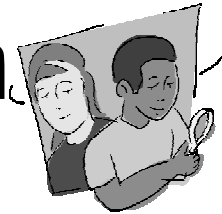


P1: Cartas Indicadoras de la Foliación



Objetivos del Protocolo

Reconocer patrones de foliación de plantas y paisajes, a escala regional

Visión General

Esta actividad prepara a los estudiantes para reconocer cómo son las yemas y el desarrollo de la foliación desde la aparición de las yemas. Los alumnos tomarán fotografías del crecimiento de las plantas, empezando por la aparición de las yemas, la cobertura de arbustos, de hierba, y del paisaje, en una perspectiva regional.

Objetivos Didácticos

Los alumnos reconocerán la progresión en el tiempo de la foliación en las yemas de los arbustos, de la hierba y en el paisaje, a una escala espacial regional.

Conceptos de Ciencias

Ciencias de la Tierra y del Espacio

Las estaciones son la consecuencia de las variaciones de la radiación solar, producidas por la inclinación del eje de rotación de la Tierra.

Ciencias Físicas

El sol es una fuente principal de energía que provoca variaciones en la superficie de la Tierra.

Ciencias de la Vida

La Tierra posee muchos entornos diferentes que mantienen combinaciones diversas de organismos.

Las funciones de los organismos se relacionan con su entorno.

Los organismos cambian el entorno en el que viven.

Las plantas y los animales tienen ciclos de vida. Todos los organismos deben ser capaces de obtener y usar los recursos de un ambiente en cambio constante. Todos los habitantes junto con los factores con los que interactúan constituyen un ecosistema. Los organismos se pueden clasificar

por las funciones que realizan en el ecosistema.

La luz del sol es la principal fuente de energía para los ecosistemas.

El número de animales, plantas y microorganismos que un ecosistema puede mantener depende de los recursos disponibles.

La población de un ecosistema está limitada por sus recursos.

La energía para la vida procede principalmente del sol.

Los sistemas vivos precisan de un continuo aporte de energía para mantener sus procesos químicos y físicos. La interacción de los organismos en un ecosistema ha evolucionado a lo largo del tiempo

Capacidades de Investigación Científica

Observar patrones a diferentes escalas

Clasificar las observaciones

Usar adecuadamente herramientas y técnicas.

Tiempo

Una clase

Nivel

Todos

Materiales y Herramientas

Indicadores de la foliación

Cuaderno de Ciencias del Estudiante GLOBE

Preparación

Ninguno

Requisitos previos

Ninguno

Antecedentes

Esta actividad ayudará a los estudiantes a saber qué deben buscar cuando empiecen las observaciones del Protocolo de Foliación, que proporcionará las bases para la verificación de las imágenes recibidas por teledetección. También ayudará a los estudiantes a apreciar la variedad de escalas espaciales en las que ocurre la foliación. Para ayudar a preparar a los estudiantes para el *Protocolo de Foliación*, se proporcionan fotografías de foliación y del desarrollo de las hojas. Al utilizar los Identificadores de Foliación, podrán reconocer patrones de foliación en las yemas, los arbustos, la hierba y el paisaje, a escala regional (identificados por teledetección).

La escala espacial se refiere a las gradaciones del tamaño del área (desde un centímetro cuadrado a un kilómetro cuadrado) objeto de estudio. Cada escala sirve de base para la siguiente, como se puede ver en la siguiente tabla.

Árboles/Arbustos	Hierba
Yema	Brizna de Hierba
Rama	
Árbol/ Arbusto	Césped
Comunidad	Pradera de Hierba
Región	Región

Se pueden observar patrones únicos de foliación en cada escala, y estos patrones están muy relacionados. Las yemas (estructuras pequeñas y resistentes que protegen y contienen hojas en miniatura, que se forman cada año en los árboles y en otras muchas plantas en preparación para la siguiente estación de desarrollo), aunque parezcan pequeñas e insignificantes, llegan a ser muy importantes desde una perspectiva global relacionada con la foliación a medida que la escala espacial aumenta hasta hacerse regional. Las regiones se componen de unidades de paisaje. El paisaje de grupos de árboles y arbustos, y de praderas de hierba. A escala del paisaje, las migraciones de aves acuáticas, pájaros, mamíferos y distintos tipos de fauna están relacionados con los patrones de la foliación. Esto es importante para la ecología de estos organismos porque indica la disponibilidad de las condiciones favorables para proporcionar comida y cobijo a estos animales migratorios. A escala regional, los

científicos utilizan imágenes por satélite para observar la foliación y para realizar mapas de verdor, que se usan como indicadores de peligro de incendio en las áreas de sabana de Australia, África y los Estados Unidos. Áreas de gran verdor no representan un gran peligro de incendio arrasador, mientras que áreas de menos verdor resultan un gran peligro de incendios.

Qué Hacer y Cómo Hacerlo

Preparación

- Para entender como piensan los estudiantes, antes de esta actividad, preguntarles qué es una yema, y por qué piensan ellos que son importantes en la foliación.
- Preguntarles por qué piensan ellos que es importante observar la foliación.
- Preguntarles en que otra escala especial ocurre la foliación además de a nivel de yemas, y por qué creen ellos que son importantes las diversas escalas.
- Preguntarles que factores podrían ser importantes en el inicio de la foliación (temperaturas templadas, aumento de humedad del suelo, etc.) y por qué lo creen.

Exploración

- Si no hay suficientes juegos de cartas indicadoras de foliación, para que cada estudiante pueda tener uno, que formen grupos.
- Repartir un juego de cartas por cada grupo
 - Pedir a cada grupo que ordene de forma coherente las cartas, para que vean la progresión de la foliación en el tiempo (desde el principio hasta la madurez de la hoja) y a diferentes escalas espaciales: yemas, arbustos/árboles, hierba, paisaje, región (por teledetección). Que estén preparados para detallar lo que han realizado..

Generalidades

- Pedir a los alumnos que compartan lo que han hecho y el por qué.
- Preguntarles qué es lo que entienden por escala espacial.
- Pedirles que debatan la importancia de las observaciones en la escala más pequeña, ej. A nivel de yemas o brizna de hierba.

Evaluación

1. Cuaderno de Ciencias del Estudiante GLOBE

Que los estudiantes anoten o dibujen en sus cuadernos:

- Qué es una yema y por qué creen que se forman.
- Por qué es importante observar y registrar la foliación.
- A qué escala se produce la foliación y cuál es la importancia de las diferentes escalas.
- Que cada estudiante pronostique la fecha en la que ocurrirá la foliación en su sitio de estudio del centro escolar, y explique el por qué el /ella eligió esa fecha (¿está basada en factores ambientales, que provocan la foliación?)

2. Que los estudiantes ordenen los indicadores de la foliación en el tiempo (desde el principio a la madurez de la hoja) y a diferentes escalas espaciales: yemas, arbustos, hierba, paisaje y a escala regional (por teledetección)

Los juegos de indicadores con ejemplos de escalas espaciales diferentes se muestran en las siguientes figuras.

Ejemplos de Escala de Yemas

Álamo:

Cartas: A
" B
" C
" D
" E

(fotografías con dibujos de contornos)

Abedul:

Cartas : A
" B
" C

(fotografías con dibujos de contornos)

Sauce:

Cartas A
" B
" C
" D

(fotografías con dibujos de contornos)

Ejemplos a escala de hierba:

Cartas A
" B
" C

(fotografías y dibujo de contornos)

Ejemplos a escala de arbustos:

Cartas A
" B
" C

(fotografías y dibujos de contornos)

Ejemplos a escala de paisaje:

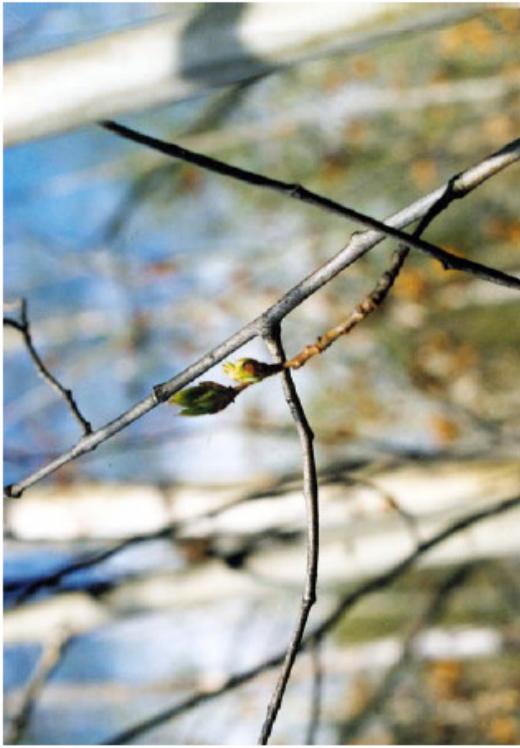
Cartas A
" B
" C
" D

(fotografías y dibujos de contornos)

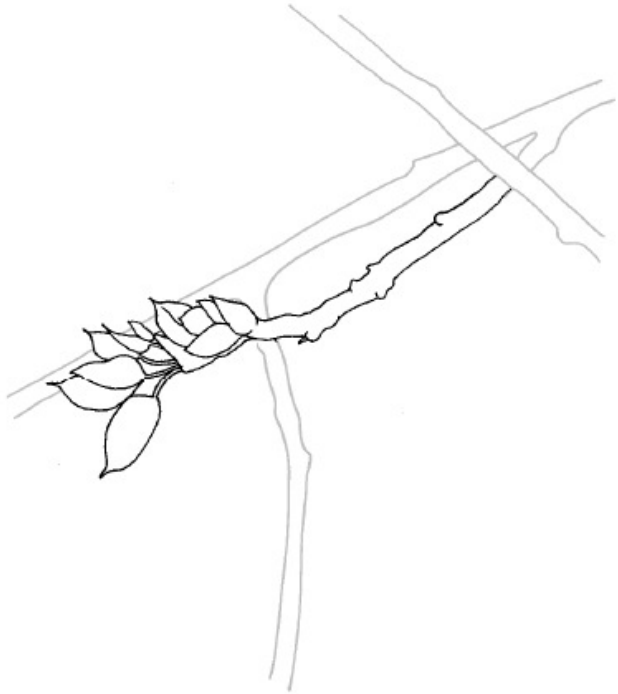
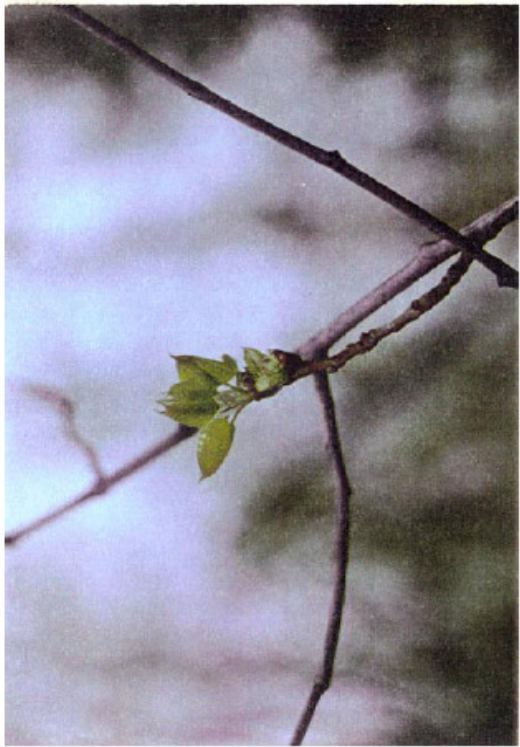
Ejemplos a escala regional:

Cartas A
" B
" C
" D
" E

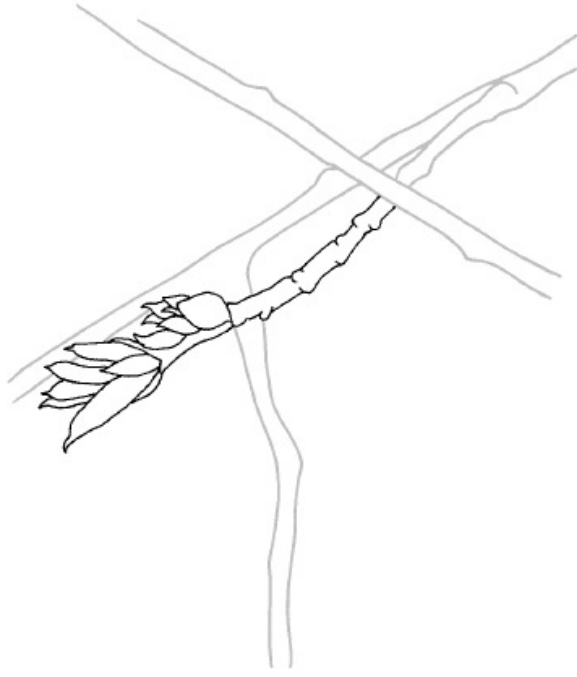
ÁLAMO B



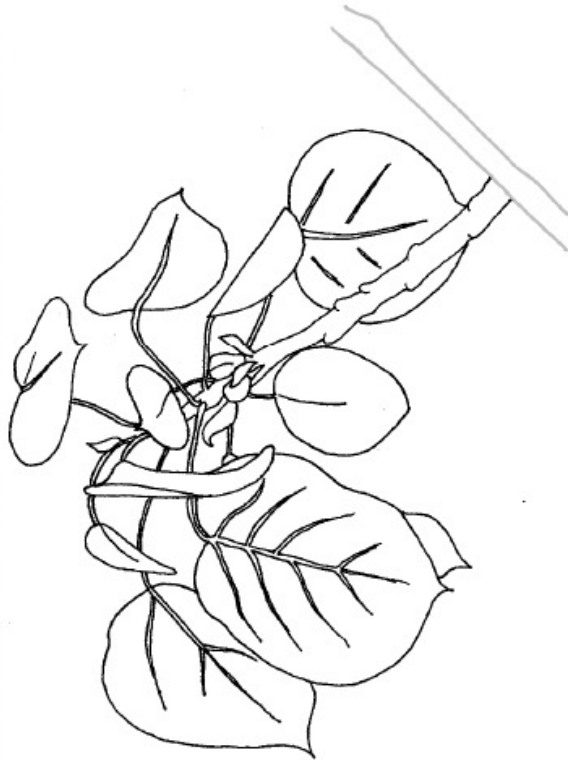
ÁLAMO A



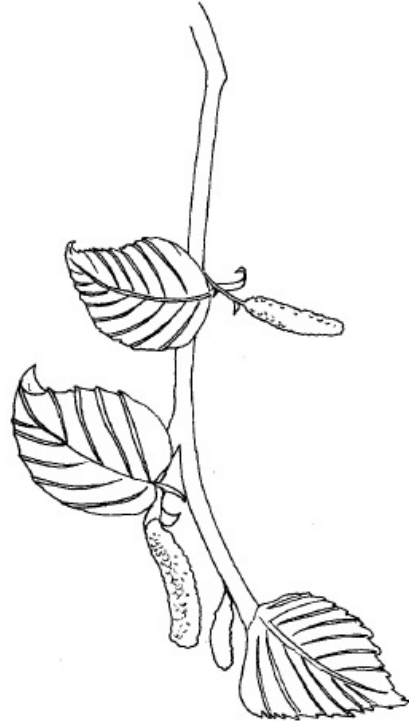
ÁLAMO D



ÁLAMO C



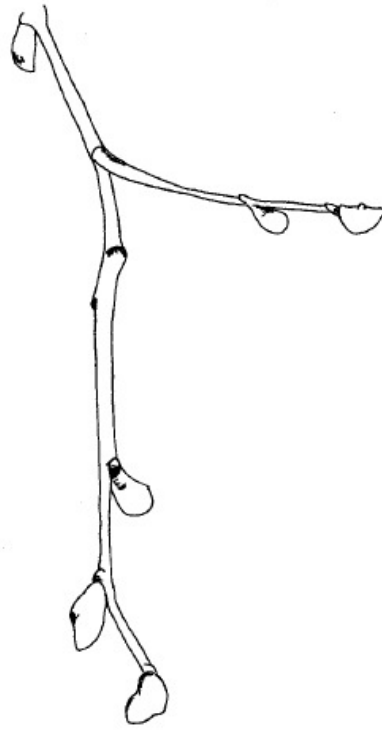
ABEDUL A



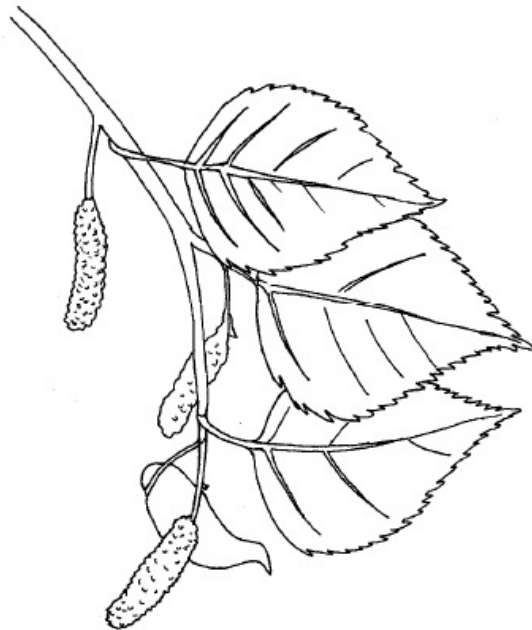
ÁLAMO E



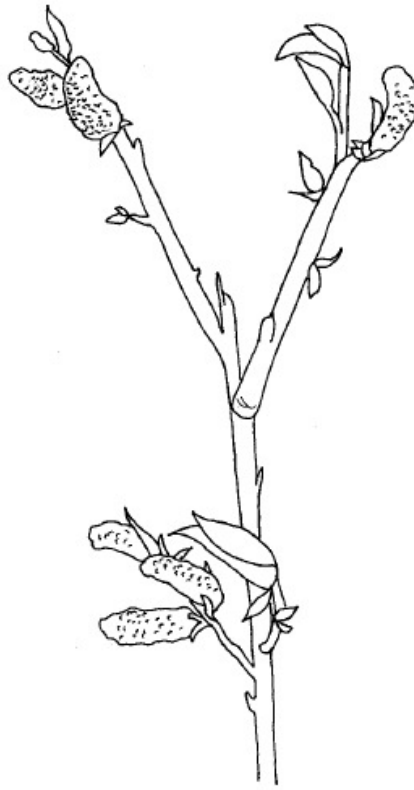
ABEDUL C



ABEDUL B



SAUCE B



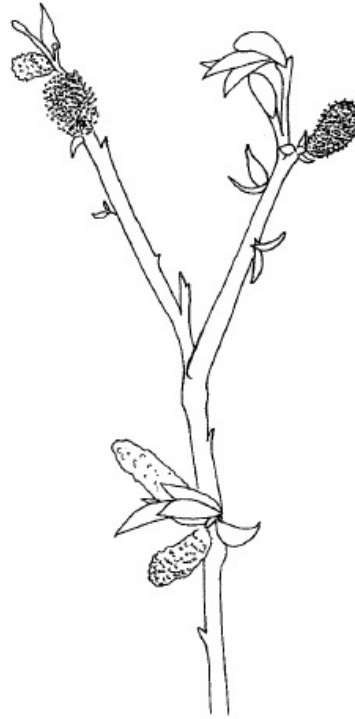
SAUCE A



SAUCE D



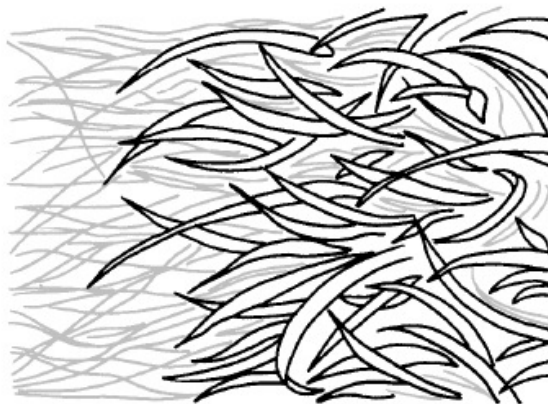
SAUCE C



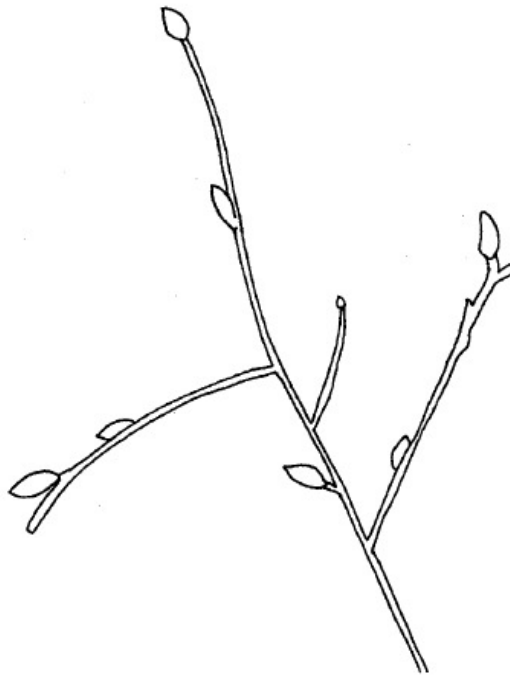
ESCALA DE HIERBA B



ESCALA DE HIERBA A



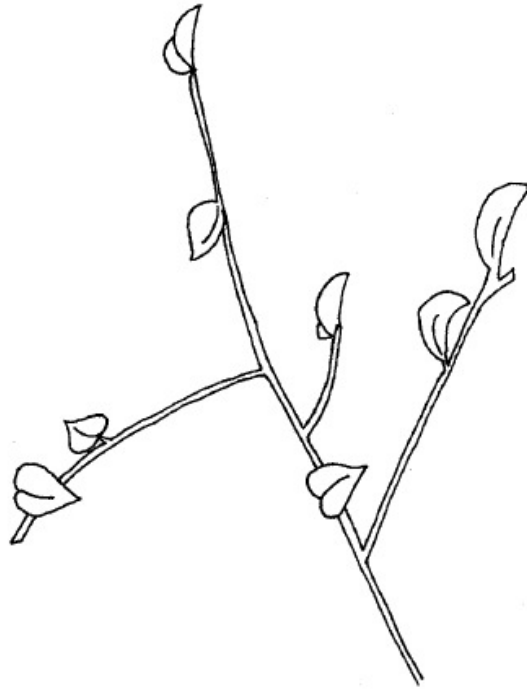
ESCALA DE ARBUSTOS A



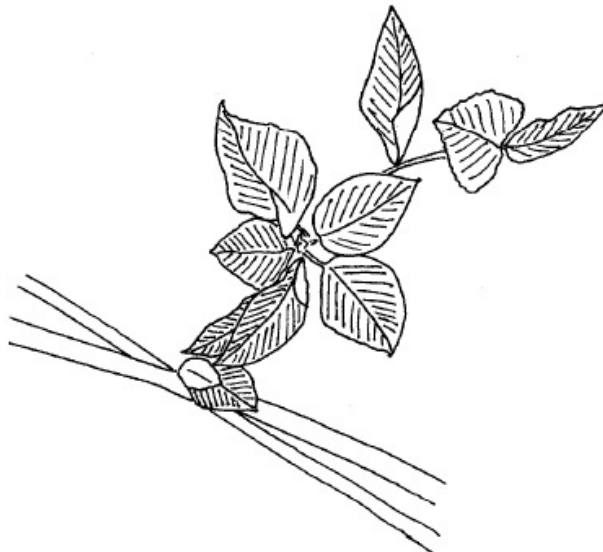
ESCALA DE HIERBA C



ESCALA DE ARBUSTOS C



ESCALA DE ARBUSTOS B



PAISAJE B



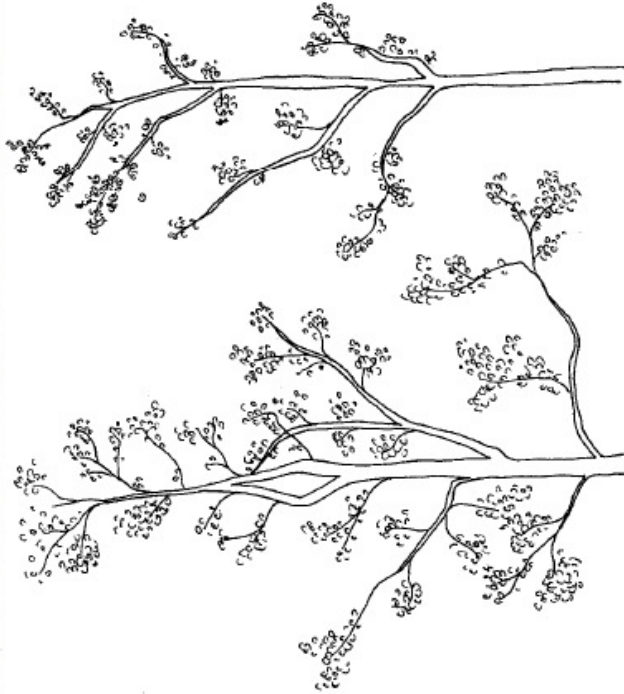
PAISAJE A



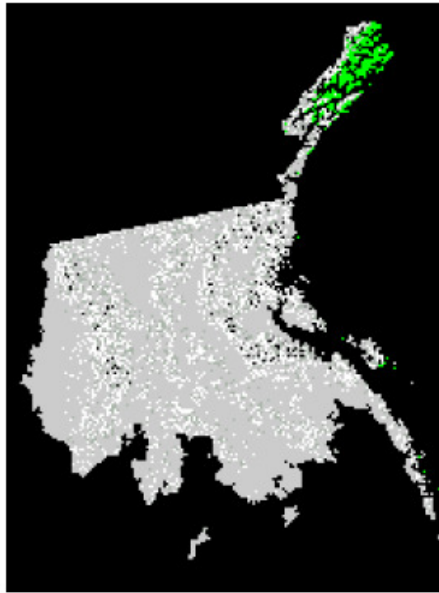
PAISAJE D



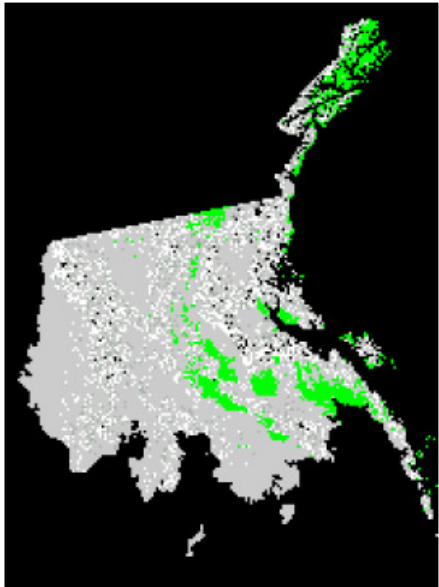
PAISAJE C



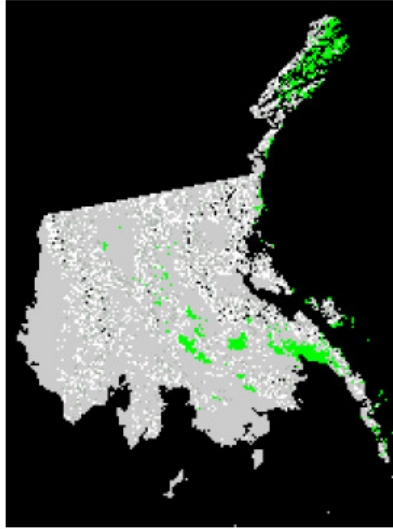
ESCALA REGIONAL B



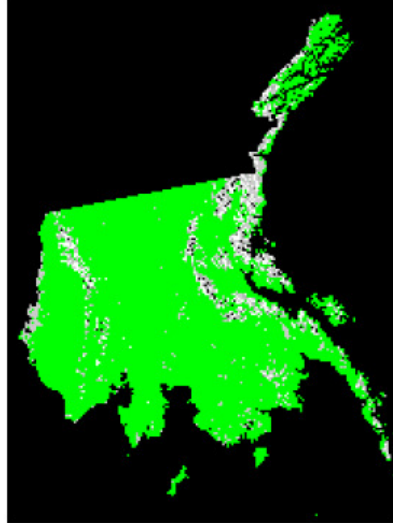
ESCALA REGIONAL A



ESCALA REGIONAL D



ESCALA REGIONAL C



ESCALA REGIONAL E

