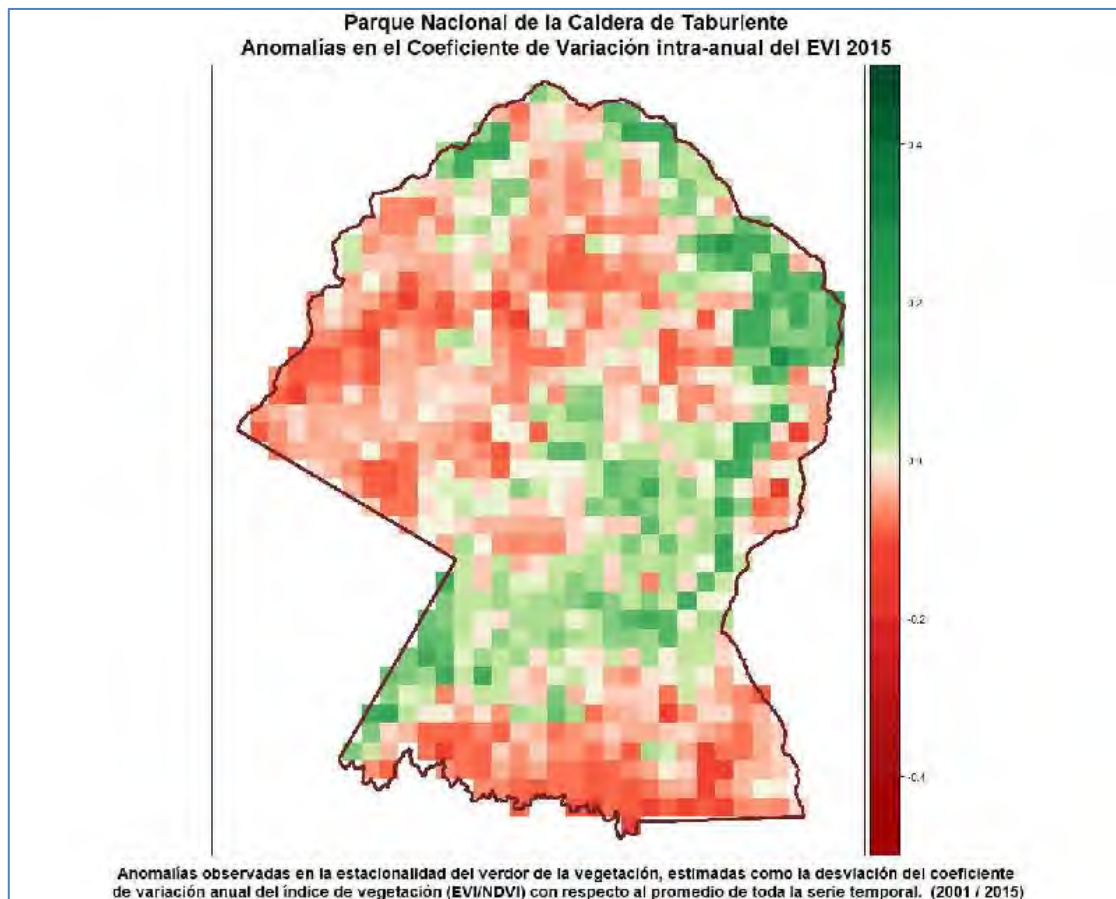
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

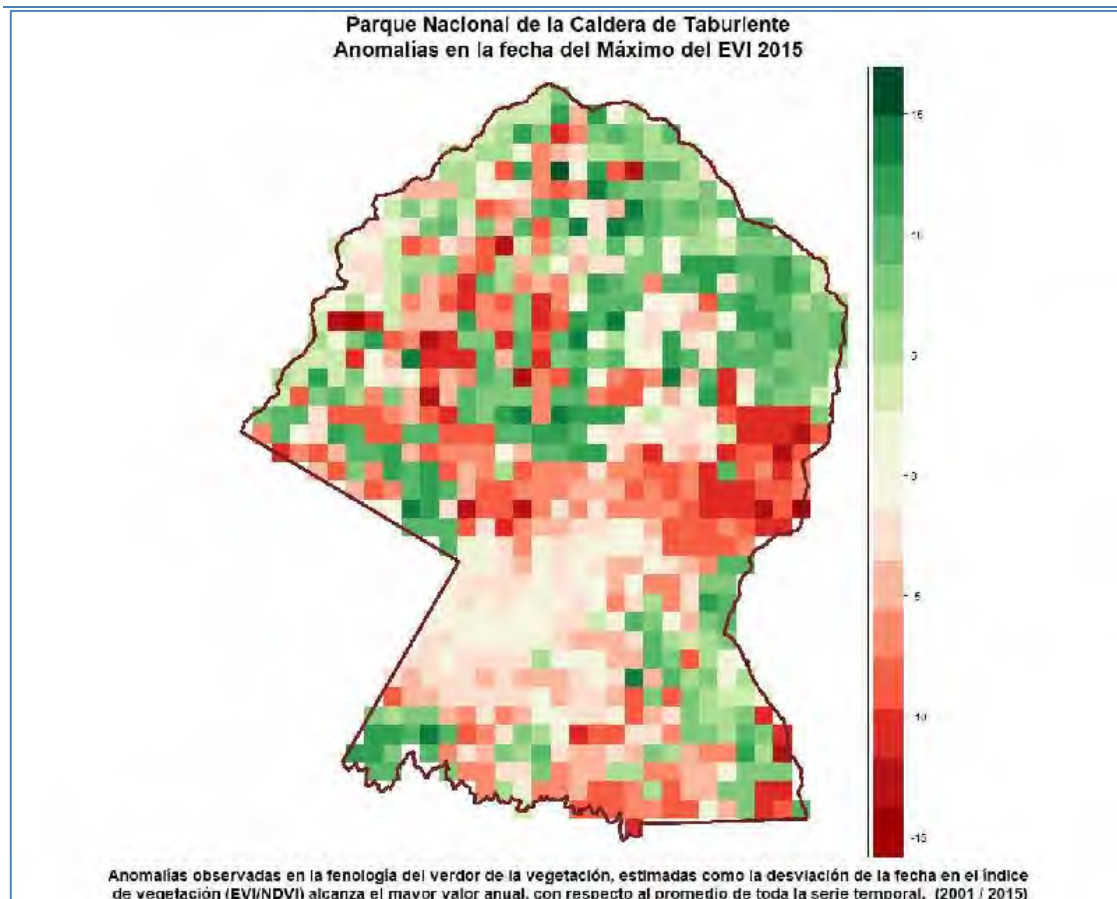
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL





5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

PINARES DE PINO CANARIO CON CISTACEAS Y LABIADAS (CISTUS SPP., SIDERITIS SPP., MICROMERIA SPP. BYSTROPOGON SPP.)

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 9550 Pinares endémicos canarios

Asociación fitosociológica: Loto hillebrandii-Pinetum canariensis Santos 1983, Loto hillebrandii-Pinetum canariensis adenocarpetosum spartioidis, Loto hillebrandii-Pinetum canariensis Santos 1983 (comunidades de Juniperus cedros), Loto hillebrandii-Pinetum canariensis ericetosum arborece, Sideritido solutae-Pinetum canariensis facies de Chamaecytisus proliferus subsp. angustifolius

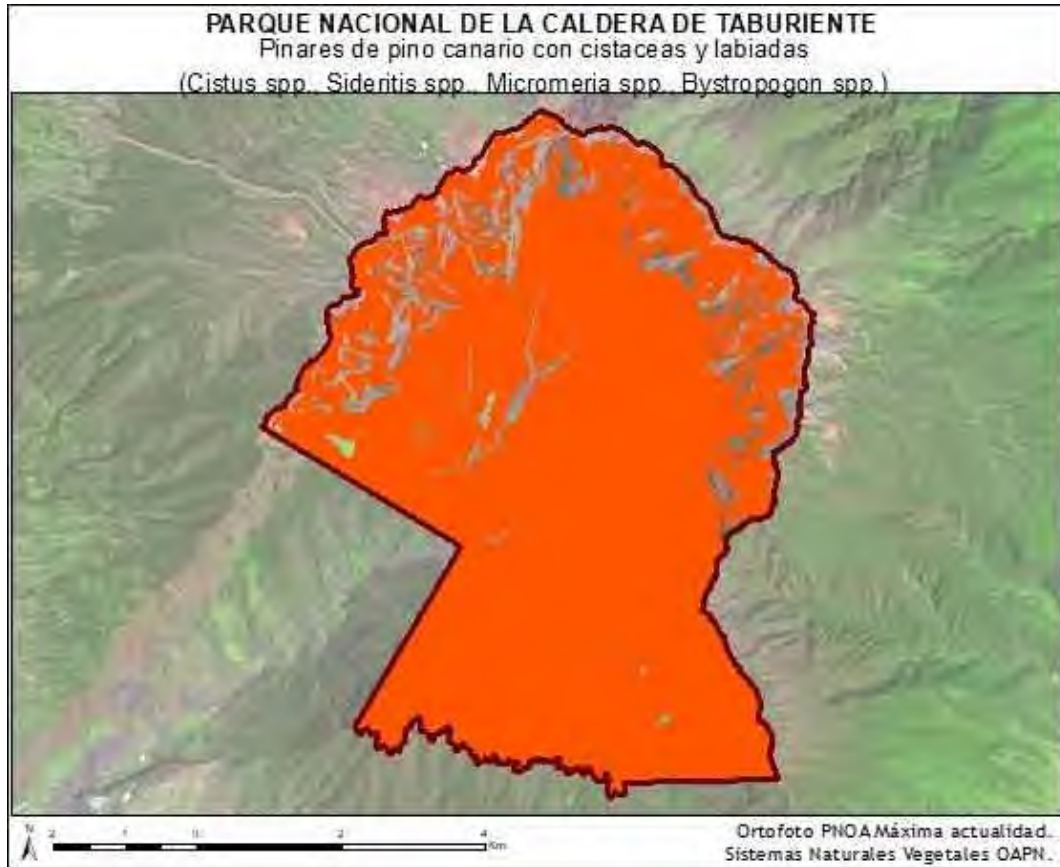
Se trata de una comunidad de carácter endémico de esta isla, conocida como pinar palmero. Se desarrolla en el piso termomediterráneo seco, subhúmedo y húmedo, sin influencia directa de las nubes y nieblas del alisio. Tanto el interior como el exterior de La Caldera se encuentran tapizados de estas masas boscosas, que varían en cobertura y sotobosque según, principalmente, las condiciones del relieve (orientación y pendiente) y del suelo.

La especie dominante es, lógicamente, el pino canario (*Pinus canariensis*). Le acompañan según características edáficas y de orientación y altitud diferentes especies arbóreas y de matorral.

Así, en zonas de cumbre convive con relevantes comunidades de codeso (*Adenocarpus viscosus*) y otras especies de alta montaña. En áreas con presencia de manantiales y cauces con caudal permanente adquiere las condiciones de pinar húmedo, presentando mayor densidad y conviviendo con el brezo (*Erica* arbórea) y la faya (*Morella faya*). De todas formas, una de las características del pinar canario, debido entre otras razones a la acidificación del suelo y el resultado de los fitoinhibidores que produce la alta cantidad de pinocha tapizando el terreno, es la baja presencia de sotobosque.

Se trata del sistema con mayor presencia en el Parque, tanto en número de recintos (dos tercios de los teselados) como en superficie, llegando a 4.224,25ha.

La mejor representación de pinar en el Parque correspondiente con un rango de altitud de entre los 1000-1500 msnm. Se encuentra caracterizada por la presencia de especies xerófilas acompañantes como el escobón (*Chamaecytisus proliferus*) y la jara (*Cistus symphytifolius*), conocida popularmente en la isla como amagante. Aquí la cobertura depende en mayor medida de las pendientes, con menor densidad en conjunto en riscos y laderas pronunciadas. En determinadas zonas aparece acompañado del cedro canario (*Juniperus cedrus*), en áreas con laderas de fuerte pendiente y acantilados interiores del Parque a una altitud superior a los 1800 m. Aquí la presencia tanto del pino canario como del cedro es dispersa y con pocos individuos, sobre todo el segundo. A pesar de este hecho, se considera que es conveniente poner en relieve la existencia de esos pies de *Juniperus cedrus*, por lo que los recintos en los que se da esa circunstancia se han descrito con una asociación fitosociológica concreta *Loto hillebrandii-Pinetum canariensis Santos 1983* (comunidades de *Juniperus cedrus*), pero manteniendo su equivalencia a hábitat 9550 Pinares endémicos canarios.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

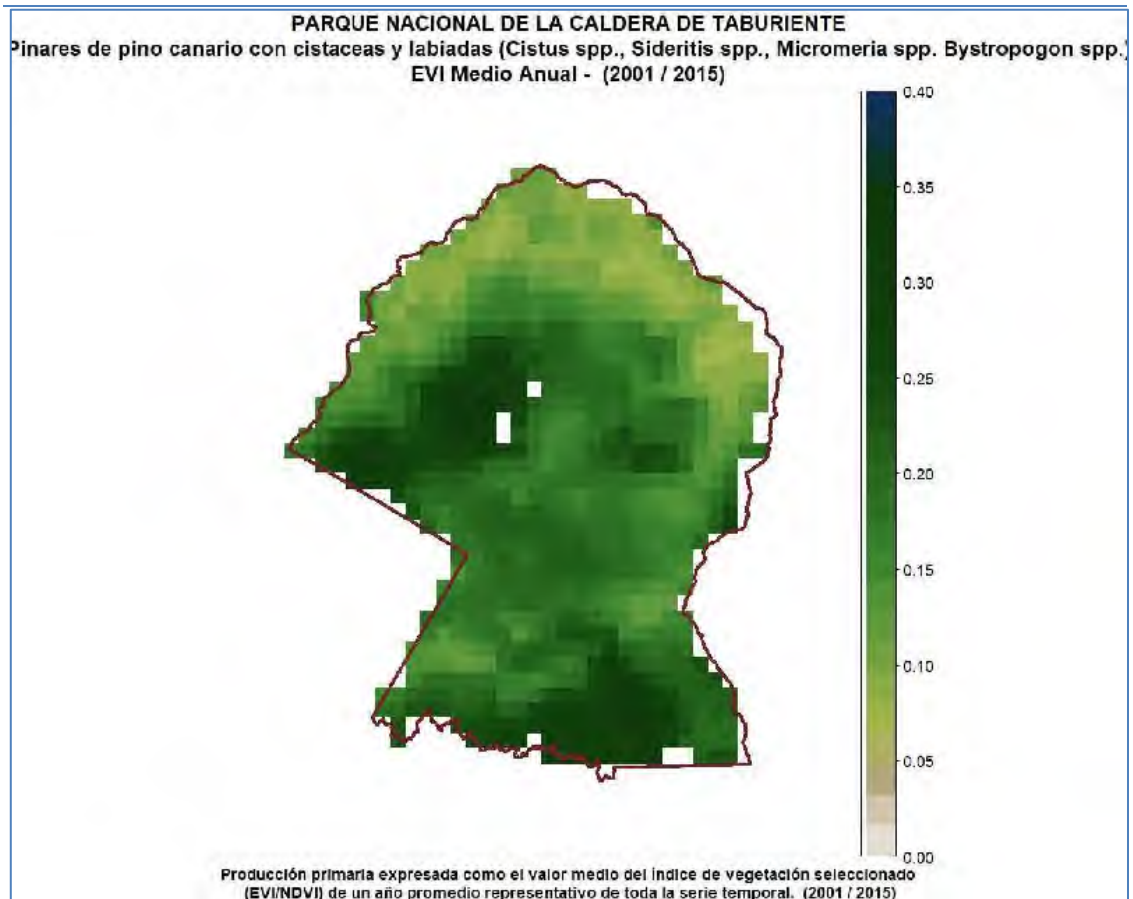
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

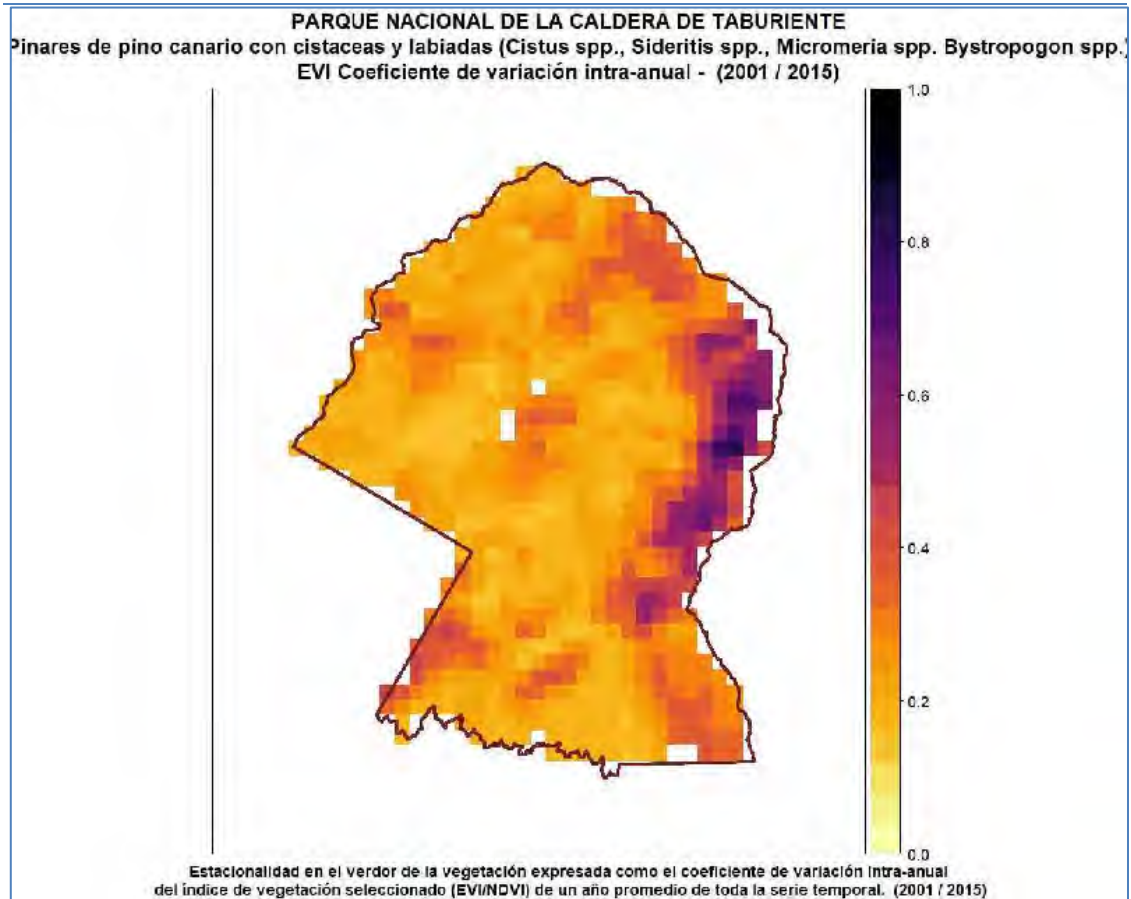
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5.3. FENOLOGÍA

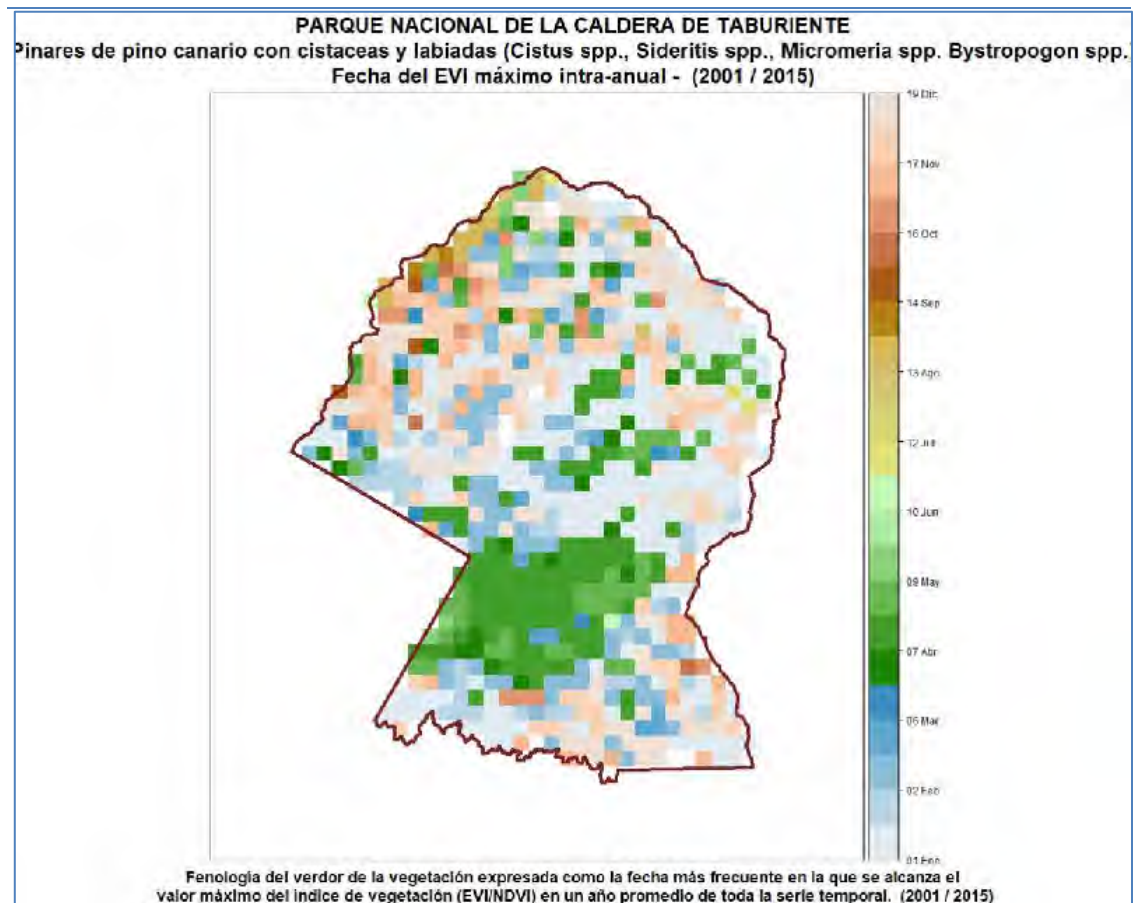
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

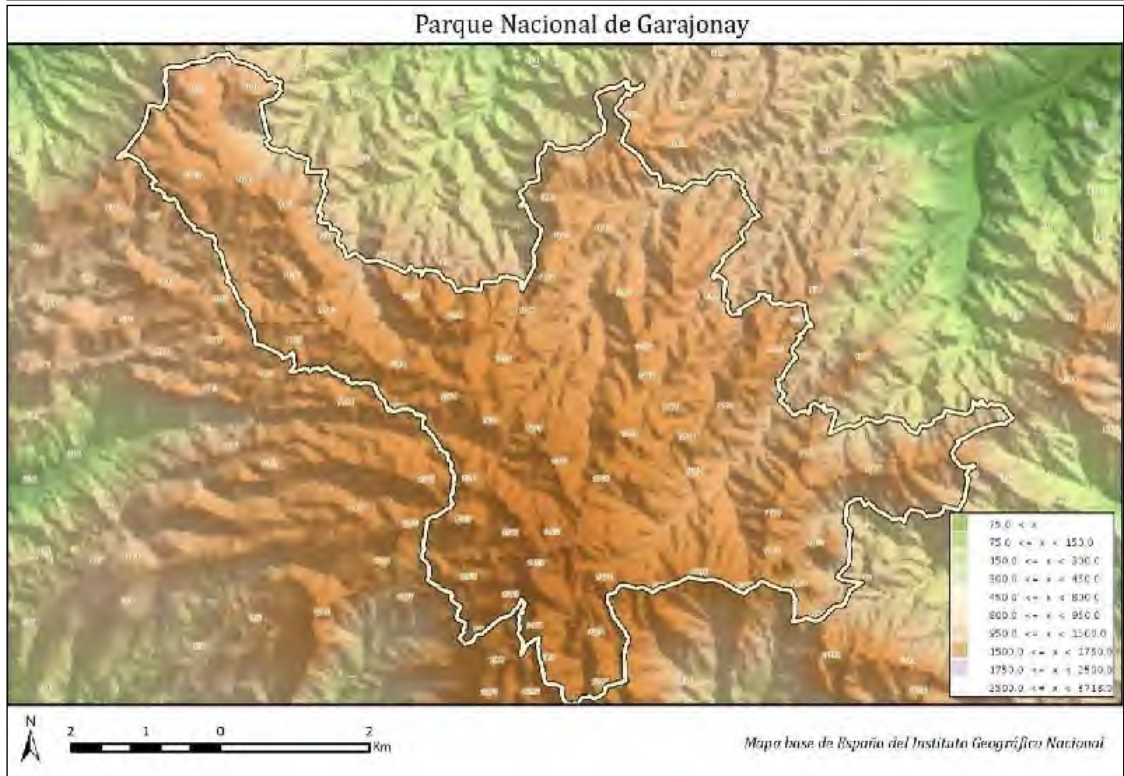
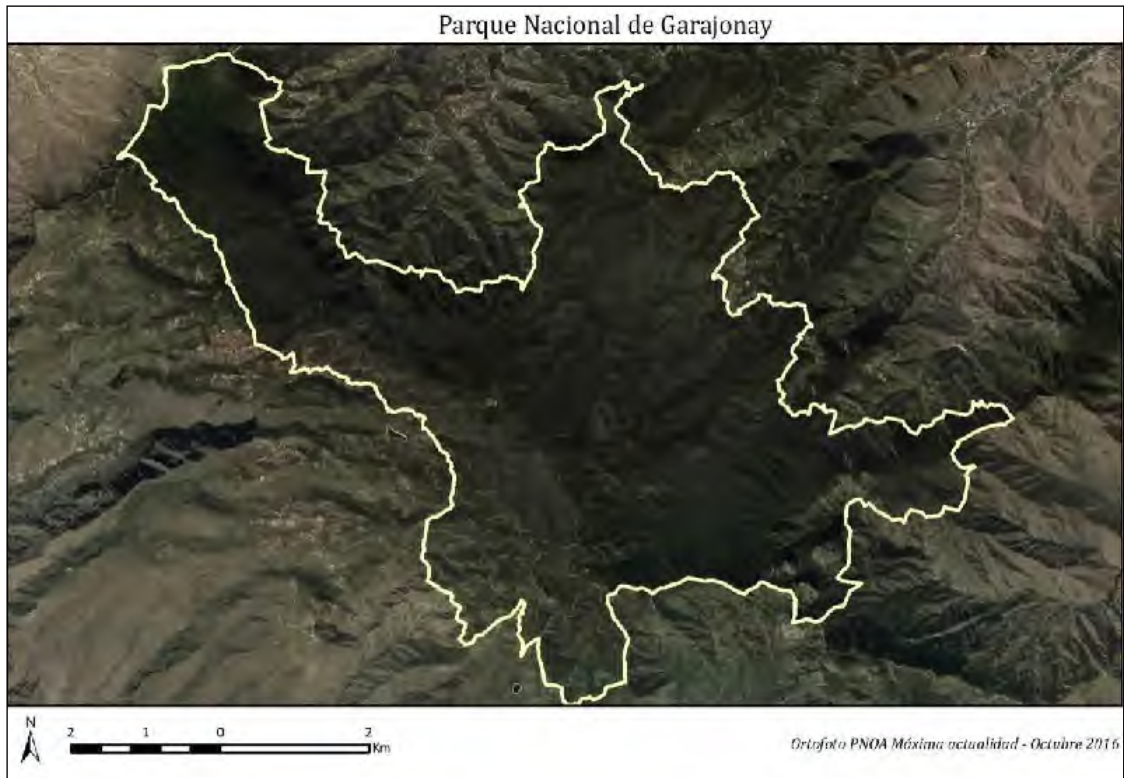


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MACARONÉSICA

PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

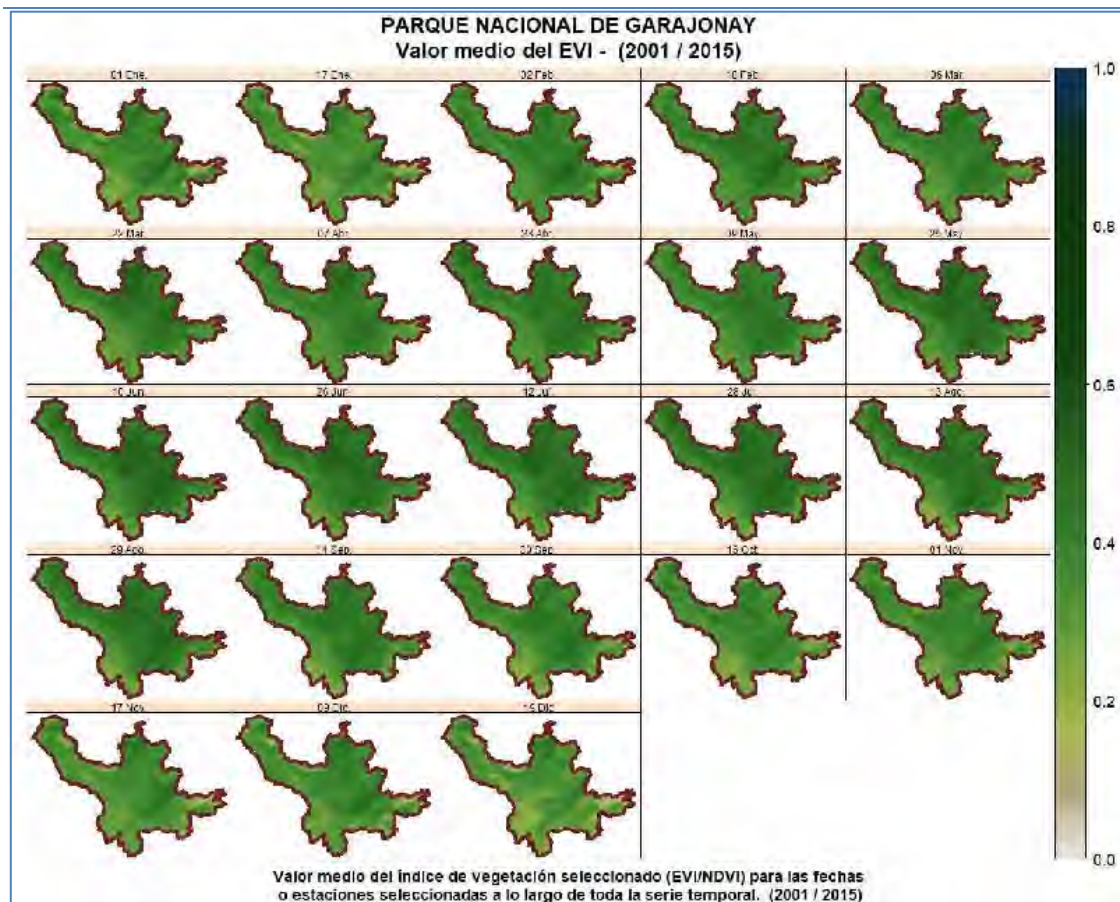
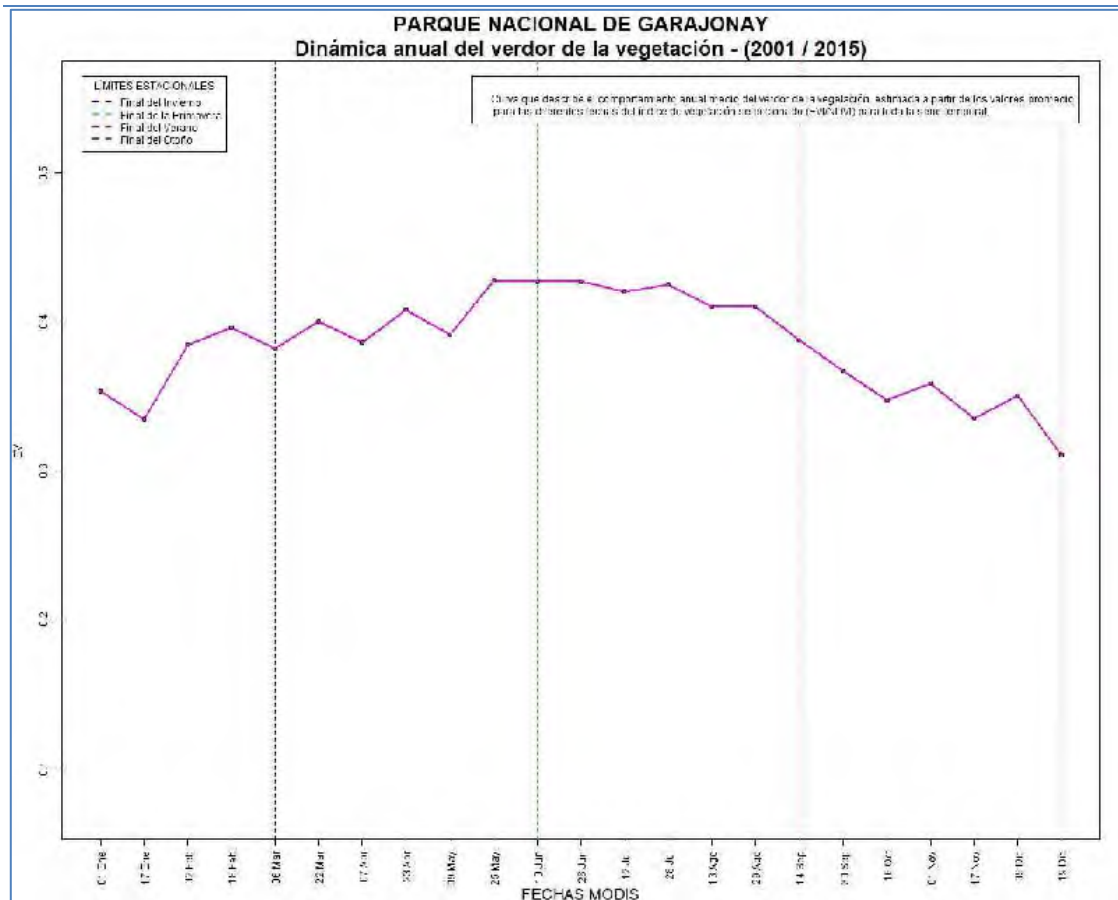


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

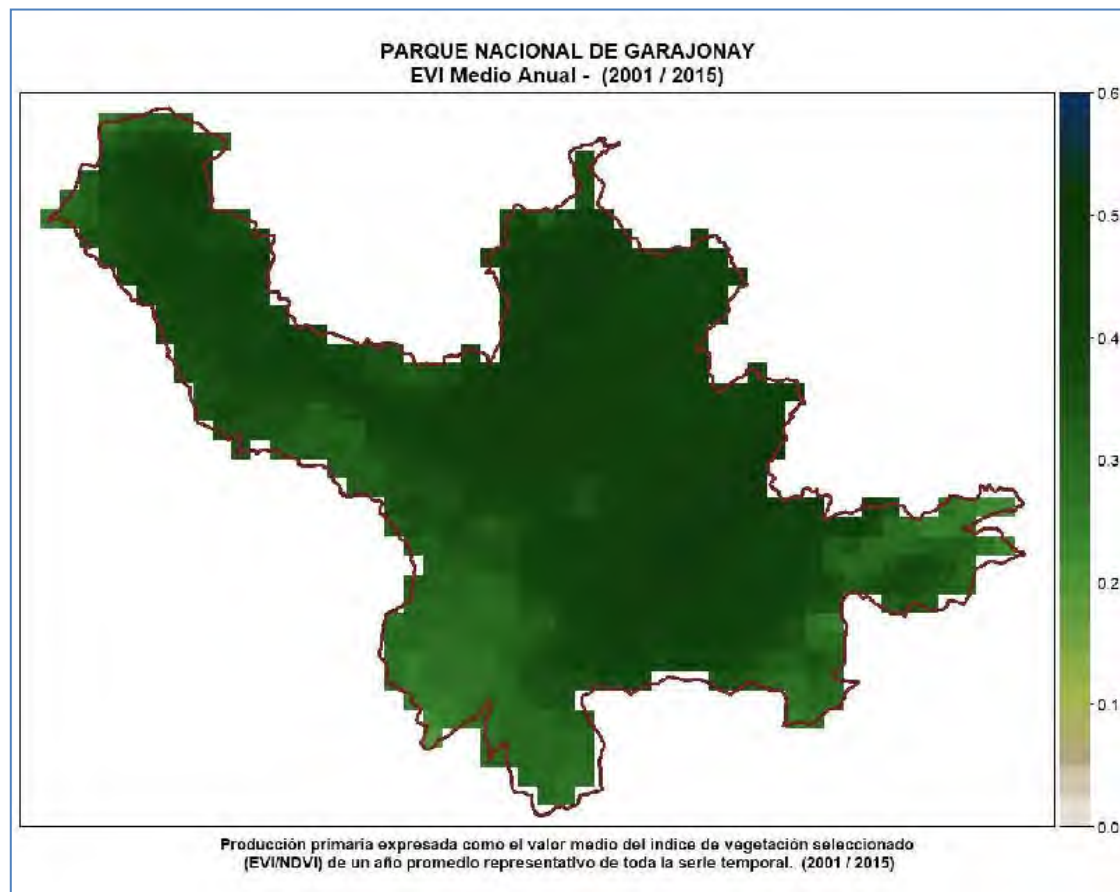
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

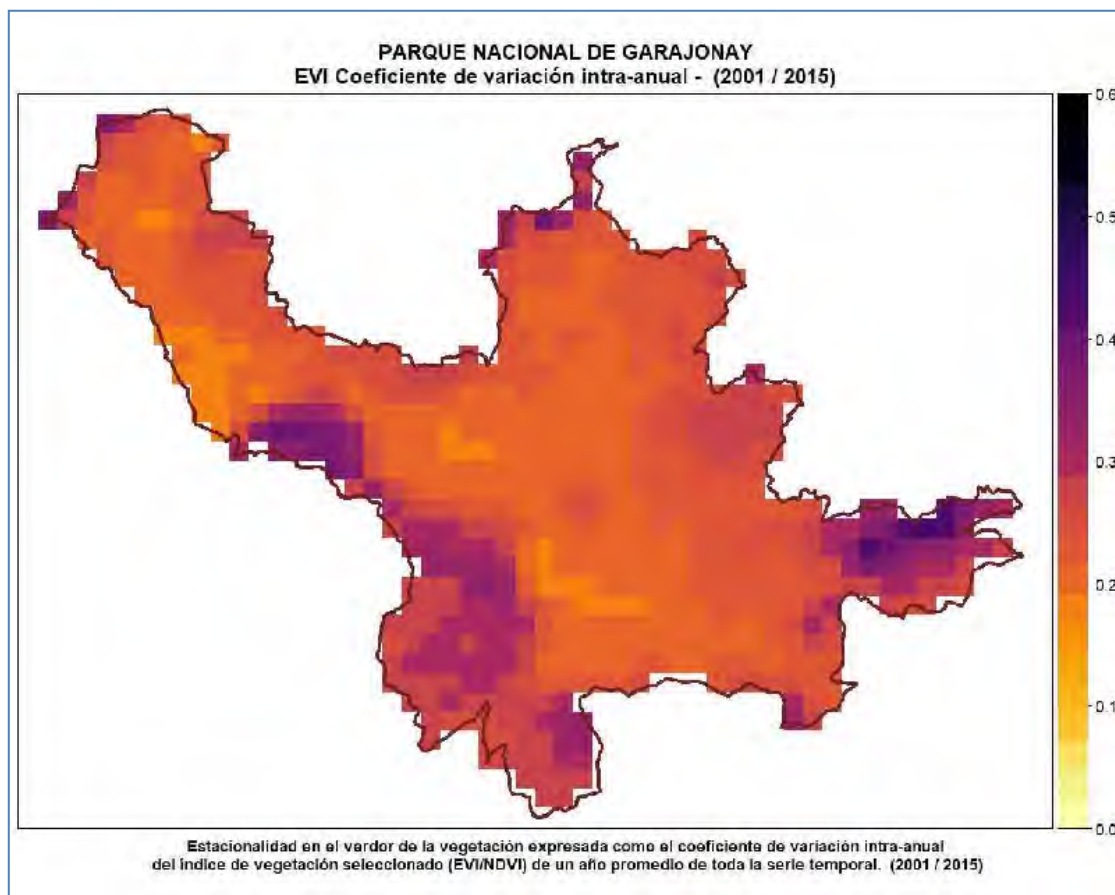
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

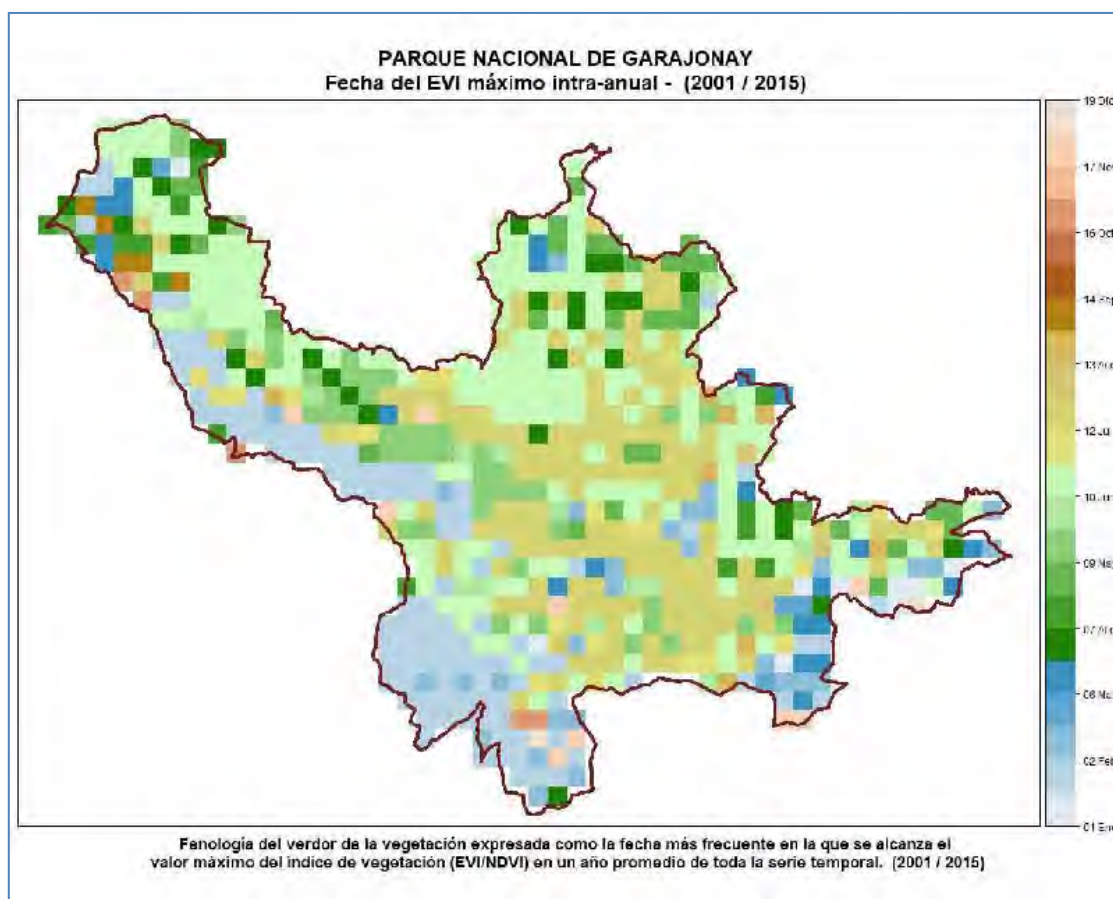
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

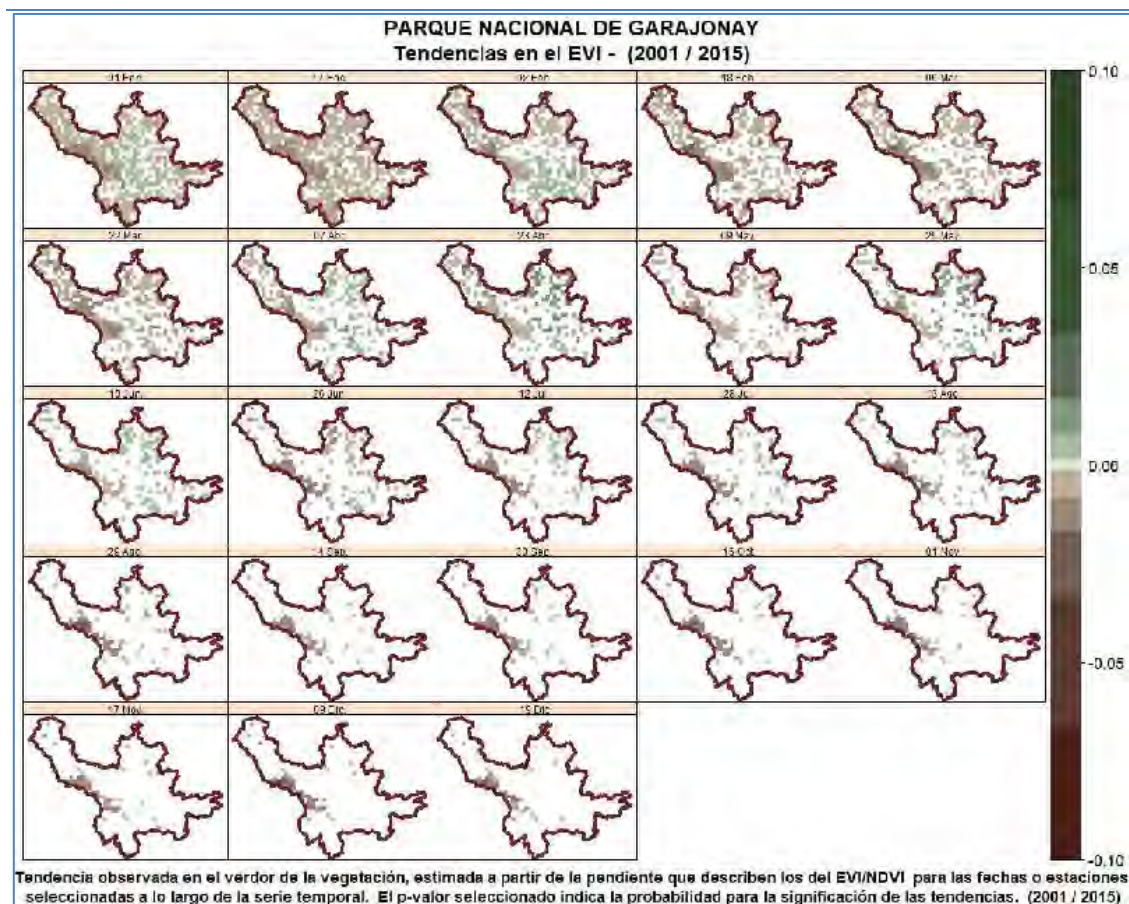
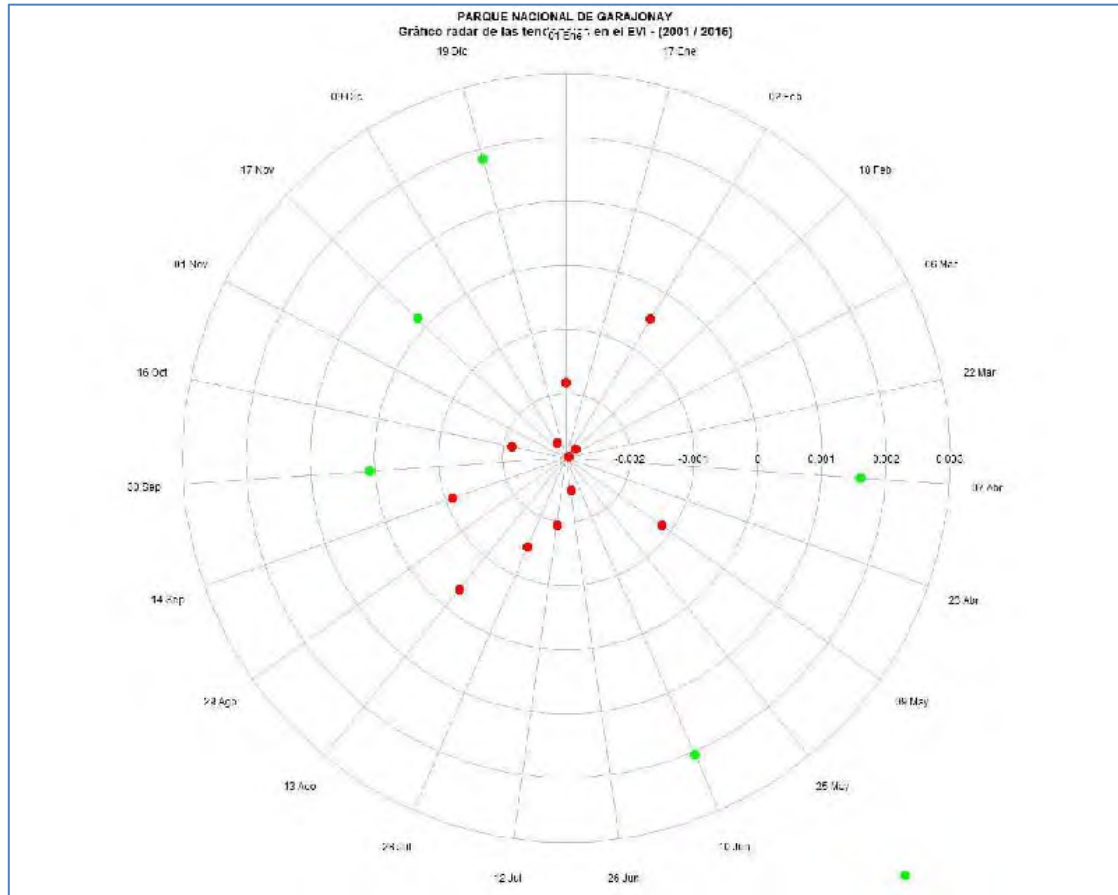


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

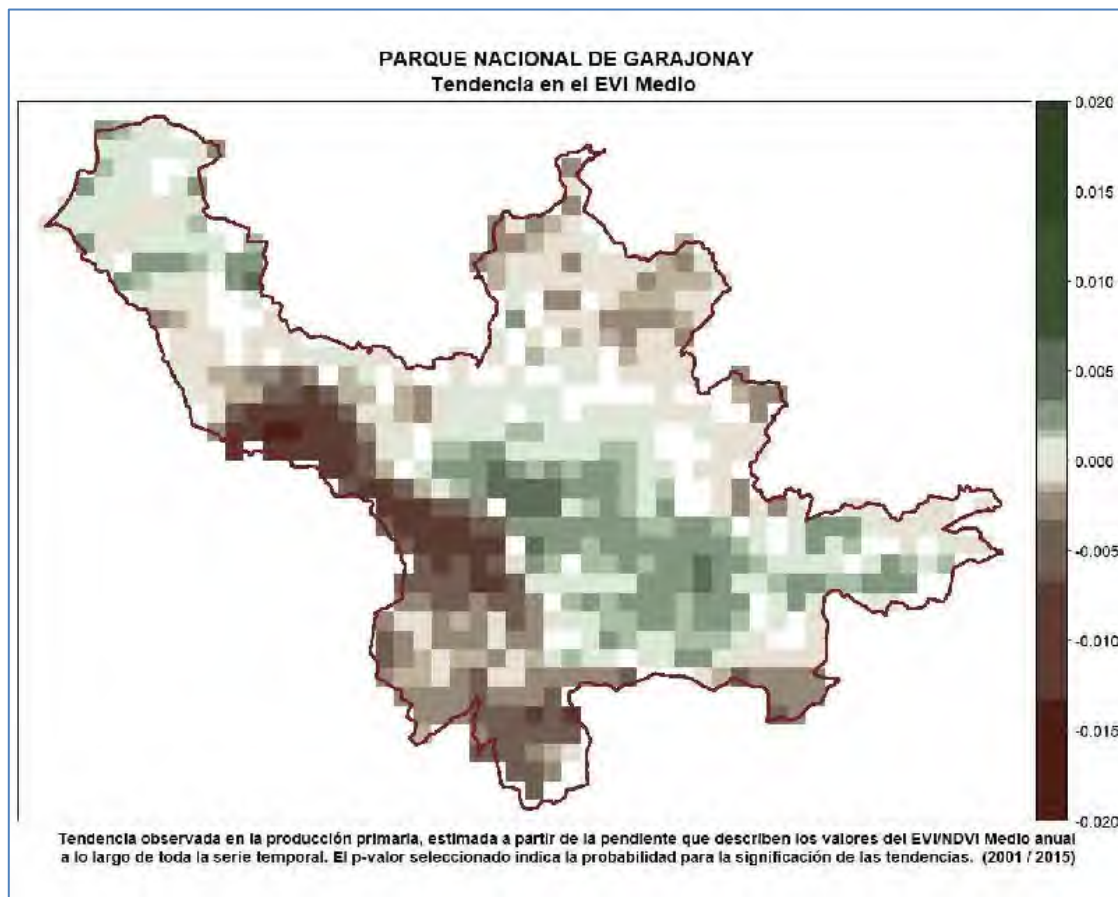
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

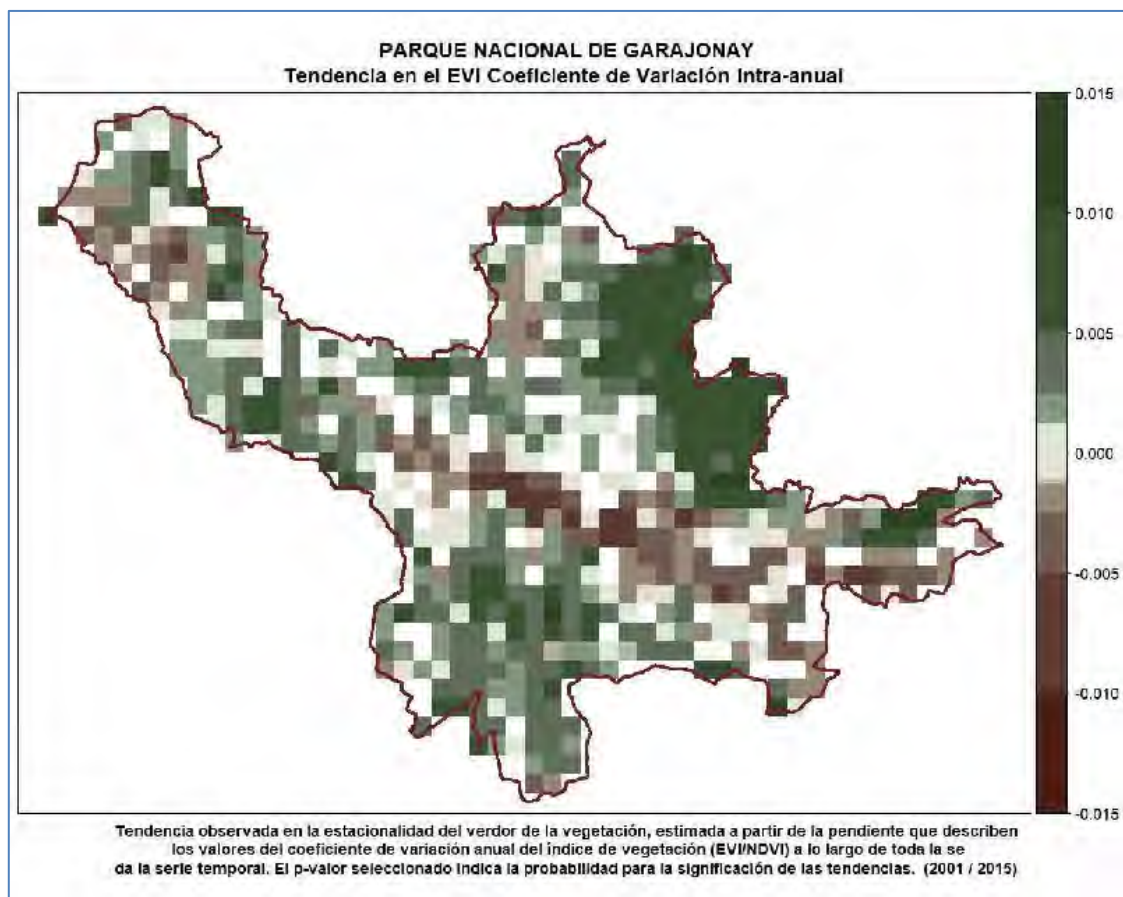
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

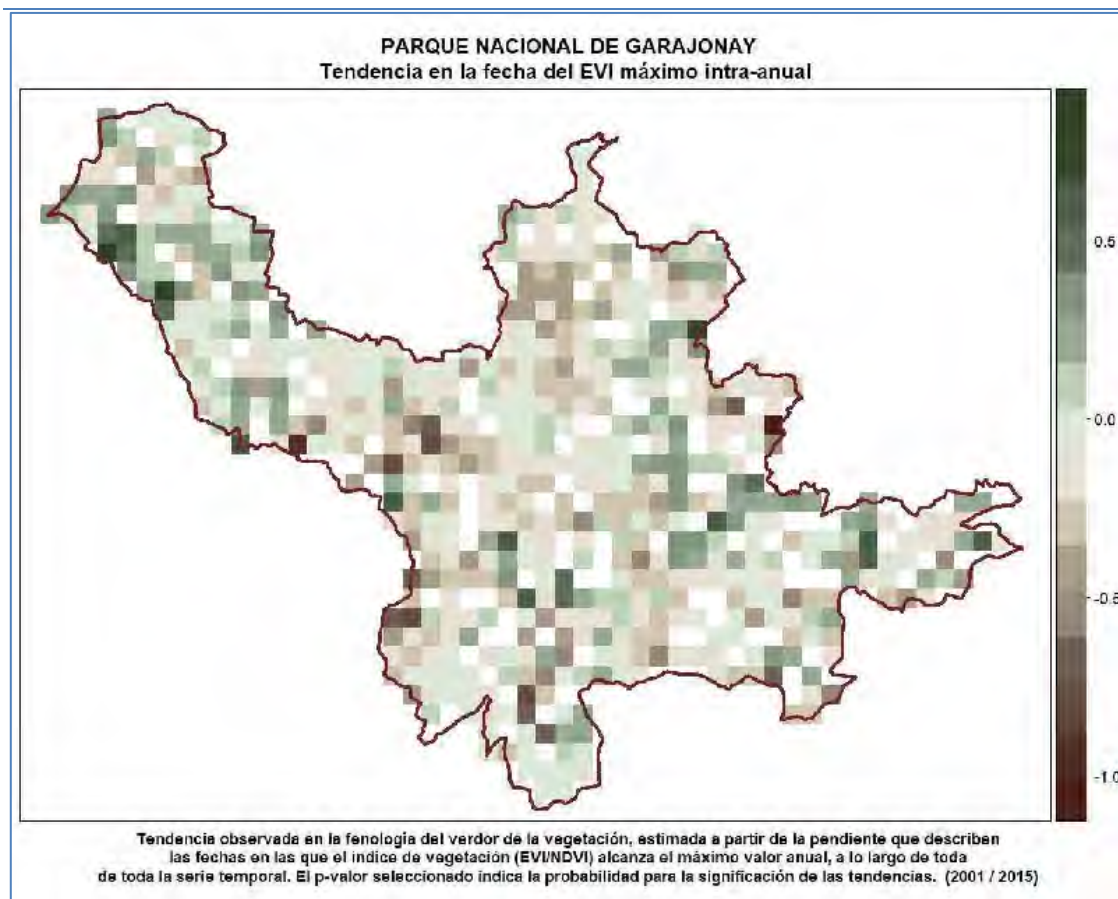
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

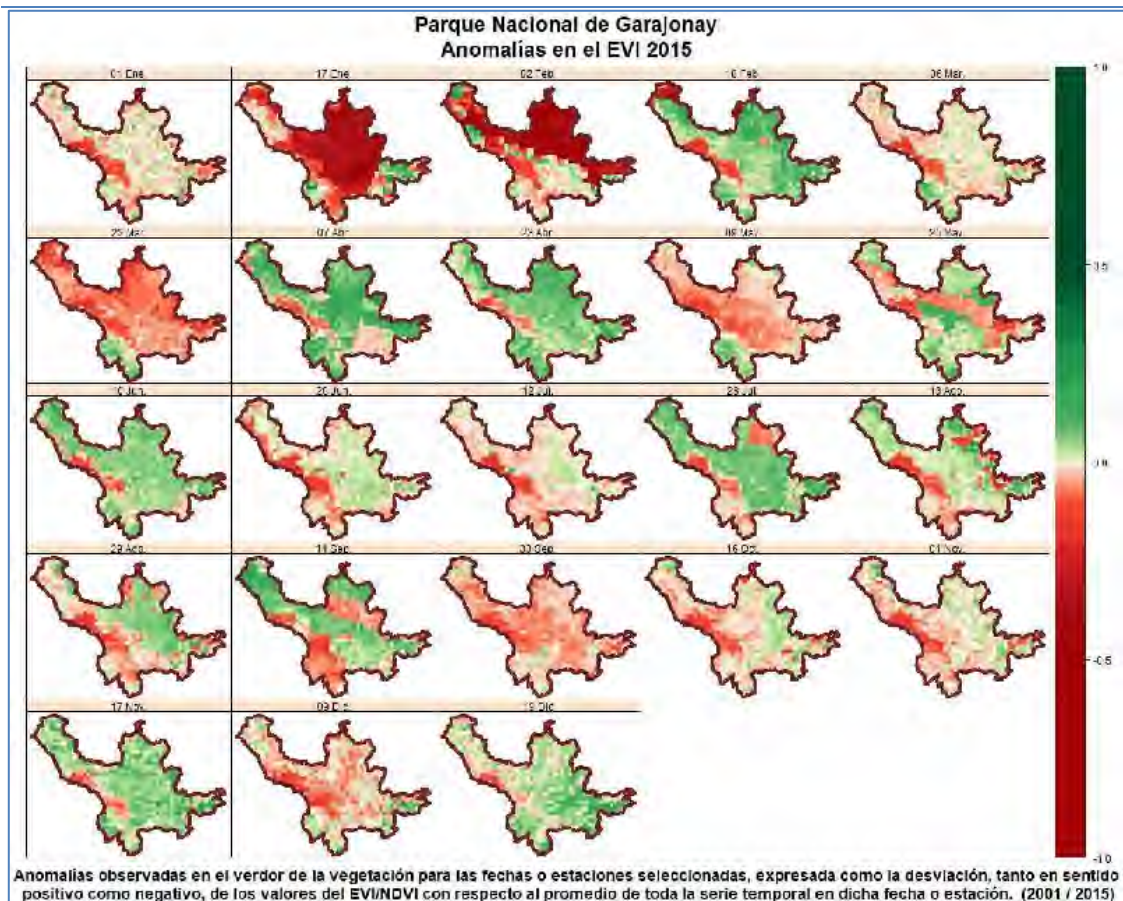
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

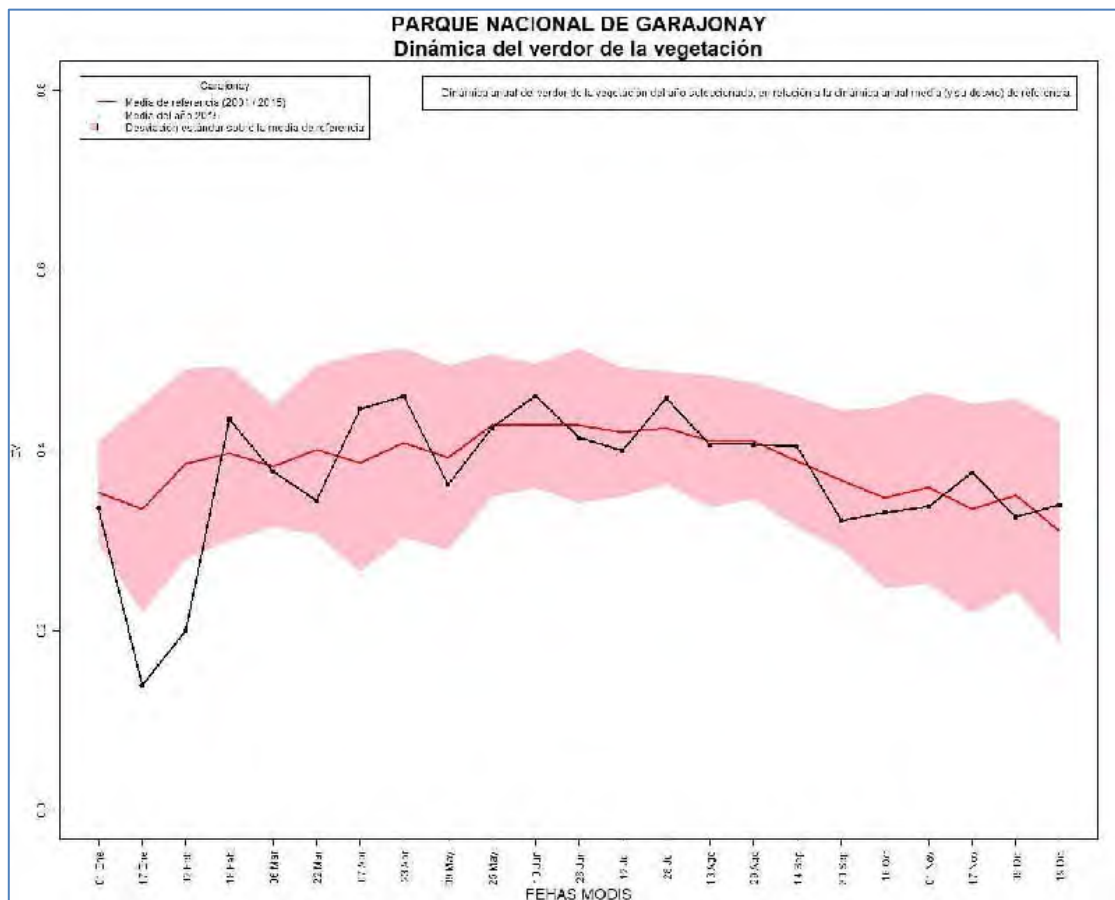
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

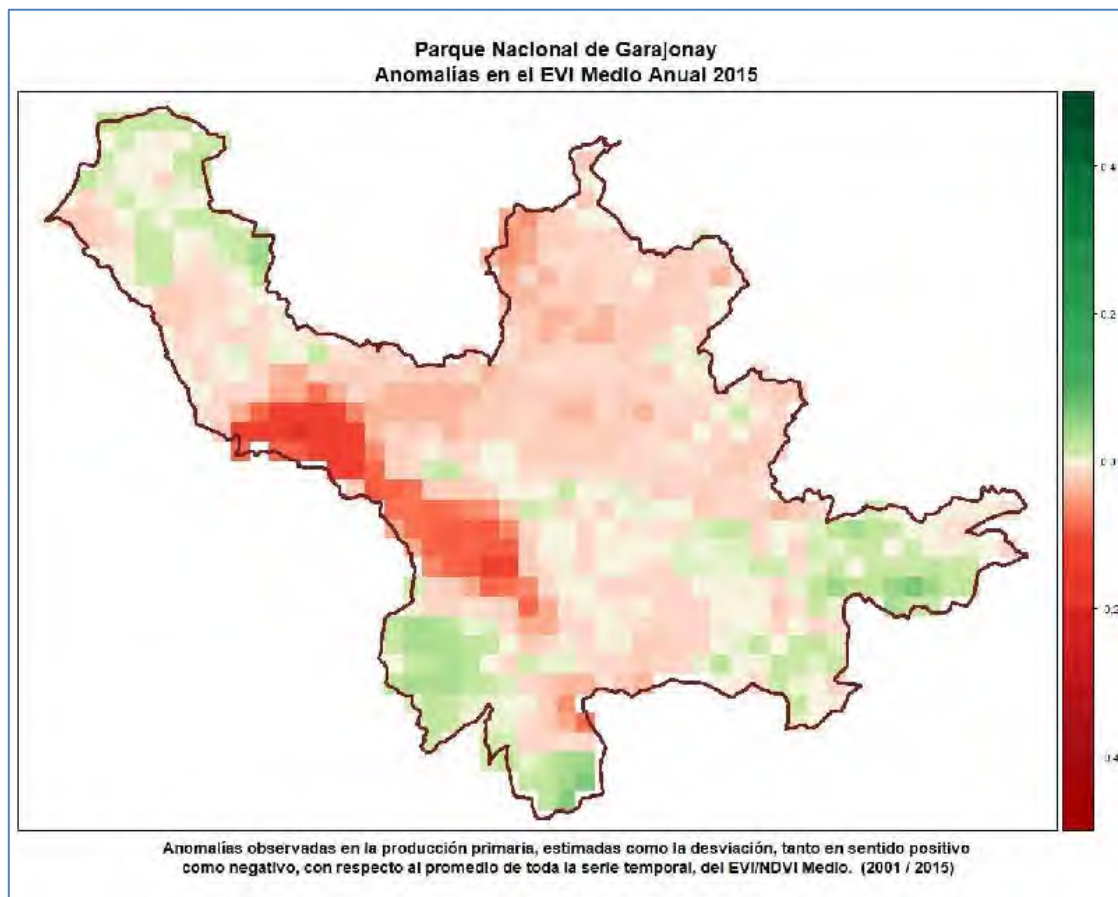
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

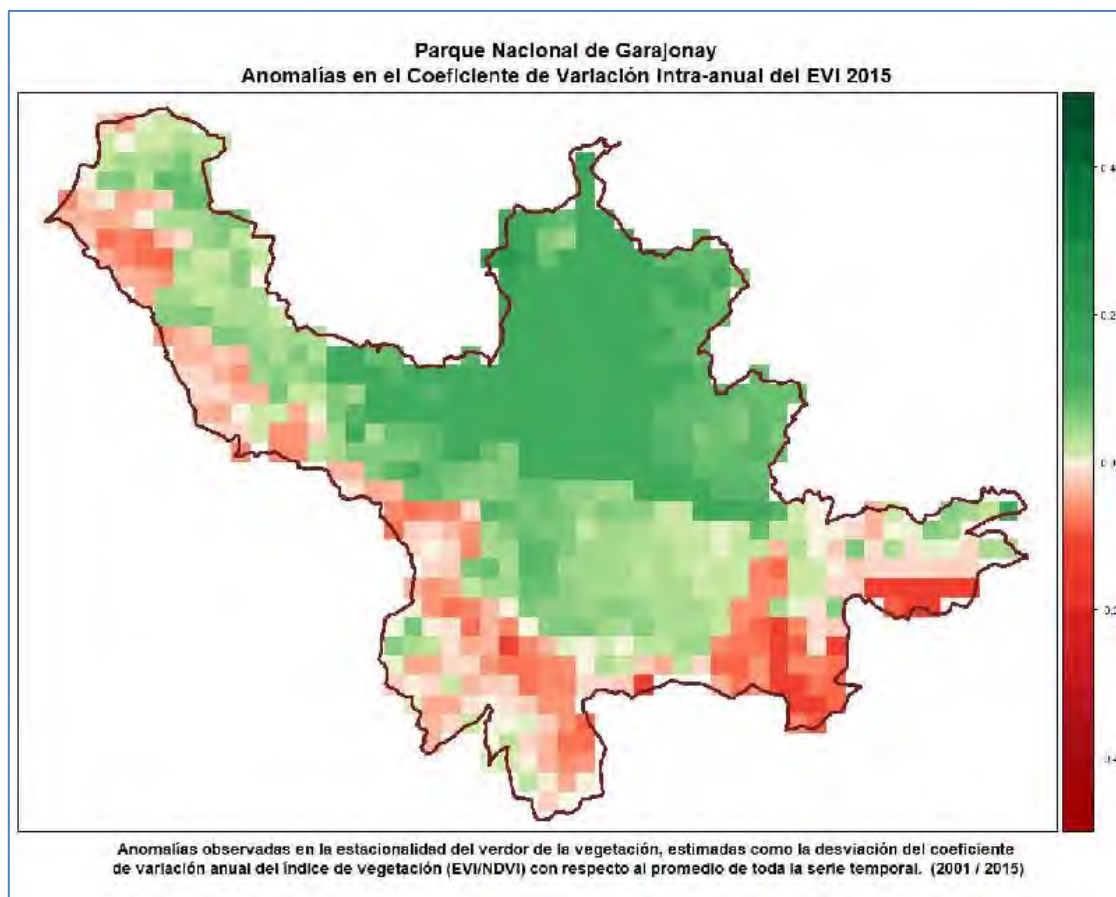
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

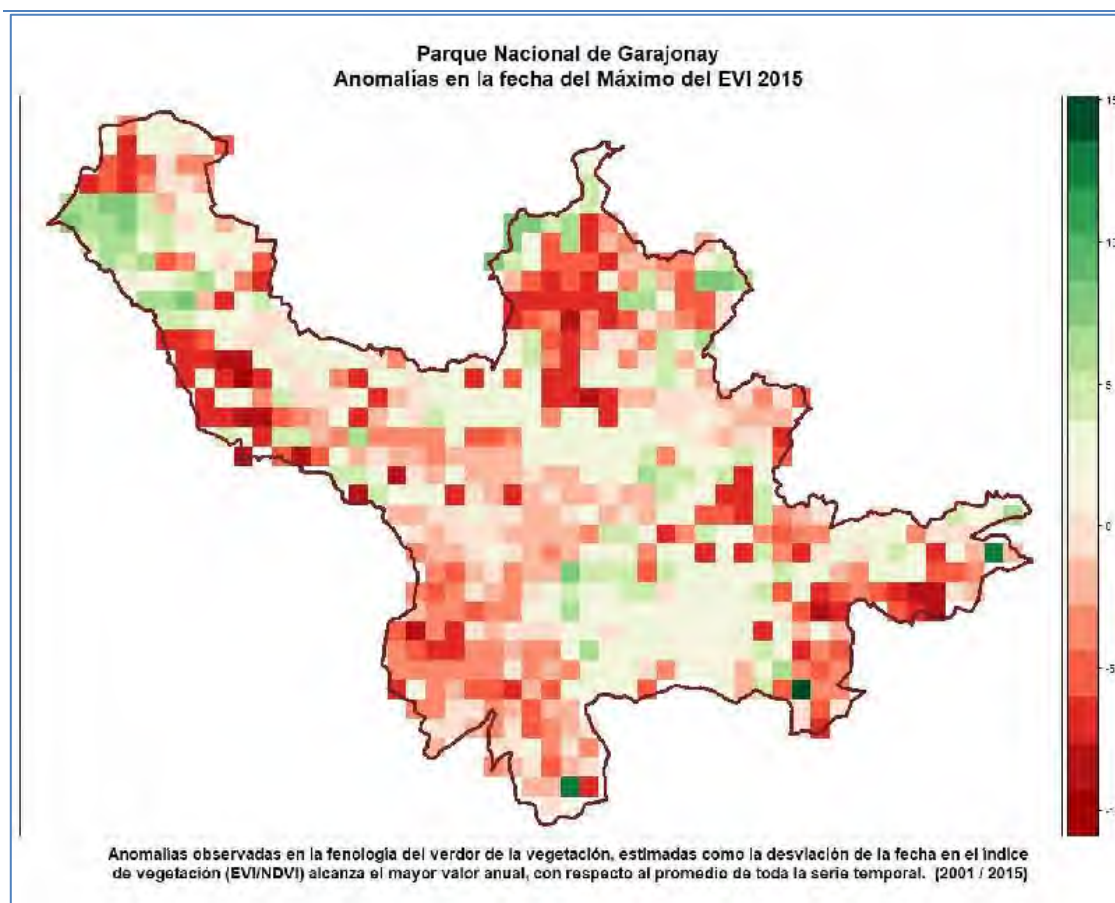
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

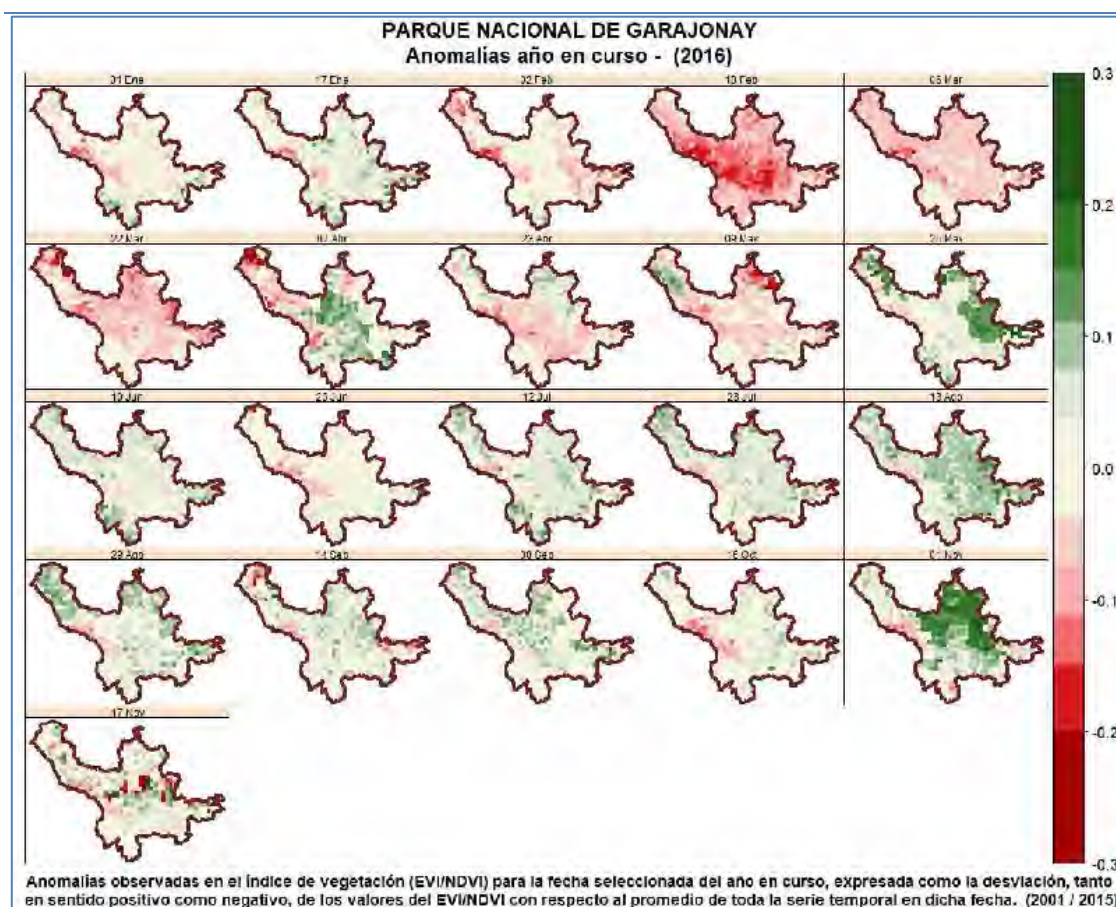
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL





5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

LAURISILVAS CON VIÑÁTIGOS, HIJAS, ACEBIÑOS, LAURELES, BARBUSANOS, TILES, MADROÑOS, FOLLAOS, ETC

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 4050 Brezales macaronésicos endémicos (*), 9360* Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea) (*)*

Asociación fitosociológica: Ilici canariensis-Ericetum platycodonis Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993, Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993, Lauro novocanariensis-Perseetum indicae Oberdorfer ex Rivas-Martínez, Arnaiz, Barreno & Cerspo 1977 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002, Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993

Se trata de bosques bien desarrollados, de talla media, muy densos y de carácter higrófilo y umbrófilo. Predominan en ellos las especies de árboles y arbustos planifolios o aciculifolios, de hojas glabras, lustrosas y perennes.

Es el sistema vegetal natural más extensamente representado en el Parque, con más de 2800 hectáreas, llegando a ocupar el 70 del espacio, si bien presenta diferencias en cuanto a especies características según altitud, edafología y orientación, fundamentalmente.

Así en crestas de fuerte pendiente, muy sometidas a la acción del viento y la niebla en todos los meses del año, destaca la presencia del tejo (*Erica platycodon*), que convive junto a la faya (*Morella faya*), el brezo (*Erica arborea*) y el acebiño (*Ilex canariensis*). Se trata del conocido como brezal de crestería. La mejor representación de esta masa vegetal la encontraremos en la cumbre de Epina.

En zonas muy húmedas como lechos de barrancos, vaguadas y junto a márgenes de cursos de agua se encuentra representado el monteverde higrófilo. Aquí, aparece el til (*Ocotea foetens*) como especie más característica, acompañado del laurel (*Laurus novocanariensis*). La luminosidad en estas masas boscosas es muy baja y la densidad arbórea es altísima, lo cual no impide la presencia de helechos como el *Diplazium caudatum* o *Vandenboschia speciosa*. Su presencia es relevante en El Rejo, El Cedro, La Palmita, entre otros barrancos y barranqueras del Parque. Cabe decir que estas masas de tiles están consideradas como las de mayor extensión y con mejor estado de conservación de Canarias.

Por otro lado, dentro del piso inframediterráneo seco y termomediterráneo semiárido superior y seco, sin llegar a sobrepasar los 800 msnm, aparecen especies de laurisilva de mayor carácter xerófilo que caracterizan el denominado monteverde seco. Estamos hablando del mocán (*Visnea mocanera*), el palo blanco (*Picconia excelsa*), el barbusano (*Apollonias barbujana* subsp. *barbujana* y subs. *ceballosi*) y el madroño (*Arbutus canariensis*). Su localización actual está fragmentada en abruptas áreas de medianías en laderas de fuerte pendiente, como en las zonas altas de las cuencas de Alojera, Vallehermoso y Hermigua, así como en el Barranco de la Villa.

Y por último, representando la mayor extensión de esta comunidad vegetal, se encuentra el denominado como monteverde húmedo. Se trata de un bosque mesofítico, propio de los pisos termo y mesomediterráneo subhúmedo y húmedo, muy influenciados por el alisio. Se encuentra, por lo tanto, entre los 800 y 1300 msnm. La densidad es alta, así como los portes de las especies arbóreas más características. Entre éstas destaca por encima de todo la presencia del laurel (*Laurus novocanariensis*), acompañado por otras especies propias de este sistema vegetal como son el viñátigo (*Persea indica*), la faya (*Morella faya*), el brezo (*Erica arborea*), el acebiño (*Ilex canariensis*) y el palo blanco (*Picconia excelsa*). Se encuentra distribuido por todo el Parque, si bien en mayor medida en la vertiente norte.

La superficie ocupada por este sistema natural presenta grandes dificultades a la hora de realizar labores de fotointerpretación, debido a la alta cobertura vegetal que ofrece y al cromatismo representado en la ortoimagen. Es por ello que, siguiendo lo establecido en la cartografía tomada como base (“Cartografía de la vegetación canaria”, GRAFCAN 2006), se han teselado recintos contiguos caracterizados por este sistema y que presentan la asociación fitosociológica *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae*, diferenciados por facies, recogido en el campo “Observaciones” de la base de datos final.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas



Informe de resultados de estado, tendencias y anomalías de la productividad primaria en la red de parques nacionales.- 2015

naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

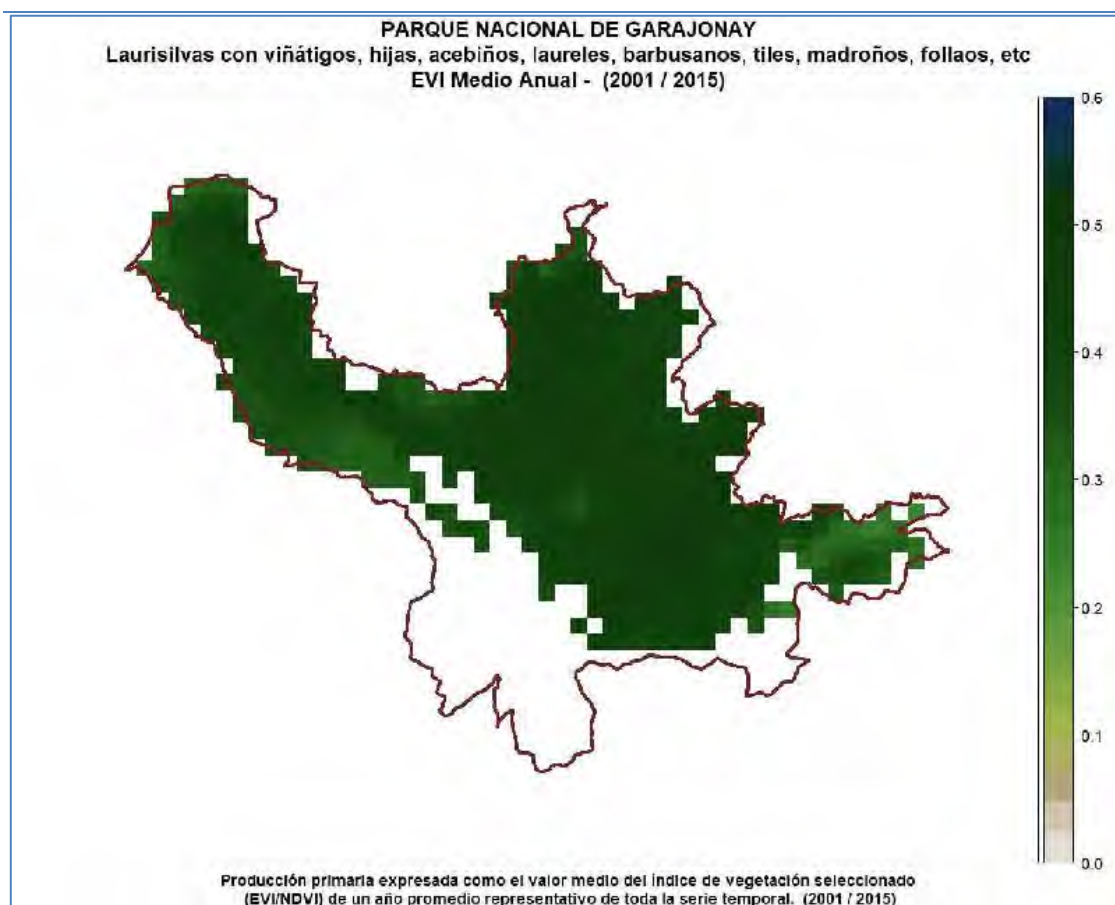
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5.2. ESTACIONALIDAD

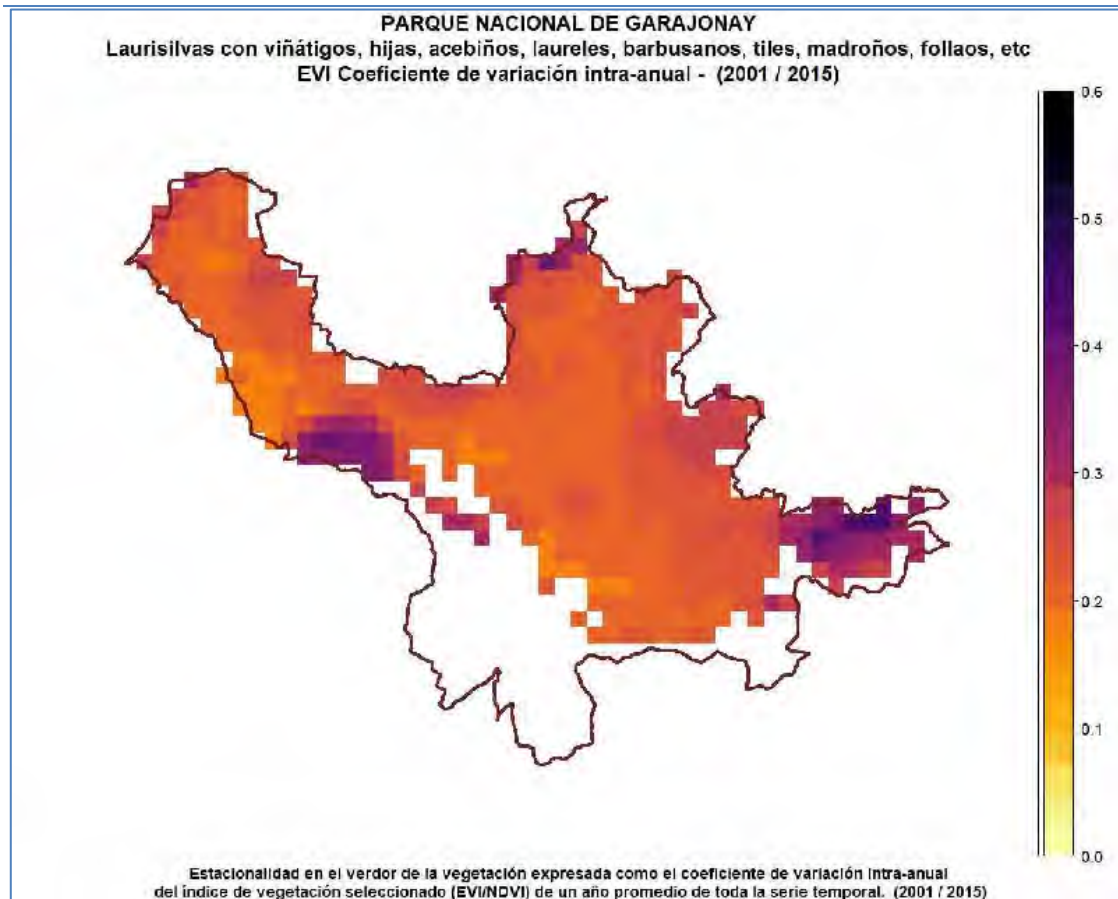
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



5.3. FENOLOGÍA

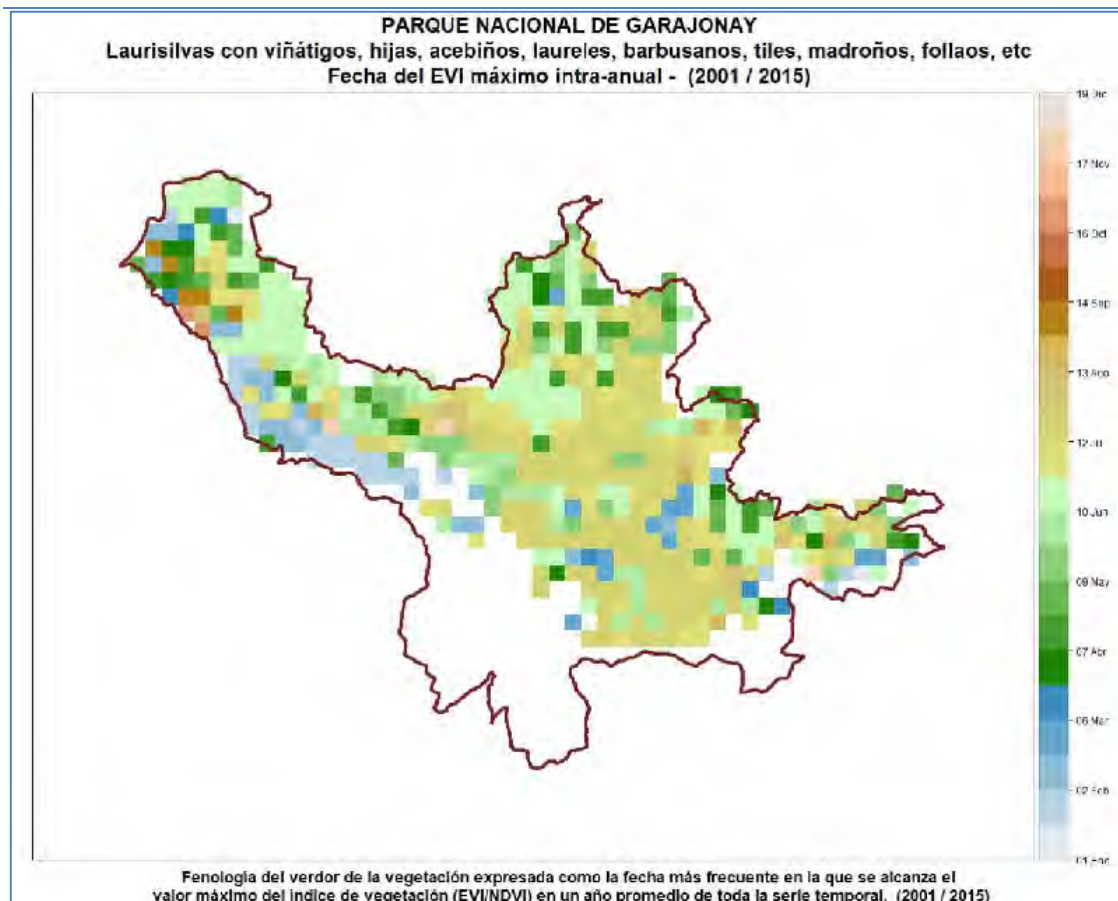
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

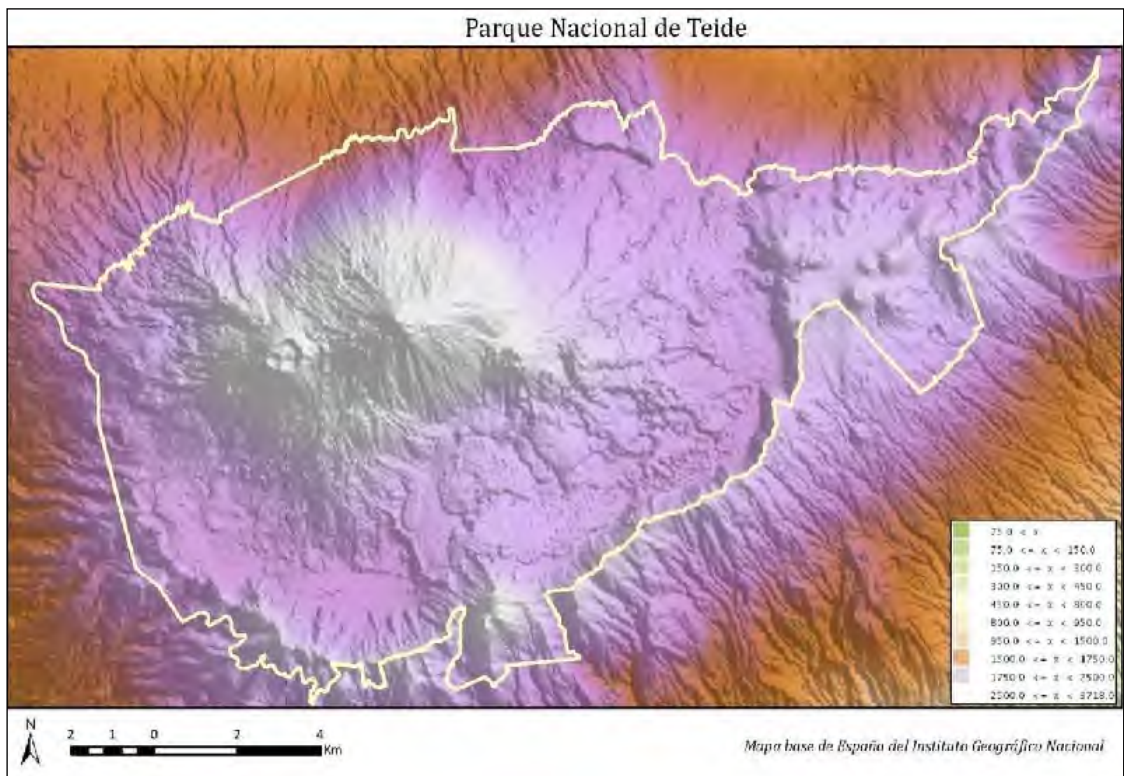
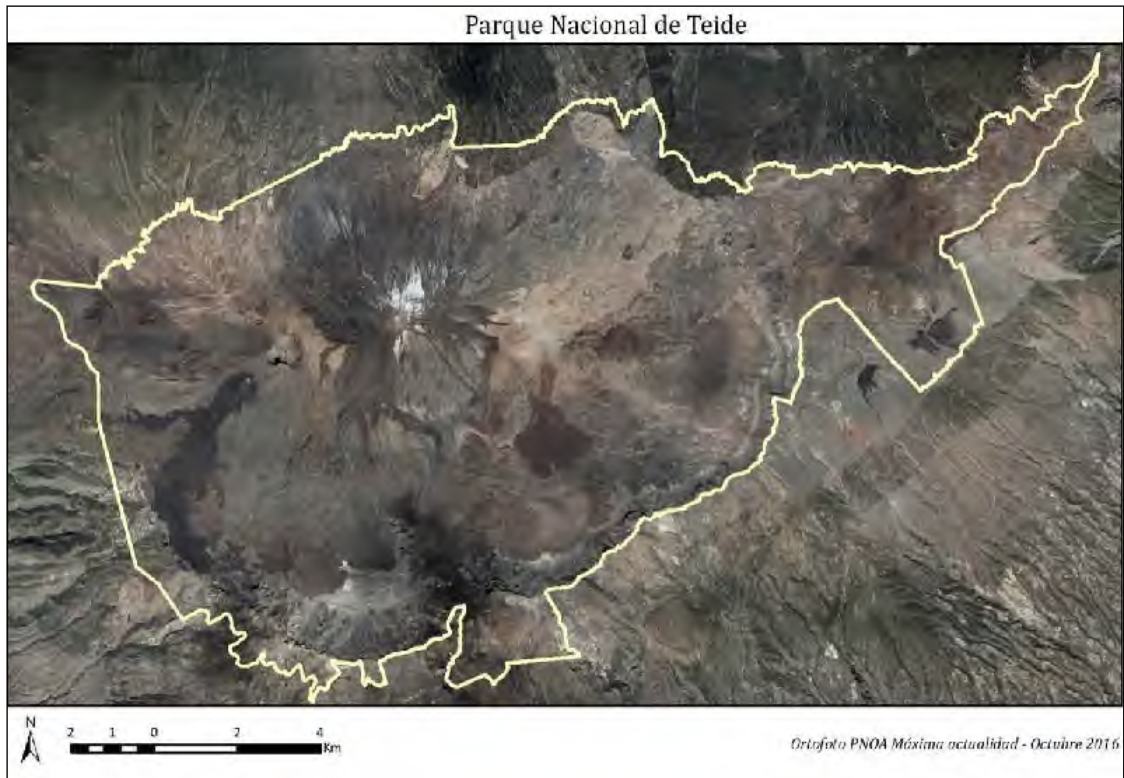


Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



REGIÓN MACARONÉSICA

PARQUE NACIONAL DE TEIDE



1. MAPAS DE CONDICIONES DE REFERENCIA

1.1. VALOR MEDIO DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

Analiza el **Valor medio del verdor de la vegetación** como Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal (las 23 Medias de las fechas desde el año 2001 a la actualidad)

SIGNIFICADO

Nos da una idea del vigor promedio de la vegetación en las fechas seleccionadas, de la serie temporal. A mayor valor, más actividad de la vegetación, y a menor valor, menos actividad.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL

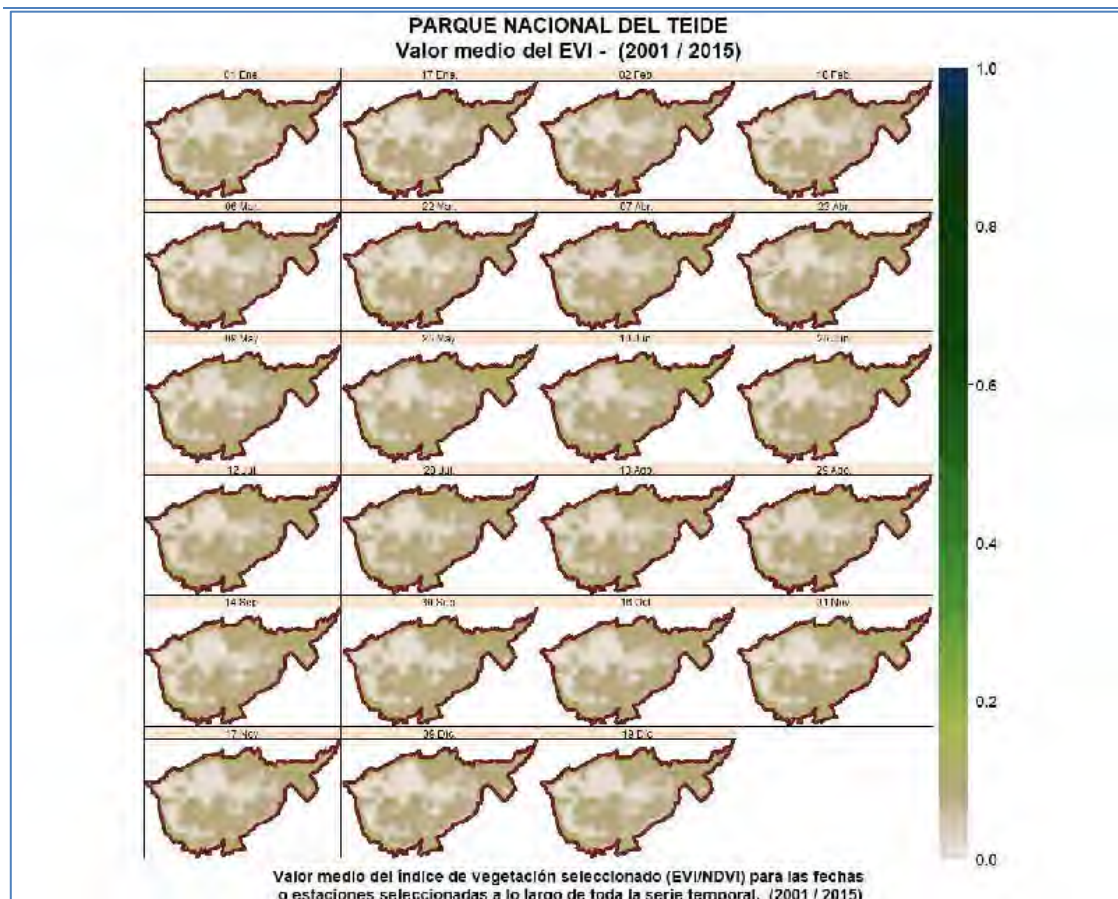
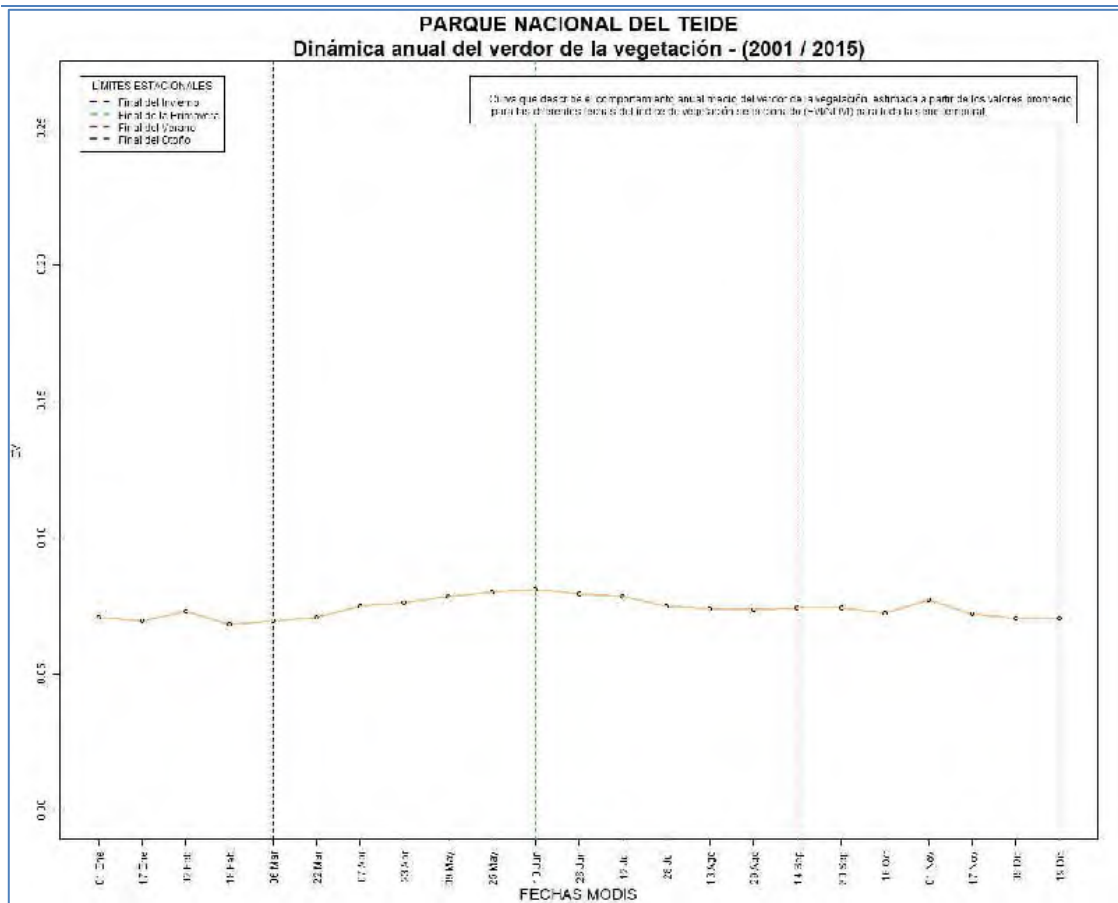


GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



1.2. PRODUCTIVIDAD: PRODUCCIÓN PRIMARIA

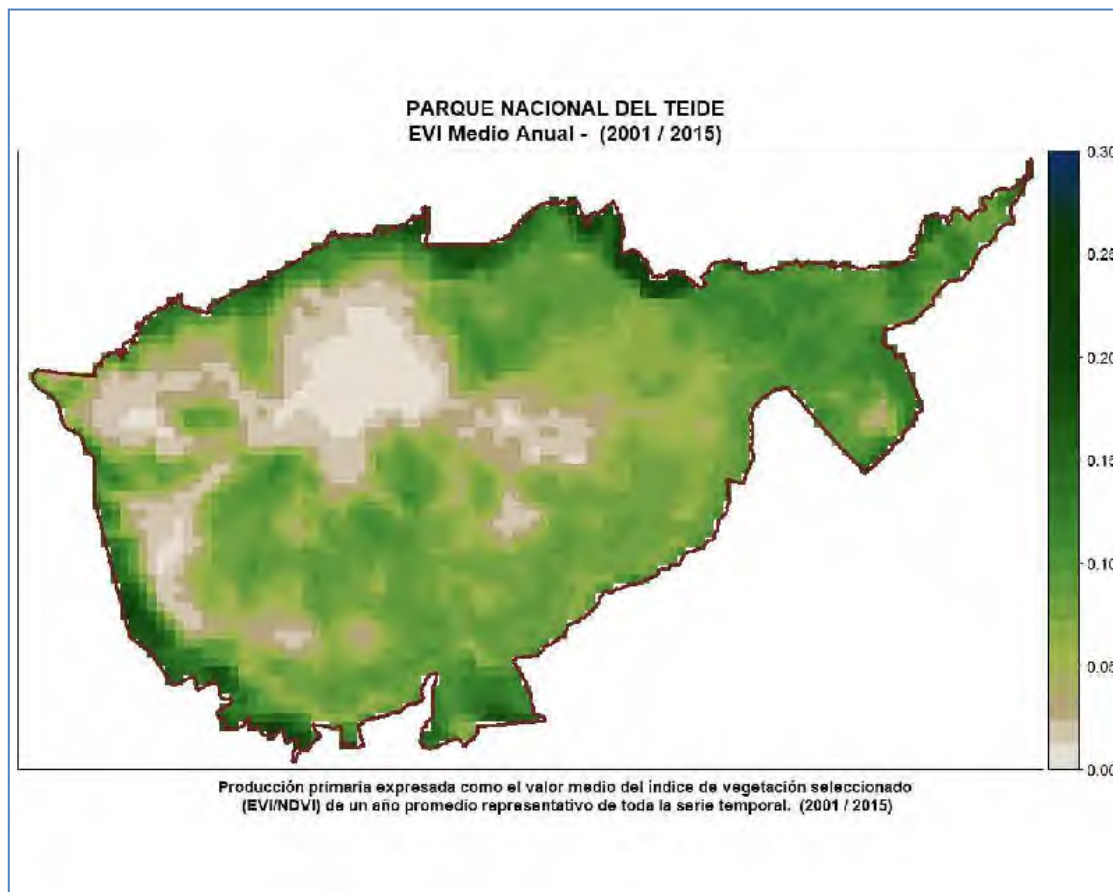
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.3. ESTACIONALIDAD: COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

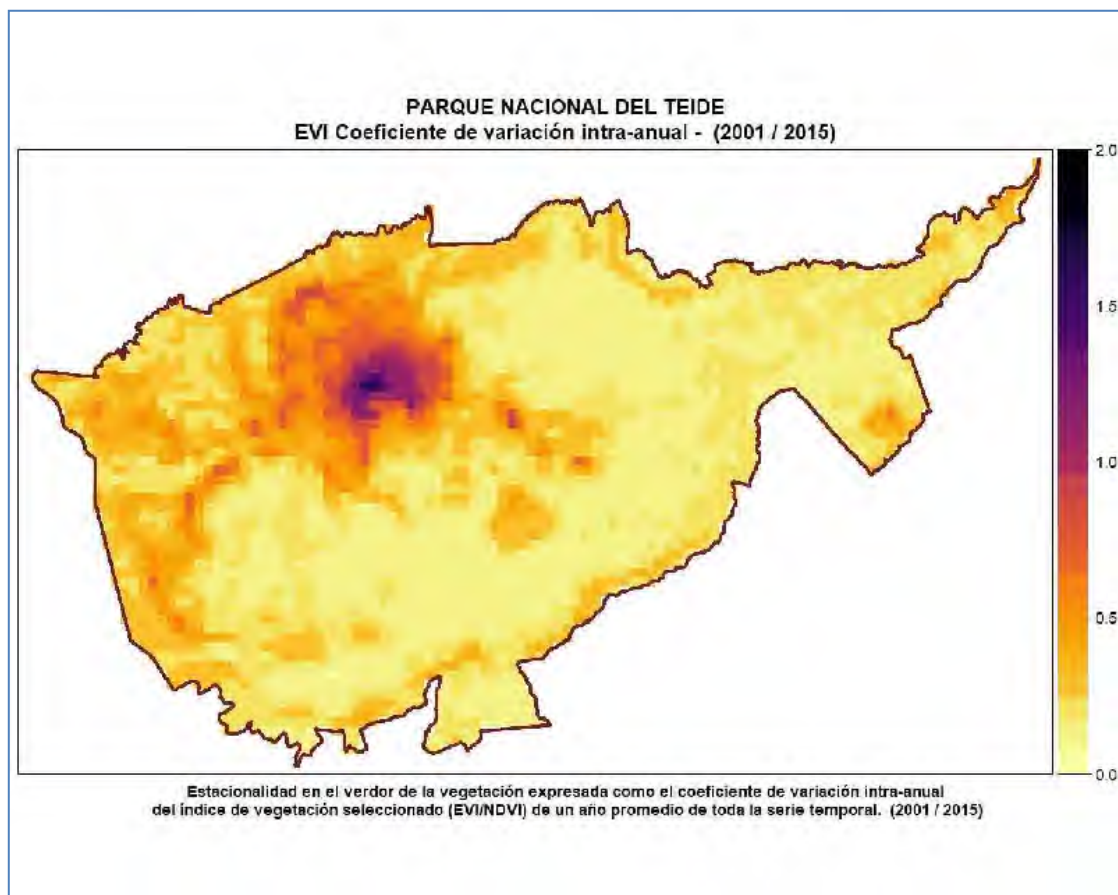
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones .

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

1.4. FENOLOGÍA: FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

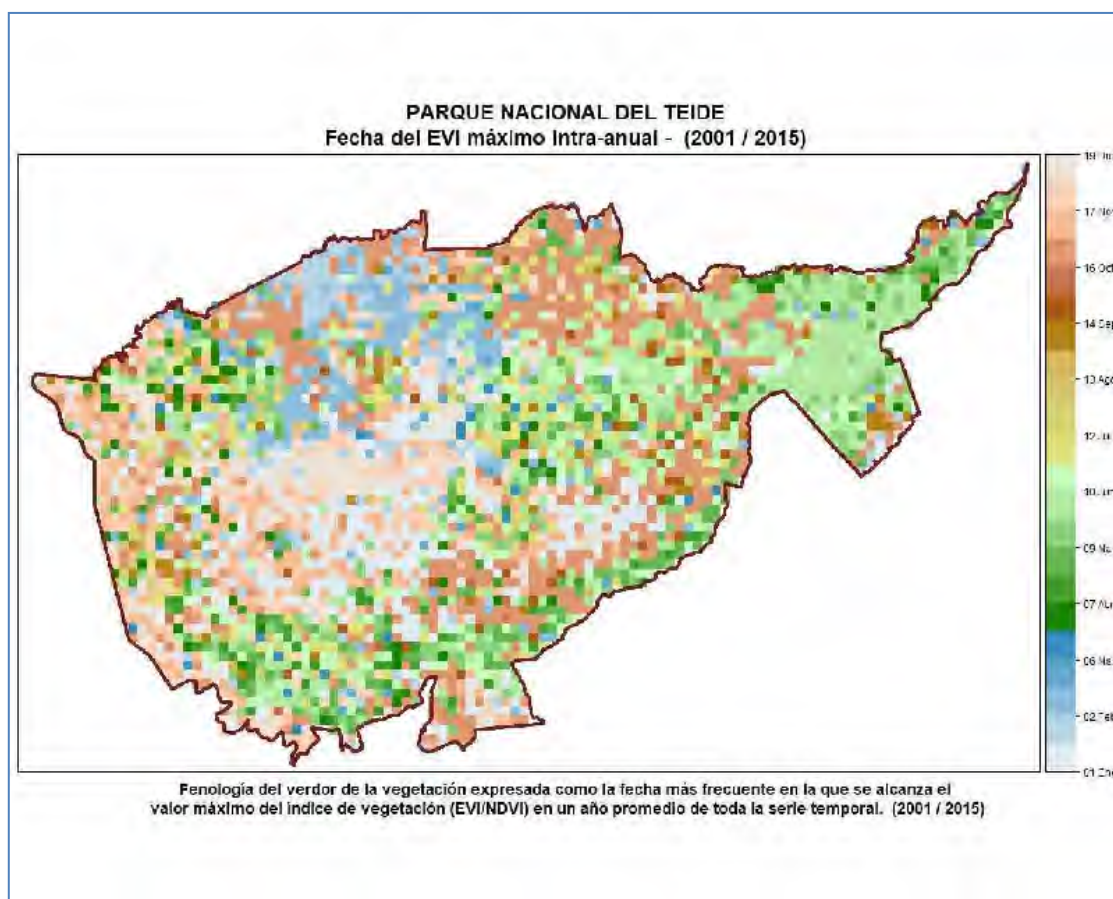
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

2. MAPAS DE TENDENCIAS

2.1. TENDENCIAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

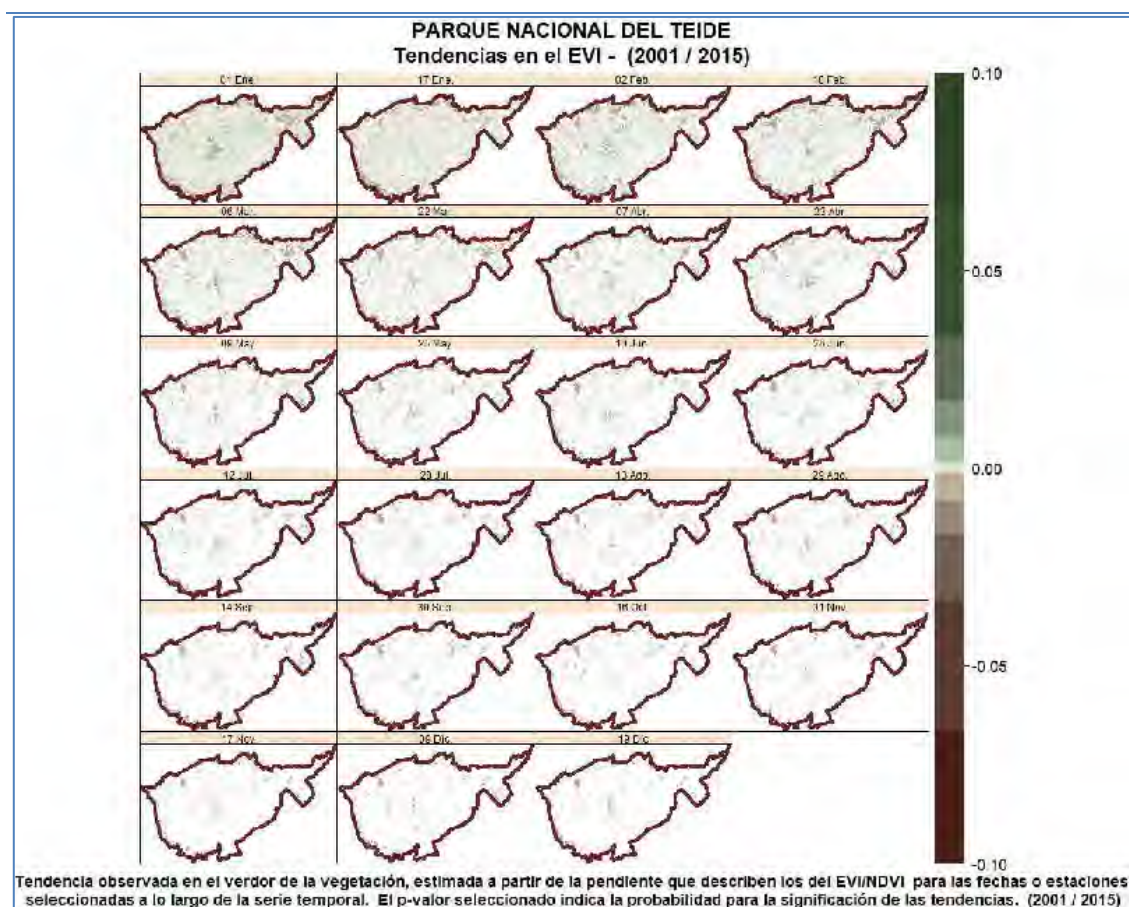
DESCRIPCIÓN

Tendencia observada en el verdor de la vegetación, estimada a partir de la pendiente que describen los del EVI/NDVI para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de la serie temporal.

SIGNIFICADO

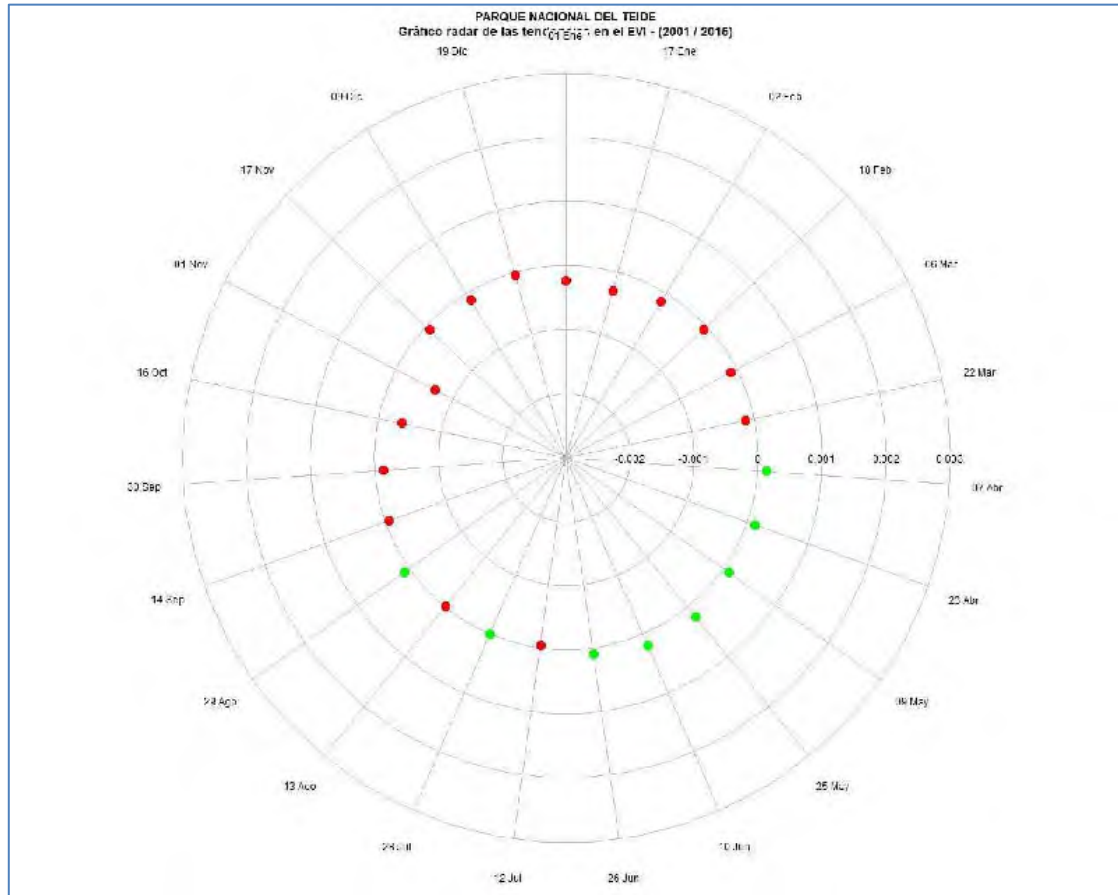
Muestran la tendencia de comportamiento acumulada en la serie temporal para cada uno de los compuestos. Tendencias positivas: El valor del índice muestra una evolución favorable, indica que esa zona experimenta una dinámica hacia una vegetación más vigorosa. Tendencias negativas: El valor del índice muestra una evolución desfavorable, indica una tendencia a una vegetación menos vigorosa.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda unificada para toda la Red de Parques Nacionales.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



2.2. PRODUCTIVIDAD: TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

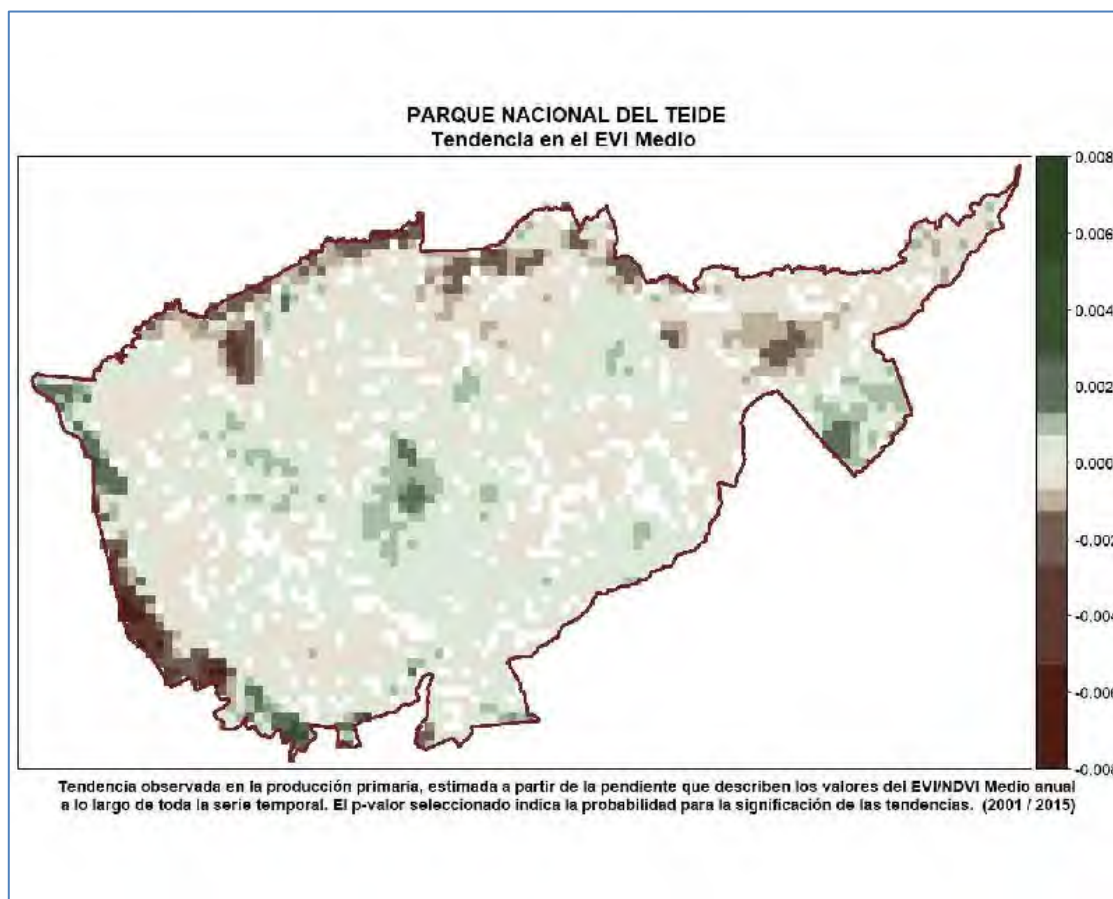
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la producción primaria**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del EVI/NDVI Medio anual a lo largo de toda la serie temporal. El p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Para el momento actual, muestra la tendencia del verdor en la serie temporal, valores cercanos a cero indican estabilidad, valores positivos detectan un incremento de actividad, y negativo una disminución.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.3. ESTACIONALIDAD: TENDENCIA EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

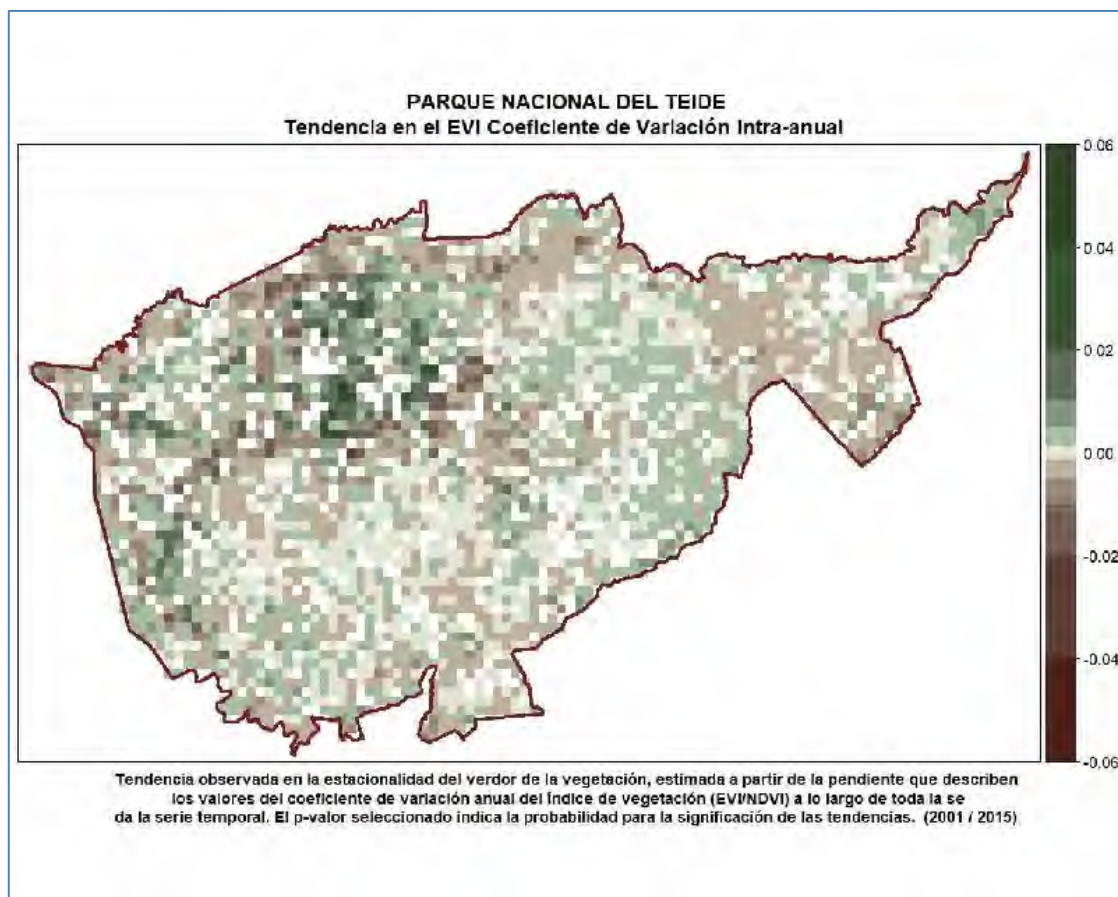
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la estacionalidad del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen los valores del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) a lo largo de toda la serie temporal. Al igual que en el caso anterior, el p-valor seleccionado indica la probabilidad para la significación de las tendencias.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

2.4. FENOLOGÍA: TENDENCIA EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

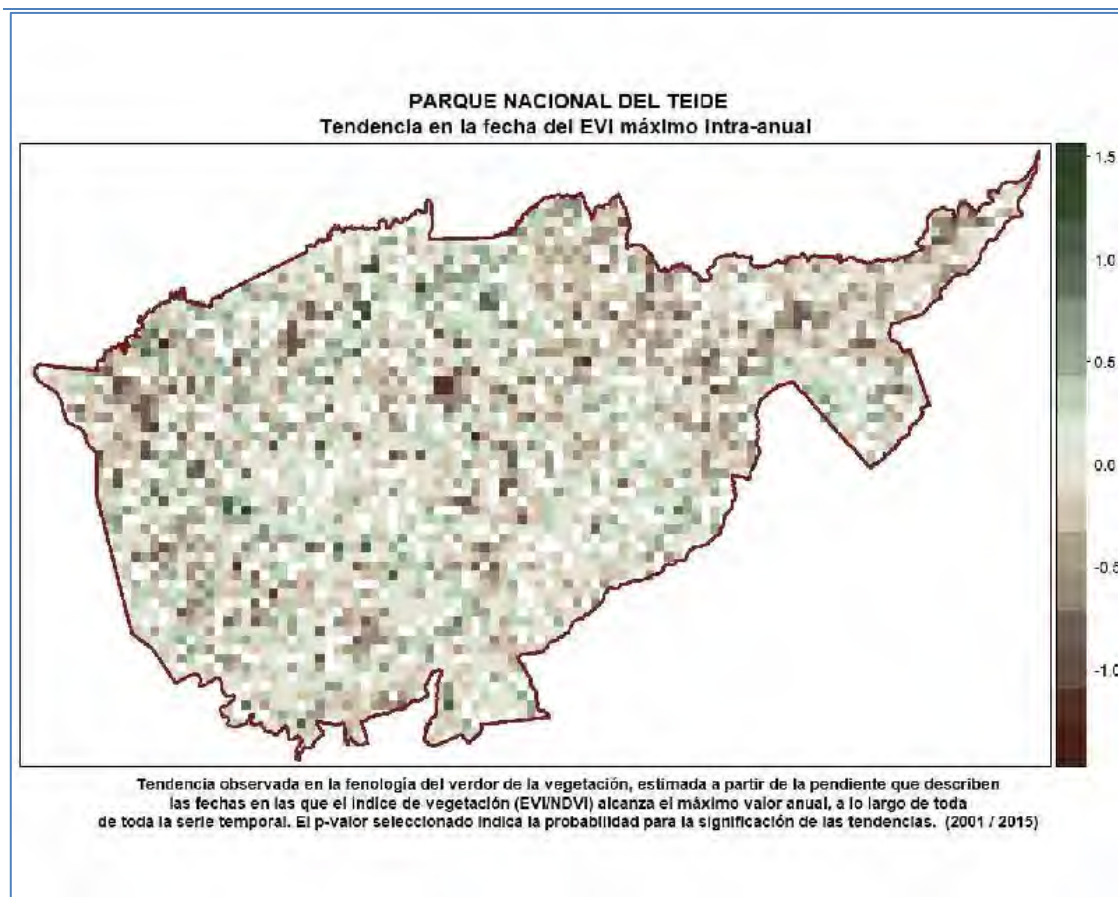
DESCRIPCIÓN

La **Tendencia observada en la fenología del verdor de la vegetación**, estimada a partir de la pendiente que describen las fechas en las que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el máximo valor anual en la serie temporal. La probabilidad para la significación de las tendencias viene igualmente dada por el p-valor seleccionado.

SIGNIFICADO

Muestra la tendencia a variar, sobre la serie temporal, es decir adelantarse o atrasarse el máximo más frecuente del máximo verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3. MAPAS DE ANOMALÍAS

3.1. ANOMALÍAS EN EL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

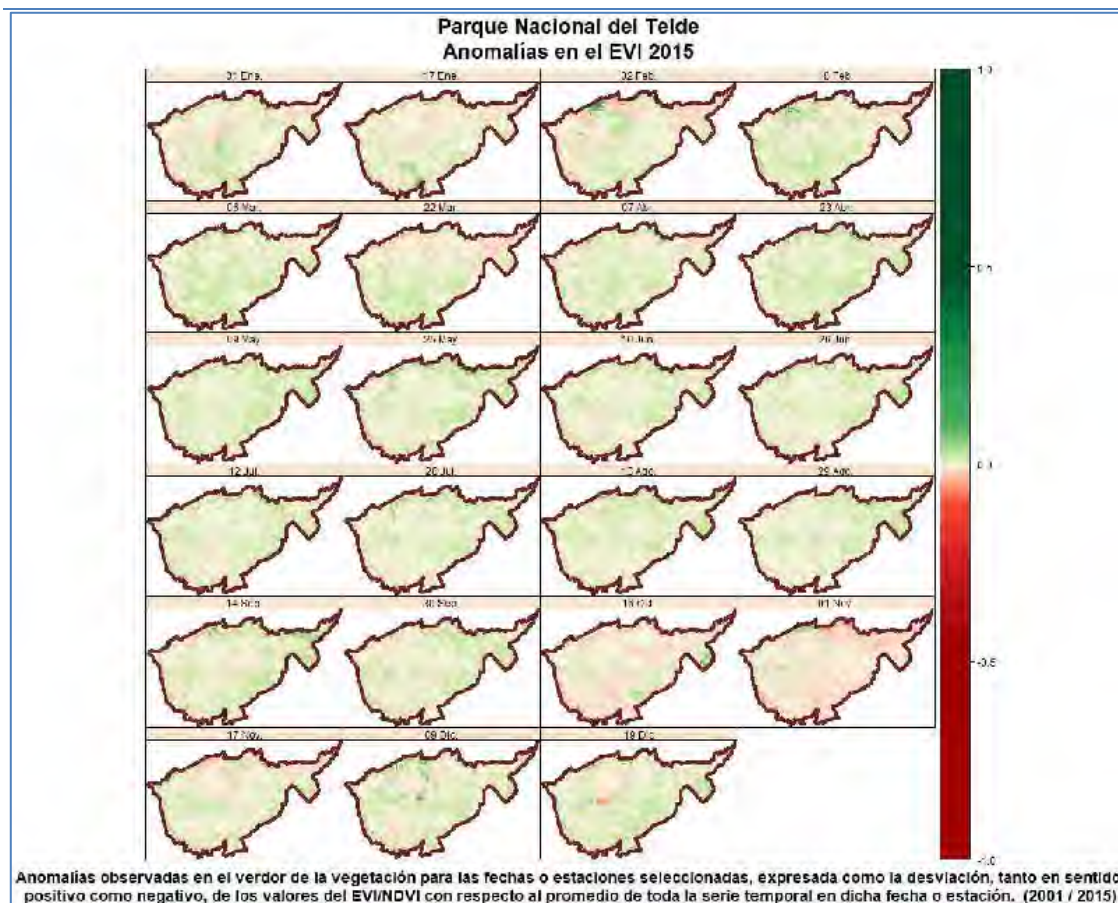
DESCRIPCIÓN

Analiza las **Anomalías en el valor medio del verdor de la vegetación** expresadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal para las fechas o estaciones seleccionadas.

SIGNIFICADO

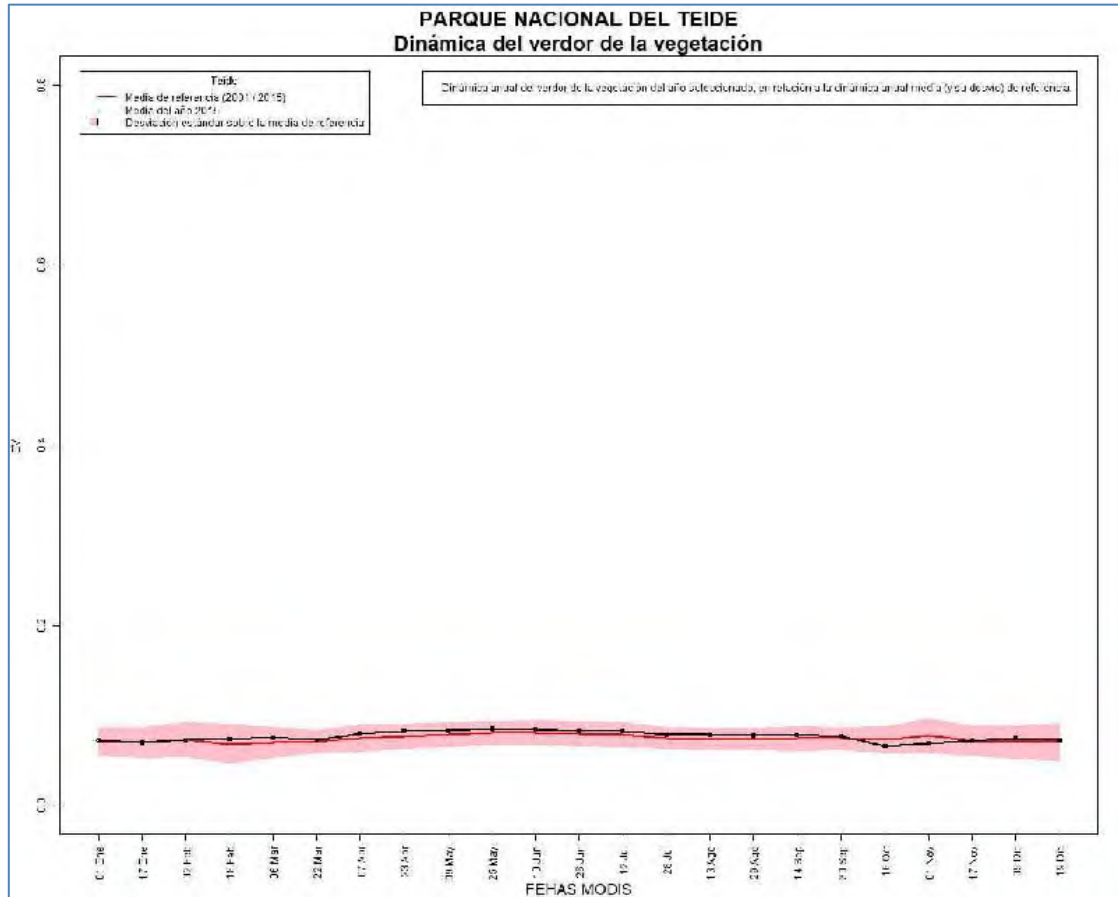
Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Legenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

GRÁFICO DE LOS DATOS OBTENIDOS



3.2. PRODUCTIVIDAD: ANOMALÍAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

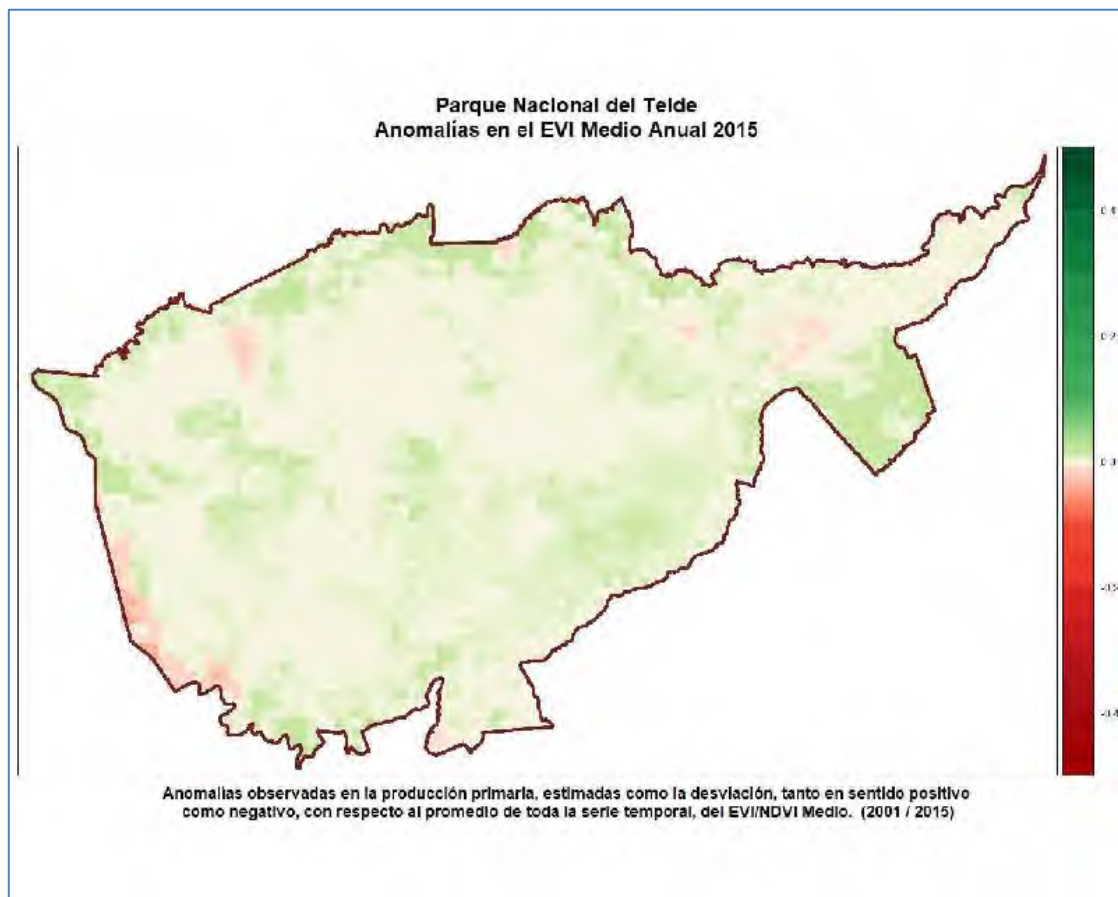
DESCRIPCIÓN

Productividad. Anomalías en el EVI/NDVI Medio Anual, analiza las anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio.

SIGNIFICADO

Refleja la variación del promedio de verdor en un año, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.3. ESTACIONALIDAD: ANOMALÍAS EN EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN INTRA-ANUAL VERDOR DE VEGETACIÓN

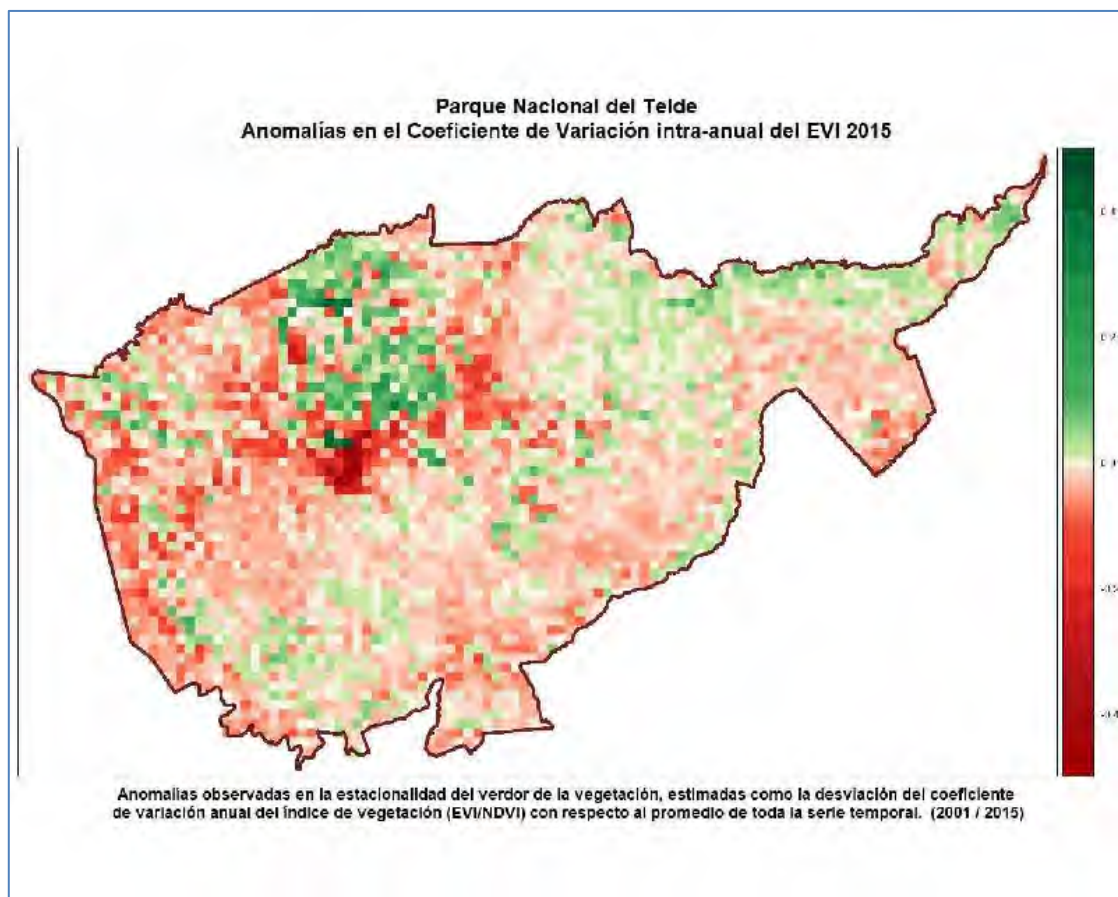
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad. Anomalías en el Coeficiente de Variación intra-anual del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la estacionalidad del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación del coeficiente de variación anual del índice de vegetación (EVI/NDVI) con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra las anomalías, sobre la serie temporal, la estacionalidad de la vegetación.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

3.4. FENOLOGÍA: ANOMALÍAS EN LA FECHA DEL MÁXIMO INTRA-ANUAL DEL VERDOR DE LA VEGETACIÓN

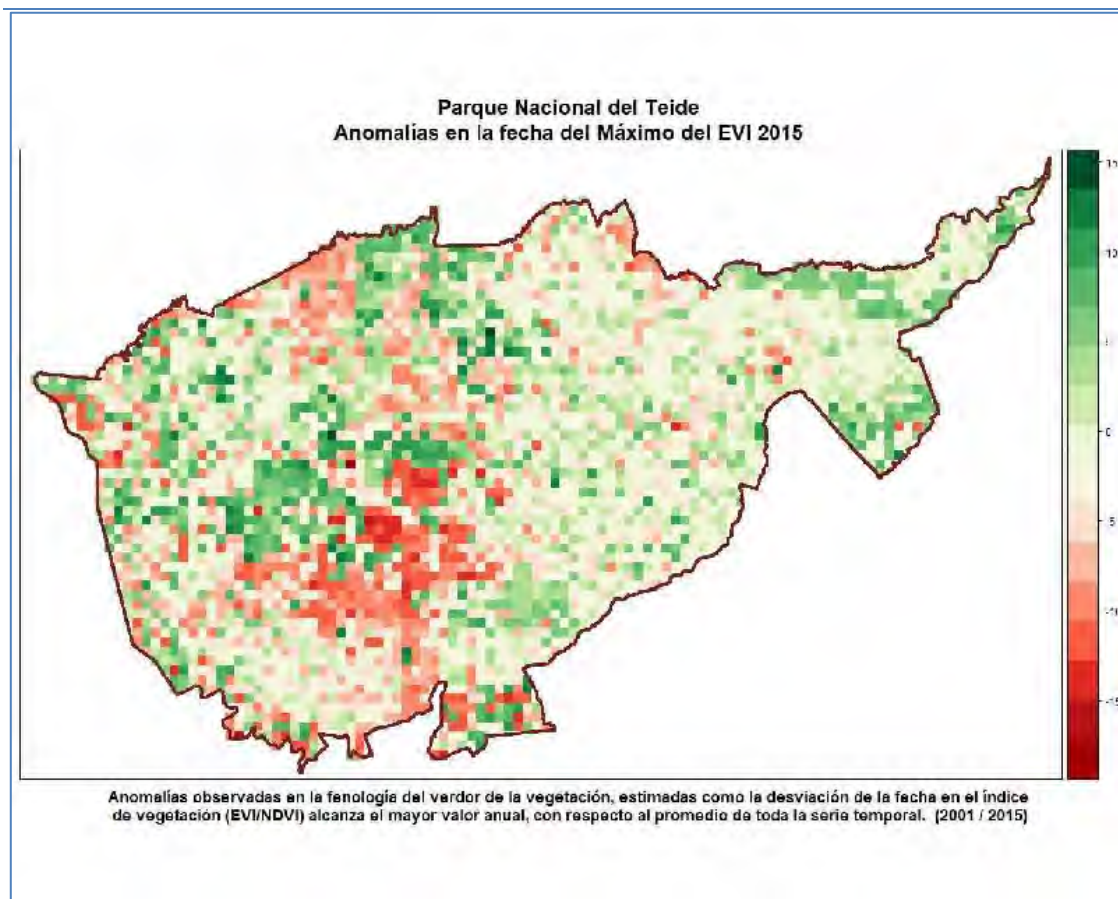
DESCRIPCIÓN

Fenología. Anomalías en la fecha del Máximo del EVI/NDVI, analiza las anomalías observadas en la fenología del verdor de la vegetación, estimadas como la desviación de la fecha en que el índice de vegetación (EVI/NDVI) alcanza el mayor valor anual, con respecto al promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Muestra el adelanto o retraso de la fecha del máximo de la vegetación en el año con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

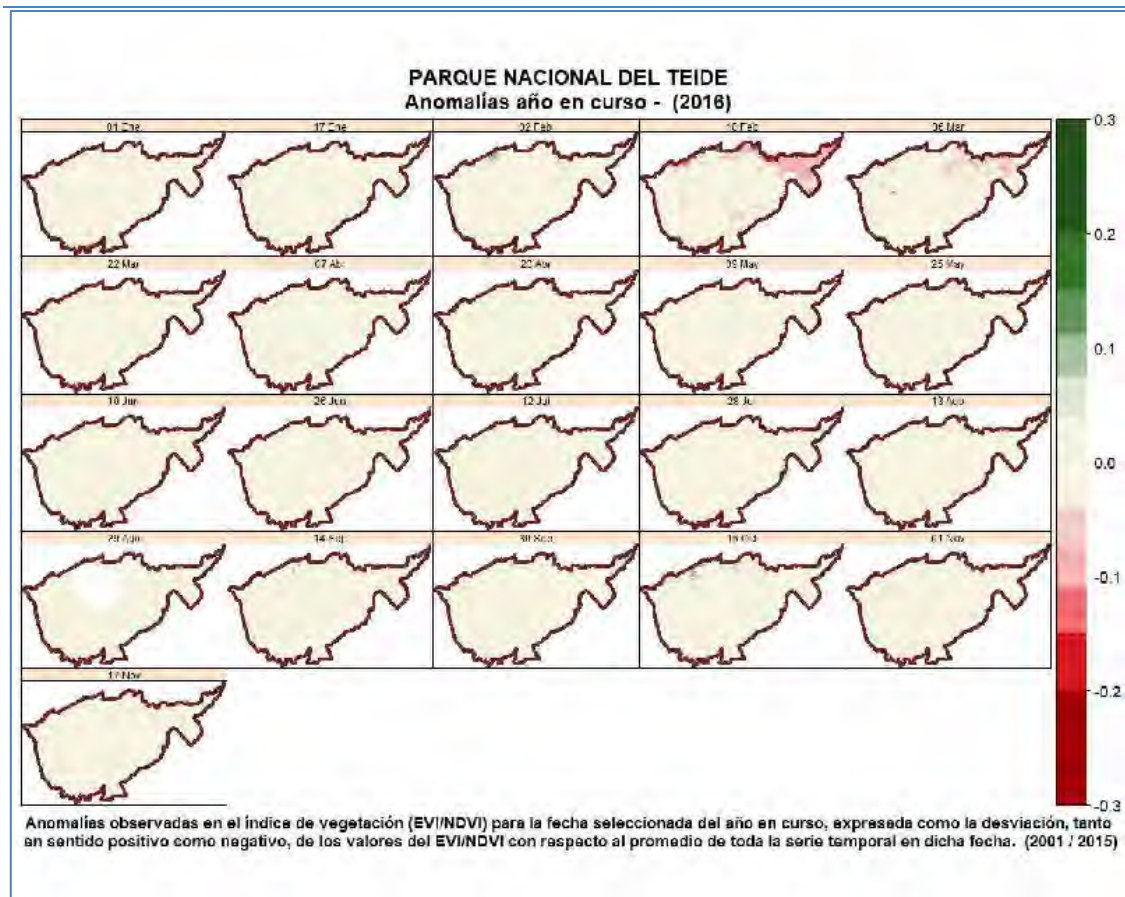
4. MAPAS DE ANOMALÍAS AÑO EN CURSO - 2016.

Estudia las anomalías observadas en el índice de vegetación (EVI/NDVI) para la fecha seleccionada del año en curso y expresada como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, de los valores del EVI/NDVI con respecto al promedio de toda la serie temporal en dicha fecha.

SIGNIFICADO

Valores negativos (rojos) indican un índice de verdor menor en el año y fecha seleccionados con respecto al promedio para ese mismo momento calculado para toda la serie temporal. Valores positivos (verdes) señalan mayor verdor con respecto a la serie temporal.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.



5. EJEMPLO DE SISTEMA NATURAL VEGETAL REPRESENTATIVO

PIORNALES, RETAMARES (SPARTOCYTISUS SPP.) Y CODESARES (ADENOCARPUS SPP.)

Hábitat (Directiva 92/43/CEE): 4090 Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales

Asociación fitosociológica: Spartocytisetum supranubii Oberdorfer ex Esteve 1973 y Spartocytisetum nubigeni Oberdorfer ex Esteve 1973 (comunidades de Juniperus cedrus)

Sistema vegetal propio de la alta montaña tinerfeña, que aparece por encima del límite superior del pinar. Se trata de un matorral denso constituido por arbustos xeromorfos de porte achaparrado y redondeado, relativamente pobre en especies, y con una alta dominancia de la retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*) y, en menor medida, el codeso de cumbre (*Adenocarpus viscosus*), constituyendo en estado maduro la asociación fitosociológica *Spartocytisetum supranubii*. Se asienta sobre suelos relativamente evolucionados, desarrollados sobre materiales piroclásticos y bien adaptado a las condiciones climáticas de alta montaña.

Sus especies acompañantes poseen una alta endemidad, pues gran parte de la flora es exclusiva de estas zonas altas de Tenerife. Estamos hablando del rosalillo de cumbre (*Pteroccephalus lasiospermus*), la hierba pajonera (*Descurainia bourgeauana*), el alhelí del Teide (*Erysimum scoparium*), la tonática (*Nepeta teydea*), el cardo de cumbre (*Carlina xeranthemoides*), la flor de malpaís (*Tolpis webbii*) y, con carácter más local, el tajinaste rojo (*Echium wildpretii*) y, sobre todo, el tajinaste picante (*E. auberianum*).

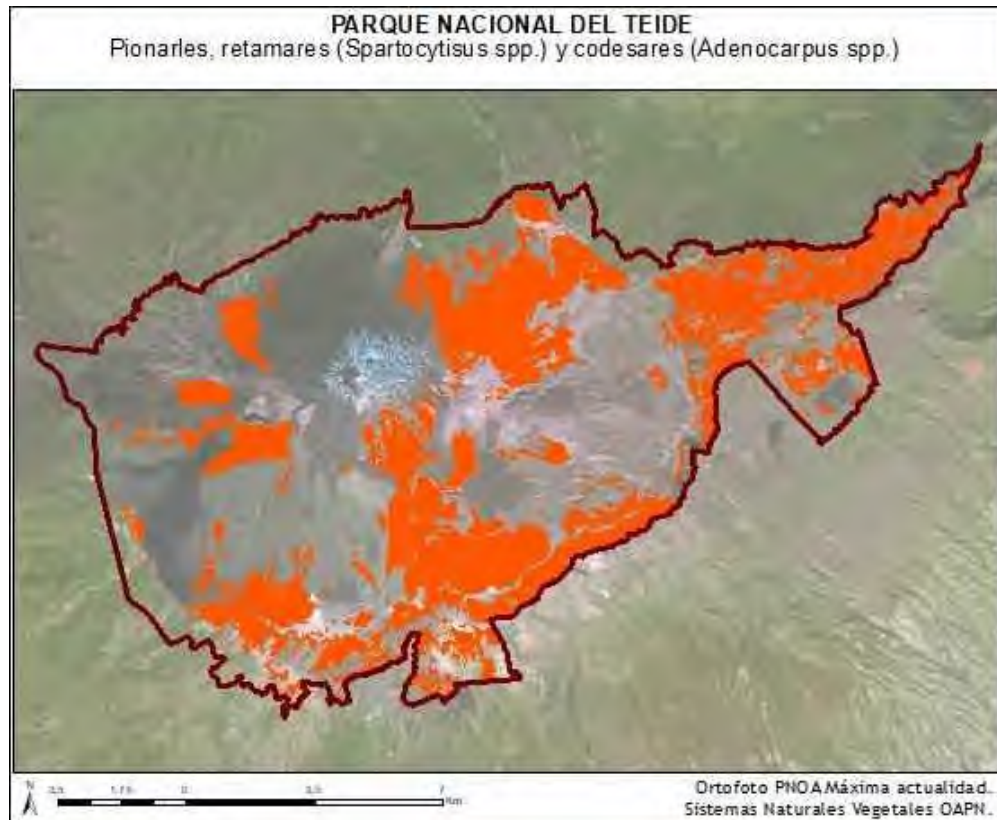
En determinadas zonas del Parque, sobre todo en suelos pedregosos, la retama imbrica con el rosalillo de cumbre y el alhelí del Teide de tal manera que dentro de este sistema destaca también la presencia de una asociación fitosociológica característica también de la cumbre tinerfeña (*Erysimum scoparii-Pteroccephaletum lasiospermi*).

El cedro canario (*Juniperus cedrus*) también aparece en ocasiones ligado en cierta manera al retamar. Este hecho se da sobre todo en laderas rocosas de pendiente alta y siempre a una cota por encima de los 2200 m. Aquí los pies de *Juniperus cedrus* son escasos y dispersos, pero la presencia de esta característica especie arbórea de la alta montaña canaria hace que se puedan relacionar determinadas zonas del retamar con la asociación *Spartocytisetum nubigeni* Oberdorfer ex Esteve 1973 (comunidades de *Juniperus cedrus*). Con todo, dado lo disperso de los *Juniperus*, se ha mantenido la conexión con el hábitat 4090. Su localización en esas zonas más agrestes e inaccesibles se debe fundamentalmente a que son consideradas como refugio ante incendios y el pastoreo y la extracción de leña en décadas y siglos pasados.

Se trata del sistema natural vegetal con mayor presencia en este Parque Nacional, extendiéndose en amplias zonas por encima en altitud del pinar, en suelos diversos (malpaíses, pumíticos, etc), y en todas orientaciones y pendientes. En total se extiende por 5.783 ha, representando un tercio de la superficie del Parque.

Eso sí, si se desarrolla sobre suelos poco pedregosos y en áreas abrigadas los ejemplares de retama puede alcanzar un porte de más de 2 metros y ocupando cada pie varios metros cuadrados de superficie.

La presencia de herbívoros en el Parque (como el muflón y el conejo, ambos introducidos) afectan destacadamente a la retama, entre otras especies vegetales. El segundo de ellos ocasiona una afección visible en numerosos ejemplares de esta especie de matorral como este de la imagen siguiente. Si bien esta afección es destacable, no supone ningún serio problema para este sistema vegetal.



Los sistemas naturales se utilizan para trabajar a escala de ecosistema. Para ello, se necesita previamente identificar los píxeles representativos de cada uno de éstos en el interior del Parque. La selección del tipo de ecosistema al que pertenece un píxel está influenciada por el grado de “pureza” de las diferentes propiedades ambientales que lo caracterizan (e.g., tipo de vegetación, tipo de litología, tipo de uso del suelo)

En REMOTE, para caracterizar los sistemas naturales, se han extraído las teselas vectoriales que presentan un valor igual o superior al 70% de pureza de la cobertura de sistemas naturales vegetales. Un grado de pureza superior a 70% puede reducir enormemente el número de píxeles para el ecosistema en cuestión, y por tanto, perder poder estadístico. Por el contrario, un porcentaje inferior puede estar indicando situaciones mixtas como los mosaicos sucesionales de la vegetación.



Informe de resultados de estado, tendencias y anomalías de la productividad primaria en la red de parques nacionales.- 2015

Únicamente en estas teselas vectoriales de pureza por encima del 70% se ha realizado la conversión a raster, de tal forma que el píxel de tamaño MODIS (aproximadamente 232 metros) refleje el valor de la tesela vectorial mayoritaria sobre su superficie.

Este hecho ocasiona que los píxeles analizados, que son los que aparecen en los mapas, son solo una parte de los que tienen presencia del sistema natural correspondiente.

5.1. PRODUCTIVIDAD

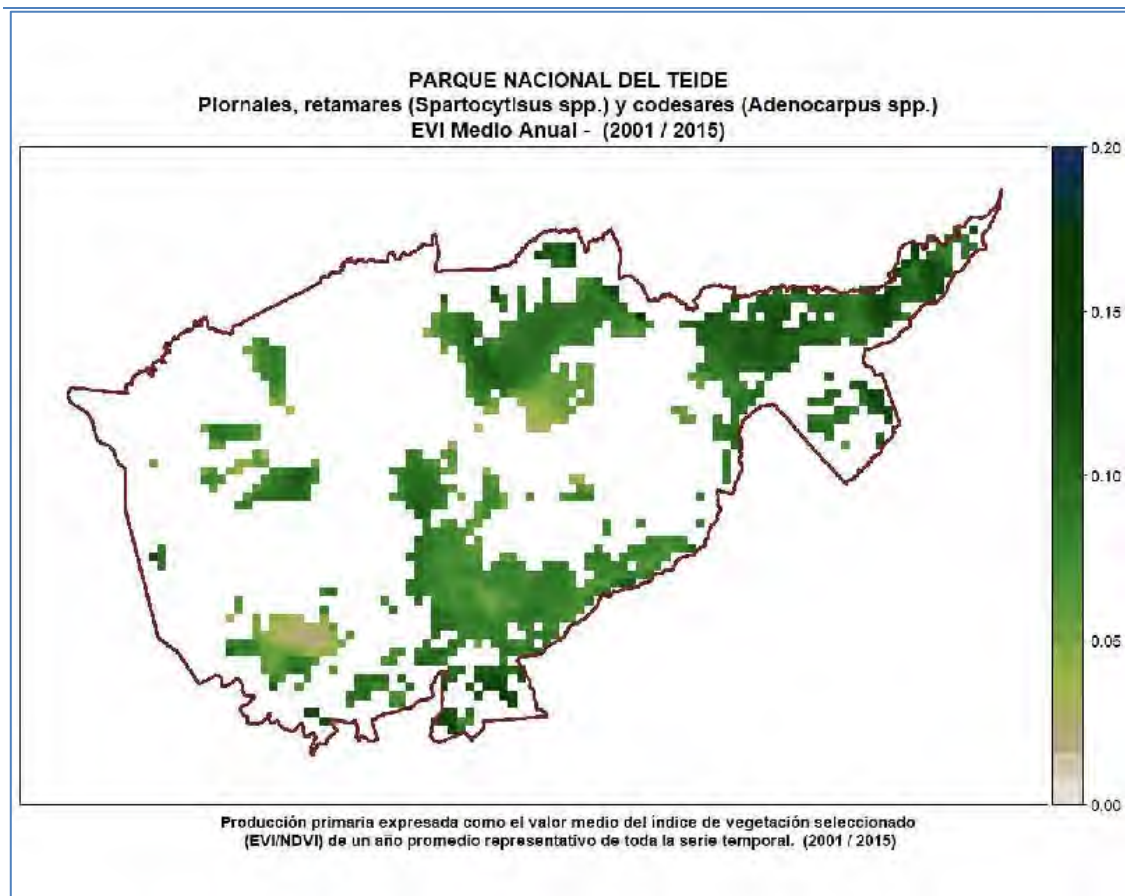
DESCRIPCIÓN

Productividad. Producción Primaria: Producción primaria expresada como el valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio representativo de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos da una idea del vigor de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores altos implican la existencia de vegetación con actividad durante más meses.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.2. ESTACIONALIDAD

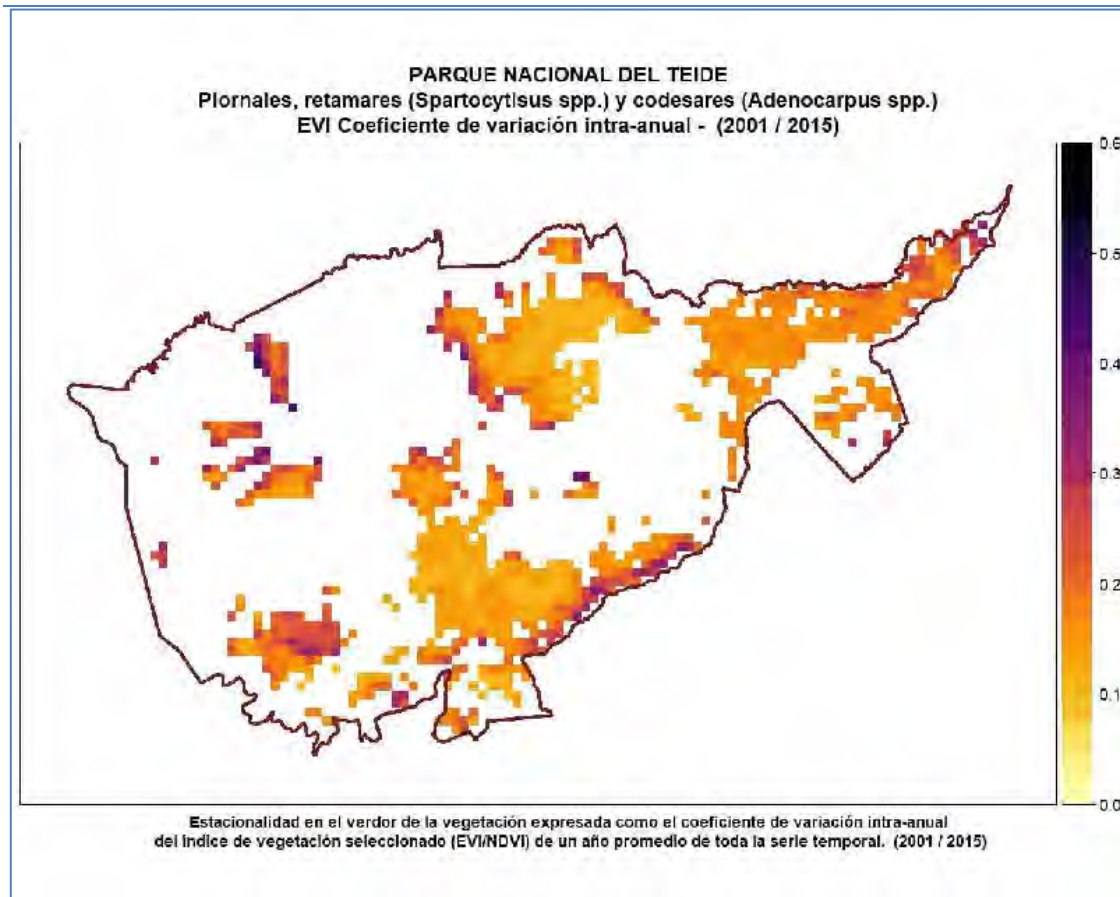
DESCRIPCIÓN

Estacionalidad en el verdor de la vegetación expresada como el coeficiente de variación intra-anual del índice de vegetación seleccionado (EVI/NDVI) de un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Nos da una idea de lo que varía la actividad de la vegetación en el año promedio de la serie temporal. Valores bajos implican vegetación permanente y estable o muy poca vegetación. Valores altos indican vegetación más dependiente de las estaciones.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.

5.3. FENOLOGÍA

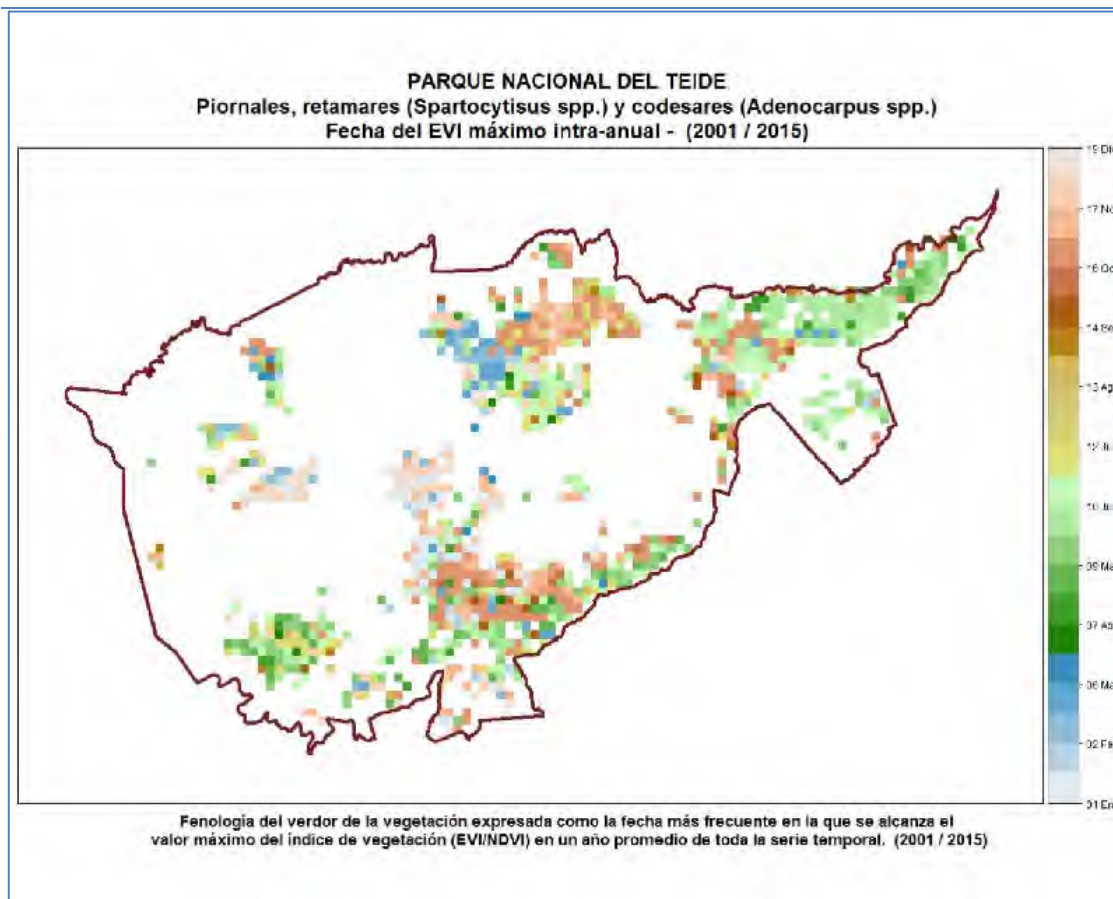
DESCRIPCIÓN

Fenología. Fecha del máximo intra-anual del verdor de la vegetación: Fenología del verdor de la vegetación expresada como la fecha en la que se alcanza el valor máximo del índice de vegetación (EVI/NDVI) en un año promedio de toda la serie temporal.

SIGNIFICADO

Sobre la serie temporal, nos indica en qué momento del año es más frecuente tener el máximo de verdor.

REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PARQUE NACIONAL



Leyenda ajustada a los valores del Parque Nacional.