**Guion interno para el taller;**Nota: Posibilidad de llevar una tableta para visualización de **LAMINAS** y así ahorrar en dinero y en material, y en la tablet se puede hacer zoom, aunque las **LAMINAS** físicas también están bien porque las tenemos para otros talleres y asi prescindimos de tener una tablet. También se pueden complementar ambas opciones.  
  
**18:00-18:05** Empezamos puntualmente en la entrada de los huertos, damos la bienvenida a la gente,   
Explicamos un mínimo del espacio de los huertos de la Isla del colegio.  
 Es una cesión de un terreno por parte del ayuntamiento, que se esta gestionando a través de una asociación llamada PAUSAH y que esta compuesta por asociaciones de toda la ciudad, para la posibilidad de acceder a un huerto contactar con las asociaciones que figuran en el blog de PAUSAH. Decir que antiguamente este era un terreno que se inundaba y en el que había agricultura y fruticultura(Esto habría que comprobarlo no estoy seguro).

**18:05-18:10** Presentación del equipo, contar que hacemos a grandes rasgos en la asociación:  
regeneración del terreno en casas de San Galindo **LAMINA 0**

Investigación, formación y concienciación comentar la posibilidad de hacer donaciones conscientes para apoyar el proyecto, decir que le den me gusta a Fb. Pedir permiso para tomar fotos y/o video para compartirlo en RED.

**Dinamica**; Que levante la mano(una vez por cada cosa),  
-quien haya tenido experiencias o tenga conocimientos de agricultura .  
-quien haya estudiado de permacultura y otras formas de agricultura natural.  
-quien disponga de terrenos.

-quien tenga una verdadera inquietud por cultivar la tierra.  
-quien simplemente tenga preocupación por el medio ambiente  
  
**18:10-18:30** **LAMINA 1**

Empezamos con la lámina del pino y sus raíces explicando el nexo entre cielo y tierra. Si suprimimos las plantas nos queda Desierto y aire contaminado.

**Lo que está arriba esta abajo, todo está conectado**

***Conectamos con Agregados. Lamina 2***

**LAMINA 2**  **Agregados estructurales del suelo.** Evolución y componentes del suelo. Estructura y textura.

* Que es el suelo , definición, como ente vivo, como depósito de agua y amortiguador de la digestión
* De donde proviene el suelo, de la meteorización de la roca madre al ritmo terrestre, no al ritmo humano
* Componentes de los agregados a través de la lamina
* Hablar de porosidad textura y estructura
* La vida en el suelo, todo lo que hay aquí abajo y cómo funciona la micro biota que nutre las plantas. Clorofila y Hemoglobina.
* Ciclo de la materia orgánica

**Dinámica practica**: **Sacar un agregado y compararlo con un montón de tierra suelta labrada**

***Conectamos con la lamina 3 y 4***

**18,30, LAMINA 3 y 4: Destrucción del suelo. Del bosque al desierto**

Factores de destrucción del suelo. Esterilización del suelo relacionada con la alimentación y la enfermedad. Dominación del estomago y por ende el cerebro

* Nombrarlos todos los factores (están en el guion)
* Hacer hincapié en el tema del volteo del suelo de la agricultura convencional compactación, escorrentía, erosión y desertificación al suprimir la cubierta vegetal
* Destrucción de estructura textura y porosidad
* Hablar de que 2 tercios de los gases de efecto invernadero son por la agricultura convencional por labranza y por la ganadería intensiva por darle a las reses de comer grano (omega 6) en vez de hierba (Omega 3). Indigestión y gases (emisiones)
* **Dato: Según expertos en 20 o 30 años España será un desierto**

**Dinámica practica.** Nos movemos a los huertos del ayunta, para hablar de la deforestación (destrucción de la cubierta vegetal), laboreo, volteo y arado, de la erosión que se produce en los bancales de caballón y de como el riego es por ende desaprovechado ya que cae por gravedad por sus costados, y de la pérdida de suelo fértil que se produce por escorrentía al estar el suelo desnudo y sin estructura***. Conectamos con el ciclo del carbono, lamina 5.***

**LAMINA 5 El ciclo del carbono.**

* Mostrar lamina y explicar la fuga de carbono a través de los combustibles fósiles y la quema de la materia orgánica.
* Los 5 reservorios de carbono son el oceano, el fosil, el suelo, la bioesfera y la atmosfera, el problema actual es que hay demasiado carbono en la atmosfera, ya que hemos quemado el carbono fosil haciendo que este se concentre en la atmosfera en forma de dioxido de carbono.
* La agricultura convencional esta moviendo el carbono desde el suelo y la bioesfera tambien hacia la atmosfera.
* El humano ha emitido en total 880.000.000.000 toneladas de dioxido de carbono a la atmosfera, lo cual esta desestabilizando nuestro clima, los oceanos estan absorviendo parte de este carbono, el cual esta acidificando el oceano y provocando la extinción masiva de la vida marina.

**LAMINA 6 Captura de carbono.**

* Revertir la rotura del ciclo de carbono aportando materia orgánica. A mas carbono mas raíces, mas velocidad de crecimiento y mas volumen de raíces. .
* Como ayudamos y fijamos carbono manejando adecuadamente las coberturas vegetales. Siegas
* **Datos.** **Al aumentar la fijación de carbono estable en el suelo solo en un 1 %  
   en 10 anos se capturaría todo el exceso de CO2 a niveles preindustriales. En España seria necesario un 2,5%**
* **Si incorporamos un 1% de carbono al suelo retenemos 150.000 litros de agua por Ha y ano.**
* **Los pastos capturan mas carbono que los bosques por la eficiencia de las gramíneas**
* Con la siega se incorpora carbono por partida doble desde la parte aérea M.O. aporte y dentro del suelo las raíces se auto podan. Otro aporte es la exudación de glucosa

***Conectamos con la Glomalina. Lamina 7 y 8***

**18,30, LAMINA 7 Y 8**

**Glomania Exudados del Maiz y Glomalina. Esquema**

* Que es la glomalina se da conocer entre1994/96 . Glicoproteína \*Carbohidrato y proteína\*
* 1990 **Sara Wright** de USDA-ARS había descubierto la importancia de la glomalina en el mantenimiento de la estructura del suelo. En su investigación descubrió distintas formas de micorrizas , algunas arborescentes y la importancia de su relación simbiótica.
* Exceso fotosintético diseñado para la alimentación primaria de la microbiota. Azúcar Glucosa
* Supone la endosimbiosis planta /hongo. La planta cede azúcar y el hongo descompone nutrientes bioasimilables para la planta
* Es un sustrato esponjoso donde se desarrollan hongos y bacterias asociadas a las raíces
* Supone ⅓ del carbono estable en el suelo. 7 veces mas que los acidos humicos. Estable entre 7 y 42 anos

**Nos movemos a los huertos de Caje, para hablar de como la naturaleza provee y defiende al suelo** cubriéndolo con todo tipo de plantas, las cuales laborean el suelo con sus raíces, y estas raíces a su vez se conjugan con microorganismos para hacer bioasimilables los nutrientes, por lo tanto lo ideal es no remover el suelo, **DINAMICA: Arrancar una planta para oler la glomalina.**

***Conectamos con la TROFOBIOSIS. Lamina 9 (2 juntas)***

**18.40**  **LAMINA 9**

**TROFOBIOSIS** Chaboussou 1964/68. **Vida a través de la alimentación. Aminoácidos forman cadenas de proteínas junto a azucares y nitratos.**

* Porque los insectos atacan plantas su bajo poder enzimático les impide romper las cadenas proteicas de las plantas, necesitan aminoácidos libres.
* Si la planta esta bien nutrida con Abono orgánico, Alto peso molecular y baja solubilidad, se encuentra en fase de  **proteo síntesis**, tiene armadas sus cadenas proteicas, las plagas no pueden atacar. **Planta Sana y fuerte**
* Si la planta esta insuficientemente nutrida con NPK y aparte es tratada con pesticidas la planta esta en fase de **proteólisis,** tiene desarmadas sus cadenas proteicas, es decir aminoácidos sueltos capturables y apetecibles para las plagas. **Planta enferma y débil**
* Estas dos fases se van produciendo en la planta según se alimenta y crece, pero si la nutrición es optima y completa, la planta esta en fase de proteólisis el menor tiempo posible y en proteo síntesis el mayor tiempo posible. El momento mas delicado es en brotación y en floración, es en ese tiempo cuando la planta esta armando esas cadenas de proteínas y es mas vulnerable. Los insectos siempre prefieren brotes jóvenes y botones florales en formación, que es cuando pueden alimentarse en esta fase de proteólisis.

La industria conoce esta teoría desde el comienzo y aprovecha para inducir a la plantas a la fase de proteólisis, para vender sus paquetes tecnológicos, abonos químicos y venenos, creando la llamada **Ruta de dependencia de los venenos** , siempre induciendo a la proteólisis para hacer sus negocios millonarios. **. *Alimentos que enferman medicinas que cronifican la enfermedad***

Explicar proteo síntesis y proteólisis y la relación entre el paquete tecnológico por parte de las empresas de agro tóxicos y hablar de los abonos orgánicos. Alto peso molecular y baja solubilidad, la micro biota se encarga de la asimilación para las plantas **DINAMICA DE PROTEOLISIS Y PROTEOSINTESIS *Dinamica explcativa. Agentes*. Vitamina activa/coenzima Mineral activa/enzima. Insecto plaga. NPK químico y pesticidas. Aminoácidos. Azucares. Nitrato**

***Las 3 eMES y su manejo***

**Microorganismos**

* Mostrar las trampas de arroz y los SMN
* Cual es la función de la micro biota
* Comparativa suelo /intestino humano

**Actinomicetos** hongos filamentosos. Metabolismo y comportamiento de Bacteria y estructura de Hongo, benéficos para el suelo y los seres vivos, por sus sustancias. Activos descomponiendo la lignina y celulosa, inician la reconstrucción de un suelo descomponiendo la M.O.,

Conviene promover los actinomicetos, son los responsables del olor a tierra mojada Petricor y son los primeros descomponedores y trituradores

La estreptomicina se extrae de un hongo, antibiótico

**Protozoarios**

Microorganismos con funciones benéficas. Liberan nutrientes, protegen raíces, son alimento de otros microorganismos, se encargan de la descomposición de la M.O.

**Bacterias**

Movilizan nutrientes, alimentan a otros descomponen M.O., retienen nutrientes, mejoran suelos y agua, compiten con patógenos, limpian contaminantes y tóxicos, los filtran y descomponen.

**Hongos**

Degradan lignina y celulosa capturando carbono, mejoran acumulo de M.O., retienen nutrientes, físicamente forman agregados, mejoran la alimentación por las raíces mediante simbiosis, muchos son micorizogenos, combaten patógenos y degradan contaminantes La M.O. se descompone hasta cierto grado, HUMUS que acumula nutrientes, primero actúan los actinomicetos que trituran la M.O. y luego los demás humifican, una vez triturada.

Estudios en la Habana hablan de descontaminación a través de la fermentación en suelos, Ejm Ganoderma que genera enzimas capaces de degradar moléculas de DDT

**Nematodos**

Movilizan nutrientes, regulan poblaciones de otros microorganismos, mineralizan nutrientes, son alimento para hongos y consumen patógenos.

Son bioindicadores de la falta de hongos en el suelo, son muy necesarios en el suelo como alimento de hongos, hay unas 300 especies de hongos nemato fagos que ejercen control biológico de nematodos, el hongo suelta esporas sobre ellos Fasciomices pseudoparasito sobre Dilasius!!!!, hay hongos que invaden los huevos y otros producen toxinas

**MINERALES**

* Hablar de la memoria mineral del bosque
* Harina de rocas y cenizas

Existen unos 118 minerales conocidos, cuya combinación permite unos 3.300 minerales disponibles.

Las harinas de rocas son minerales . Basálticas, zeolitas, fosfóricas, calcitas ,etc. Un sustituto de la roca fosfórica pueden ser harinas de huesos y cenizas.

La dolomita (Calcio y Magnesio) se puede mezclar con basaltos y granitos

Para suelos acidos 10% carbonato de calcio y 30% de basaltos, zeolitas o fosfórica.

Para suelos calizo-basico 8.4 ph basaltos zeolita y fosfórica y sulfato de calcio. Los abonos químicos lixivian y se filtran muy rápido, se lavan y diluyen, añ contrario que la harina de roca , esta permanece estable y no se lava (reservorio mineral). Cuanta mas diversidad mineral mejor. De mas a menos las rocas ígneas (volcánicas, basaltos entre 60-90% de riqueza) rocas metamórficas (combinadas 40% de riqueza) y las rocas sedimentarias (poca riqueza mineral entre 15- 20%). 3 toneladas por ha dura 2 años de nutrición.

La leonardita es humus petrificado. Las lavas volcánicas y gravas azul grisáceo ( basaltos) son las mas ricas, la arena de rio, mas amarilla es sedimentaria.

De la planta, 80% es agua y 20% es materia seca, de ella un 18% es Carbono, hidrogeno, oxigeno y nitrógeno. Un 1,6% es Na, Si, P, K, Mg, Cl, Ca, S. Otro 0,4% serian Li, Cr, Cu, Va, Mb, Ag, Zn, Se, St, I, Cd, Mn, Bo, Fl, Al, Fe, Al, Ti, Cb, Pb, Ni.

Elementos traza: Cs, Ba, Rb, Sn, Be, Br.

**Laminas Resumen final Suelo vivo/Suelo agotado (laminas 10 y 11)**

**Como regenerar un suelo.**

* **Conocer, fomentar y reproducir micro biota del suelo para regenerar los procesos de vida mediante trampas de arroz, SMN semilla de microorganismos nativos y caldos microbiológicos**
* **Fomentar biodiversidad y procesos simbióticos para tender al equilibrio. Plantas auxiliares e insectos auxiliares, atraer pájaros, abejas y fauna en general, diversificar estratos vegetales, asociaciones rotaciones, gremios, consiguiendo así equilibrar y cerrar los ciclos naturales y tróficos,**
* **Aprovechar los flujos energéticos de la espiral y el circulo presentes en la naturaleza así como descubrir patrones y reproducirlos.**
* **Capturar carbono y aportes de materia orgánica, acolchados, abonos verdes y fertilizantes orgánicos Sólidos ejm. bocashi y Líquidos y bioles ejm. caldo sulfocalcico y supermagro**
* **Utilizar fertilizantes de alto peso molecular y baja solubilidad. Sustancias complejas para que la micro biota haga su función. Cenizas, Polvo de roca mineral, Estiércoles sin antibióticos, Paja, broza, hojas, maderas fragmentadas, Carbón que fomentan la Humificación.**
* **Conocer, observar, estudiar y acompañar los ciclos y comportamientos naturales. Ir a favor de la Naturaleza**
* **Diseñando permaculturalmente optimizando recursos de manera multifuncional y resiliente, cuidando la tierra las personas y compartiendo recursos y conocimientos.**
* **Empoderándose y fortaleciendo la soberanía alimentaria**