

## Nota a los maestros:

Esta presentación fue diseñada para cumplir con los requisitos de los “Sunshine State Standards” para los estudiantes de cuarto y quinto grado y para enseñarles a los estudiantes del sur de la florida acerca de los everglades—o las zonas pantanosas. La presentación puede ser útil para estudiantes y maestros que viven fuera del sur de la florida como un estudio de ecosistemas y los factores que los sostienen. El programa será mejor apreciado en un lugar callado y oscuro que tenga una pantalla con proyector. El programa dura aproximadamente 40 minutos (esto puede ser ajustado por el maestro). Si se lee la información en cada ficha, favor de seguir los consejos marcados en color amarillo. Si tiene algún comentario que pueda ayudar a mejorar esta presentación, favor de regresar a la pagina principal donde encontrara la casilla apropiada. Gracias por su interés.

Comience con la pantalla en blanco y prepare a los estudiantes para la presentación, “Foreverglades.”

### Ficha 1

Para abrir, díales a los estudiantes para quien trabaja y representa. Después, pregúntele que es lo que piensan al escuchar la palabra “everglades.” Que es lo primero que les viene en mente? Todas esas son buenas ideas; ahora vamos a ver lo que otra gente piensa...

### Ficha 2

Mosquitos—A veces se encuentran en grandes cantidades en distintos sectores del parque.

### Ficha 3

Bosque de manglares—estos árboles se encuentran en aguas salobres. Más de la mitad de los everglades se encuentran en el habitat de aguas saladas. Esto árboles se encuentran en la bahía de la florida y el área de las 10,000 islas. Existen varios habitats en el parque nacional de los everglades.

Puede visitar la guía virtual “hydroscape” en nuestra página principal de Internet para aprender más acerca de las distintas especies de cada zona del parque.

### Ficha 4

Mientras que el agua fresca corre por el parque, se drena en los ríos y estos se drenan en el golfo de México y la bahía de la florida. Note en las fotos de arriba a la derecha que los manglares bordean los ríos y que el “sawgrass” es la planta dominante. Las fotos de abajo a la derecha enseñan los pantanos del “sawgrass.” Has escuchado que a los everglades le llamen el río de hierba?

#### Ficha 5

Lagartos—Sin duda unas de las criaturas mas asociadas con los everglades. Se ven muchos lagartos en el hábitat de agua fresca de este parque. Las panteras, sin embargo, son difíciles de mirar. En que hábitat seria mas apropiado encontrar una pantera? Donde prefieren vivir ellas?

#### Ficha 6

El hábitat de bosques de pino (“pineland”). Definitivamente hay un lugar preferido para las panteras y los mamíferos que ellas comen. Este es el hábitat más alto y seco del parque, con las excepciones de unas islas de árboles. Por esto, las panteras y los pinos se encuentran en este lugar.

#### Ficha 7

Las islas de árboles son otro hábitat en el parque. Estas islas se encuentran en el pantano de aguas frescas. Estas islas tienen árboles enormes que sirven como vivienda y lugar de descanso para muchos animales. Seres humanos incluso vivían en estas islas hace mucho tiempo. Las islas de árboles forman un oasis de sombra y un ambiente húmedo durante la temporada seca.

#### Ficha 8

Pájaros—La gran garza azul, el EGRET, la garza con espalda verde. Gente de toda parte del mundo vienen a los everglades durante el invierno para apreciar los pájaros. Los everglades es un lugar importante para estas aves.

#### Ficha 9

El hábitat de los pantanos y domos de ciprés es un lugar excelente para explorar. Los domos tienen una atmósfera mágica y llena de vida. Miran todas las plantas aéreas que crecen en los árboles de ciprés. Ahora, que piensan ustedes que es la parte mas importante de los everglades?

#### Ficha 10

El diagrama de la importancia del agua. Todos recibimos el agua de la misma fuente que llena las bahías y los océanos—LA LLUVIA! De 50 a 60 pulgadas de lluvia caen por año...la lluvia viene y ayuda a crecer las plantas. Los insectos después comen el néctar de las plantas para coger energía. Después, animales pequeños se comen los insectos y finalmente los animales más grandes se comen a los más pequeños. El agua ayuda a que todo esto ocurra. Que pasaría si los everglades no recibirían las 50 a 60 pulgadas de agua anuales?

## Ficha 11

Lluvia, animales, plantas, seres humanos—esta es otra foto que enseña el uso del agua. Todas las especies necesitamos el agua...no solo las plantas.

## Ficha 12

Quien necesita el agua y para que la utilizan en el sur de la florida? Para que necesita el agua un pescador? Ellos viven en el sur de la florida y necesitan ganar dinero, pero para que necesitan el agua?

Los estudiantes dirán que para los peces o para poder ponerlos en agua después de ser pescados...posiblemente habrá que ayudarles a contestar la pregunta.

La vida salvaje de los everglades—para que necesitan el agua las plantas y los animales que viven en los everglades...para tomar, moverse, o vivir en ella.

Para que necesitan el agua los granjeros y rancheros? Ellos la usan para la cosecha y los animales. Al preguntarles a los estudiantes si hay muchos granjeros y rancheros en la florida, puede ser que digan que no...esperen a que vean las fotos de satélite para enseñarles las zonas de granjas.

Los residentes y visitantes del sur de la florida—para que usamos el agua? Los estudiantes responden bien a esta pregunta. El agua se utiliza para lavar ropa, limpiar los carros, bañarse, cocinar, y limpiar, pero también para divertirse. Alguna vez has estado en una piscina o visto una fuente? Y los cursos de golf...como mantienen la hierba tan verde?

Antes de hacer clic para ver la próxima ficha, “De donde creen que obtenemos el agua que usamos y donde se encuentra antes de salir de la llave?”

## Slide 13

Miami y las acuíferas...aquí esta Miami y la torre de agua. Ahora sigan las flechas de forma contraria. Hacemos un hueco en la tierra para crear un poso y poder bombear agua de las acuíferas. Que tipo de roca se encuentra en el sur de la florida? La piedra caliza tiene muchos huecos en la superficie y parece una esponja. El agua se acumula en esta esponja y la acumulación se llama acuífera. Si sacamos el agua de las acuíferas, como se vuelven a llenar? Al seguir las flechas de forma contraria, verán que donde hay agua en la superficie, esta se drenara en la tierra para volver a llenar las acuíferas. Como hay tanta agua en los everglades, de ahí se llena la mayor parte de las acuíferas.

## Ficha 14

De que es esta foto? Alguien sabe de geografía? Es una foto tomada de un satélite en el espacio. Si, es del sur de la florida. Enseñen el lago Okeechobee, Tamiami Trail, el parque nacional de los everglades, la escuela, el valle de los tiburones, etc....

Siga la trayectoria del agua desde el lago Okeechobee hasta el parque nacional de los everglades y pregúntele a los estudiantes que es lo que hacer correr el agua de esta forma...LA GRAVEDAD.

#### Ficha 15

Otra foto de satélite enfocada en la bahía de la florida. Enseñen la trayectoria del agua hacia la bahía de la florida y el golfo de México. Vuelvan a enseñar el valle de tiburones y el parque nacional de los everglades.

#### Ficha 16

Una foto de la tierra con el mapa y un diagrama de lado a lado. Señale y explique cada lado brevemente.

#### Ficha 17

Diagrama de la corriente de agua—Aquí hay otra manera de ver como el agua corre en el sur de la florida. Cuando se llena el lago Okeechobee durante la temporada de lluvia, se rebalse igual que un vaso lleno de agua. El lago Okeechobee se rebalsa en los everglades y esa agua después corre al golfo de México. Mientras que el agua viaja, una parte será evaporada y otra caerá para llenar las acuíferas.

#### Ficha 18

Ficha de preguntas. Pregúntele a los estudiantes que la lean y que enseñen con el pulgar si saben o no la respuesta.

#### Ficha 19

Artículos de periódicos—Estos son de los años 1987 y 1988 (antes que ustedes hayan nacido). La gente ya sospechaba que los everglades estaban en peligro y este problema continua hasta hoy. Los problemas empezaron en los años 60 y continúan hoy. Si leen los periódicos locales, encontraran artículos sobre el estado en que se encuentran los everglades.

#### Ficha 20

La ficha de la calidad, cantidad, tiempo, y distribución. Alguna vez han oído acerca de los everglades y el uso del agua usando estas cuatro palabras? Eso explicaremos ahora.

#### Ficha 21

La ficha de la distribución—primero explique la palabra, “distribución.” Pregúnteles si alguna vez han repartido papeles u otra cosa? Bueno, pues también podrían decir que han distribuido papeles.

Como es distribuida el agua? **Lea y pregunte a los alumnos.**

Esta el agua siendo distribuida de la misma manera que hace cien años? **Lea y pregunte a los alumnos.**

#### **Ficha 22**

La ficha del dragado—Un poco de historia de la florida. Entre los años 1870 y 1880 se anunciaban terrenos a la venta en el sur de la florida en periódicos de Nueva York, Pennsylvania, y New Jersey. La tierra fue descrita como la más productiva del mundo. Los granjeros tenían muchas dificultades para vivir: cultivando 10 acres casi no ganaban lo suficiente para vivir. Entonces cuando les dijeron que un acre en el sur de la florida les producía como 10 acres en la tierra que ellos cultivaban, decidieron venir a la florida. Ellos querían hacer el mismo trabajo y ganar mas dinero, para entonces poder vivir mucho mejor. Algunos de ellos compraron terrenos y cuando vinieron se desilusionaron. La tierra que habían comprado para cultivo estaba llena de agua. Se puede cosechar en una tierra inundada? Los granjeros estaban enojados y hablaron con los legisladores estatales. Se decidió hacer canales para drenar la tierra—esta es una foto de 1912 cuando se esta dragando un canal. La draga excavaba la piedra caliza y hacia un río hecho por el hombre.

#### **Ficha 23**

Mapa de los canales—Los canales están representados por líneas azules. Las personas sabían que el lago Okeechobee era el problema y lo tenían que drenar. Miren cuantos canales tenemos ahora—existen mas de mil millas de canales. Trabajan bien para lo que fueron diseñados, mantenernos secos. Si no fueran por estos canales, muchas de nuestras casas se inundarían. Los canales mueven tanta agua que en un solo día arrojan 1.8 billones de galones de agua al golfo de México o el océano Atlántico. Esta cantidad solía drenarse del lago directamente a los everglades y de ahí a la bahía de la florida y el golfo de México.

#### **Ficha 24**

Compuertas—Alguna vez han visto algo como esto? Estas son estructuras para controlar el agua y funcionan como una puerta. Cuando ustedes no quieren que alguien entre a sus casas, cierran sus puertas...y cuando quieren que entren, las abren. De la misma manera funcionan las compuertas...al abrir y cerrarlas se puede controlar el fluir del agua.

#### **Ficha 25**

Estación de bombeo—esta estructura puede apresurar el agua o hacerla mover en dirección contraria. Estas estaciones pueden bombear miles de galones de agua por minuto en cualquier dirección.

**Antes de ir a la próxima ficha, pregúnteles a los estudiantes si ellos creen que ha habido cambios en los últimos cien años del sur de la florida.**

## Ficha 26

Mapas de terreno de los años 1900 y 1995—Miremos el mapa del año 1900 y veamos como era el sur de la florida. Enseñen el pantano con el “sawgrass,” los “pine rocklands,” y el bosque de “pond apple” debajo del lago Okeechobee. Algunos de estos árboles tenían bases de 15 pies de ancho. Ven árboles de este tamaño hoy en día?

Ahora miren el mapa de 1995. Observen cuanto a cambiando en solo 95 años. Las zonas pantanosas y los bosques se han disminuidos y algunos han desaparecido. Pero miren las zonas amarillas; estas representan la población: las calles, casas, y centros comerciales. Esta zona se ha desarrollado gracias a los canales. Miren el mapa de 1900 para entender la manera en que los seres humanos han impactado la naturaleza en el sur de la florida.

Señalen el punto amarillo que representa Miami... la ciudad tenia menos de 5000 habitantes en 1900 y hoy tiene 3.5 millones.

## Ficha 27

El canal C-111 con su dique—Esta es una foto de un canal y al lado tiene un dique. El atracadero esta hecho de piedra caliza que no deja el agua pasar (mide de 10-15 pies de altura). Note los huecos en la pared; estos son creados para dejar pasar un poco de agua. Al otro lado se encuentra parque nacional de los everglades y el pantano Taylor.

## Ficha 28

El canal C-111 sin dique—como los huecos no fueron suficientes, toda la pared fue removida.

## Ficha 29

Otra vista del canal C-111—En esta foto se puede apreciar como el agua corre hacia los everglades. Hace 100 años, esta agua corría desde el lago Okeechobee pero ahora tenemos que aceptar que empieza aquí, a 80 millas al sur del lago.

## Ficha 30

El momento preciso y la cantidad—definan la palabra “cantidad”—Pregunten cual es la cantidad de lápices sobre sus pupitres? Que tipo de respuesta me pueden dar? Números. Existen distintas temporadas y niveles de agua en los everglades? Pregunten que muestren con los dedos la cantidad de estaciones que hay en los everglades y pregunten cuales son estas estaciones. Cuando debemos dejar ir el agua? Debemos hacerlo cuando el tiempo este seco? Cuanta agua debemos dejar ir a los everglades? Debemos mantenerlo siempre a la misma profundidad y cual es la profundidad adecuada?

Todas esas preguntas se hacen las personas que manejan el funcionamiento del agua en el sur de la florida.

#### **Ficha 31**

Pantano de “sawgrass” en temporada lluviosa—Aquí hay una foto del pantano de “sawgrass” durante el tiempo de lluvia. Noten toda el agua en el ambiente.

#### **Ficha 32**

Pantanos de “sawgrass” en temporada seca-- Aquí hay una foto del pantano de “sawgrass” durante la temporada seca. Ven agua en la foto? Noten el instrumento en el centro, esto es un monitor de calidad para el agua. El mide lo que contiene el agua...ven algo de agua para poder medir? No? Es esto algo bueno...y si les digo que esto es normal?

#### **Ficha 33**

Pantanos de “sawgrass” en temporada seca—Aquí hay otra foto en la temporada seca. Noten los charcos de agua. Esta resequedad es importante para algunos animales del parque.

#### **Ficha 34**

Diagramas de temporadas húmedas y secas—Este diagrama enseña los diferentes niveles de agua entre las dos temporadas. Miren la altura del agua durante la temporada lluviosa. Toda esta lluvia causa que el lago Okeechobee se rebalse. Durante la temporada seca, la lluvia para y el lago deja de rebalsarse; el nivel del agua de los everglades entonces baja. El agua empieza a almacenarse en huecos de hasta 4 pies de profundidad creados por un animal. Saben que animal excava los huecos?

#### **Ficha 35**

Foto y diagrama de los huecos de lagarto—el lagarto usa su cola y trompa para remover la tierra y la piedra caliza. Estos huecos son muy importantes porque cuando el nivel del agua baja, solamente los peces que nadaron hacia estos huecos sobreviven.

#### **Ficha 36**

Diagrama de los huecos de lagarto—El hueco de lagarto es un lugar de mucha actividad durante la temporada seca ya que muchos animales buscan el agua ahí acumulada durante este periodo. Los peces viven ahí, y los pájaros se comen a esos peces. Las ranas, tortugas, y culebras necesitan la humedad y entonces viven alrededor de los huecos. Las plantas también viven alrededor de los huecos. Y por supuesto, los lagartos pueden comerse a todas estas criaturas cuando sientan hambre.

### Ficha 37

Las islas de árboles en el pantano—Este es otro hábitat que requiere un nivel de agua específico. La superficie de estas islas está por encima del nivel de agua durante la temporada lluviosa en años normales. En estas islas se encuentran árboles como el “Gumbo Limbo,” “Lysilloma,” y palmeras.

### Ficha 38

“Palmy hammock”—El problema es que cuando estas islas son inundadas por largo periodo de tiempo, estos árboles mueren y las plantas “hammock” cambian.

### Ficha 39

Colección de plantas “hammock”—Estas islas de arboles vienen de todo tipo. Estas fotos demuestran que pueden ser tan pequeñas como un jardín y tan grandes como 10 campos de fútbol americano. Pero el nivel de agua es importante.

### Ficha 40

Dentro de un “hammock”—Así se debe ver un “hammock” saludable. Dentro de ellos se encuentran grandes arboles tropicales y el suelo esta cubierto de plantas y café salvaje. Otra especie muy especial también vive en los “hammocks:” el caracol de árbol o caracol “Liguus.” Después tendrán la oportunidad de apreciar las lindas conchas de este caracol. Pero las tribus Calusa y Miccosukee solían vivir en estas islas, acompañados por panteras, venados, mapaches, y osos que descansan en estas islas mientras cruzan el pantano.

### Ficha 41

Alguien conoce el nombre de esta ave? Se llama un “woodstork” y es un pájaro en peligro de extinción. Saquen **la calavera del “woodstork” o dibujen una.** Este pájaro tiene pelo en su pico! Por que necesitará este pelo? Les ayudan a sentir igual que los bigotes de un gato. El pájaro también tiene las patas rosadas! Cual es la razón de este color? Demuestren esto mientras lo describen: el pájaro pone el pico en el agua, mueve una pata sobre el piso para atraer a los peces y sube el otro y lo mueve para que lo rosado parezca una lombriz. Al tratar de atacar la lombriz, el pez puede tocar uno de los pelos sensitivos del pájaro; al hacer contacto, el pico lo atrapa rápidamente. El pájaro tiene los reflejos bien rápidos. Intentemos lo siguiente: Todos vean hacia mí sin parpadear...ahora parpadeen! El “woodstork” puede cerrar el pico más rápido de lo que ustedes pueden parpadear; los reflejos del pájaro son los más rápidos de cualquier animal con columna vertebral.

Los “woodstorks” necesitan 3.5 libras de pescados cuando tiene cría. Como estos pescados son del tamaño de una papita frita de McDonald’s, necesitan el equivalente de 6 ordenes gigantes de papitas. Ahora, si yo fuera a distribuir esta cantidad en sus escuelas, preferirían recogerlas del patio entero o de un solo salón? El segundo caso es mucho más fácil. Este ejemplo es parecido a los everglades durante las temporadas secas y lluviosas. Durante las lluviosas, los peces están distribuidos por todo los everglades y se les hace bien difícil a los



“woodstorks” cazar su comida. Pero durante la temporada seca, los peces están acumulados en los huecos de lagartos y los “woodstorks” los encuentran fácilmente. Que sucede si el woodstork no consigue las 3.5 libras de pescado? Bueno, las crías pudieran morir de hambre; entonces, la población de los “woodstork” será la misma o decaería. Esto ha sucedido en el pasado ya que los seres humanos han introducido demasiada agua en los everglades durante la temporada seca.

#### Ficha 42

El caracol de árbol y sus huevos—Alguien conoce el nombre de estos caracoles? En la próxima ficha, conocerán al caracol “manzana.” Estos son los huevos de estos caracoles. Ellos viven en el hábitat pantanos y de ciprés. Ellos dejan sus huevos más arriba del nivel del agua. Que sucedería si el nivel del agua sube? Los huevos no se abrirán, correcto? Pero que importa si el numero de estos caracoles baja? Ellos son comidos por lagartos, pájaros, y peces. Pero ellos pueden comer otras cosas también.

#### Ficha 43

El pájaro “Snail Kite”—Alguien conoce a este pájaro? El “Snail Kite” es otro pájaro en peligro de extinción y a este pájaro le encanta comerse a los caracoles de manzana. Tiene un pico adaptado para comerlos. Imagínense que ustedes puedan comer su comida favorita por 50 años seguidos y de pronto esta comida desaparezca. Que va a pasar con ustedes? Tal vez tengan problemas e incluso mueran porque sus cuerpos están acostumbrados a esta comida y no puedan digerir ninguna otra.

#### Ficha 44

Calidad—Que significa esa palabra? Alguna vez han tenido que hacer un trabajo de calidad? Que tipo de trabajo es este? Un trabajo correcto. Entonces cuando nosotros hablamos de calidad de agua nos preguntamos:

Que tan buena es el agua?  
Cuan pura es el agua?  
Que tan limpia es el agua?  
Que hay en el agua?

Este es el mayor enfoque del “Florida Coastal Everglades Long Term Ecological Research program.

Pero porque es tan importante saber lo que esta en el agua? Que puede existir que nos ayude o nos dañe? La polución!

#### Ficha 45

Que necesitan para crecer? Ayúdenles si lo necesitan...pudieran decir proteínas o vitaminas entre otras cosas. Comida nutritiva: note que la raíz de las palabras nutrientes y nutrición son las mismas. Nosotros comemos comida nutritiva para nutrarnos y nuestros cuerpos

necesitan agua. Que necesitan las plantas y los organismos microscópicos de los everglades para crecer? Ellos también necesitan nutrientes y agua. Cuantas personas tienen jardines o plantas? Que le dan a las plantas? Se les pone agua! Y a veces también se les agrega fertilizantes... estos son los nutrientes que las plantas necesitan. Nunca se ven a las plantas comerse una manzana, pero el árbol de manzana recoge nutrientes de la tierra y los guarda en las manzanas.

#### Ficha 46

Allí está el detalle! Las plantas y las algas de los everglades necesitan pocos nutrientes. Alguna vez han oído que demasiado de algo bueno puede ser malo? Bueno, pues muchos nutrientes en los everglades también pueden ser malos. Si hay muchos nutrientes en los everglades, las plantas normales como el “sawgrass” serán sobrepasadas por plantas como las “cattails” que crecen muy juntas, haciendo imposible que los peces naden fácilmente y que los pájaros los cacen. Entonces, si el nivel de los nutrientes cambia, las plantas y la capacidad de sobrevivir de los animales son afectadas.

#### Ficha 47

Dos de los principales nutrientes son nitrógeno y fósforo. Científicos en el Florida Coastal Everglades Long Term Ecological Research program estudian el ciclo de estos minerales en los everglades.

#### Ficha 48

El ciclo de nitrógeno—Han estudiado el ciclo del agua? Saben que el agua circula continuamente. Bueno, los nutrientes son igual que el agua ya que también tienen un ciclo. Pero los humanos a veces interrumpen el ciclo natural agregándole más nitrógeno.

#### Ficha 49

Agricultura—Granjeros (al igual que ustedes) quieren que las cosechas crezcan y produzcan. Entonces les agregan fertilizantes (nutrientes) a las plantas. Ahora noten el agua que sale por las llaves... se mira como agua buena? NO, pero es un agua que a sido extraída de un campo de caña de azúcar. El agua de los everglades debe tener un nivel de 7 partes por millón (ppm) de fósforo. Algunas veces el agua que viene de los cañaverales tiene un nivel de 200 ppm. El agua de las fincas entra a los canales y parte de esa agua rica en nutrientes llega a los everglades y ayuda a que las plantas “cattails” crezcan rápidamente y cambie la ecología del parque.

#### Ficha 50

Foto de satélite. [Hagan clic al hablar acerca del agua rica en nutrientes que entra a los everglades de las fincas.](#)

#### Ficha 51

El mapa “hydroscape” enseña las estaciones de monitoreo del Long Term Ecological Research program. Los puntos son sitios de estudio en el “Florida Coastal Everglades” donde hay estaciones de monitoreo permanentes. Miremos a estos puntos...

#### Ficha 52

El pantano Taylor.

#### Ficha 53

El pantano “Shark River”

#### Ficha 54

El río de los manglares.

#### Ficha 55

El río de los manglares.

#### Ficha 56

Comiencen la conclusión—si observamos la calidad, cantidad, el momento preciso y la distribución de agua en el sur de la florida y los seres humanos hacen lo correcto, escenas como estas permanecerán para las generación futuras. El pantano de “sawgrass.”

#### Ficha 57

Los “pinelands” se mantendran saludables y las panteras podrán vivir en su hábitat preferido.

#### Ficha 58

Los pantanos del ciprés podrán estar lo suficientemente húmedos y serán lugares gratos para las personas que los exploren.

#### Ficha 59

Mientras que las personas exploren, podrán apreciar la naturaleza...mientras que la calidad del agua permanezca normal, el crecimiento de las plantas y las flores continuara.

## Ficha 60

Y en las zonas marinas, los pelícanos podrán hacer sus espectaculares caídas al agua para pescar su comida.

## Ficha 61

Los lagartos permanecerán saludables porque habrá suficientes peces alrededor para comer o alimentar a los otros animales que los lagartos se comen. Y con suerte, podrás ver a un lagarto pequeño arregostado sobre la cabeza de su madre.

Concluyan con un resumen y continúen con las otras actividades.