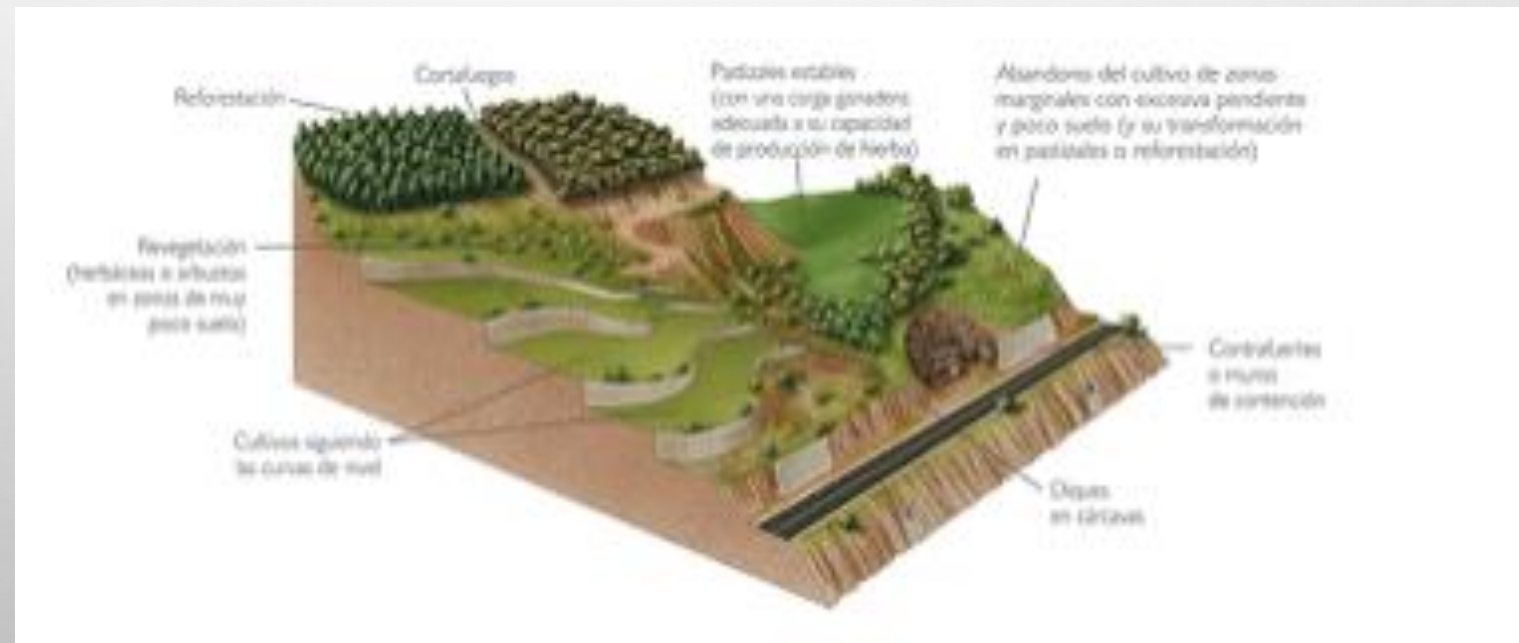


Conservación del suelo

Ing. David Schwartzman



- **DEFINICIÓN:** RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SUELO.
- EN PRIMER LUGAR, EDUCAR A LA ERRADICACIÓN DE LA QUEMA DE RASTROJOS O RESIDUOS AGRÍCOLAS (MATERIA ORGÁNICA) .
- **PLANIFICACIÓN:** ES DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL MANEJO DE LOS SUELOS. SE DEBE CONSIDERAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN FRENTE A LOS PRECIOS DE MERCADO



MÉTODOS PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS:

NATURALES

COBERTURA – PASTOS – MATORRALES.

CULTIVAR EN SURCOS

ROTACIÓN DE CULTIVOS

ARTIFICIALES

CONSTRUCCIÓN DE TERRAZAS

DEFENSAS EN LAS ORILLAS DE LOS RÍOS Y QUEBRADAS

ABONAMIENTO PARA REDUCIR FERTILIZANTES QUÍMICOS.

CUIDADO DE LA MACRO FLORA Y MICRO FAUNA

- **DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS:**

DEFORESTACIÓN

CULTIVO INTENSIVO

EROSIÓN: AGUA-VIENTO-GRAVEDAD

QUÍMICA: PERDIDA DE NUTRIENTES – INTOXICACIÓN

FÍSICA: COMPACTACIÓN

BIOLÓGICA: PERDIDA DE MATERIA ORGÁNICA – MALEZAS

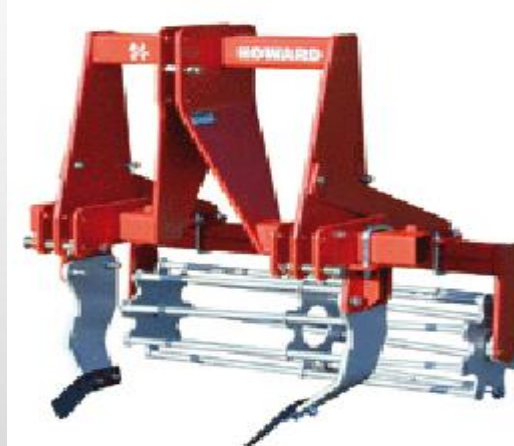
HÍDRICA Y EÓLICA

DESERTIFICACIÓN



- **PRACTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS:**

- **LABRANZA**: MANIPULACIÓN MECÁNICA DE LOS SUELOS, CON EL FIN DE MANTENERLOS EN OPTIMAS CONDICIONES PARA EL CULTIVO.
- **LABRANZA REDUCIDA**: DISMINUCIÓN DE NUMERO DE PASES. PROTEGE LA EROSIÓN.
- **LABRANZA VERTICAL**: CORTES EN EL SUELO CON ARADOS DE CINCEL



- **LABRANZA SOBRE CUBIERTA (MULCH)**: CONTROL DE MALEZAS Y PREPARACIÓN DE SIEMBRA MANTENIENDO ALTOS NIVELES DE RESIDUO.



- LABRANZA CERO (SIEMBRA DIRECTA): SIN ALTERAR EL TERRENO, SOLAMENTE LA LÍNEA DE SIEMBRA



- LABRANZA SOBRE CAMELONES: CULTIVOS EN LADERAS SOBRE CAMELONES PERMANENTES.

- **ABONOS ORGÁNICOS**:

- RESIDUOS DE CULTIVOS: INTRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CULTIVOS.

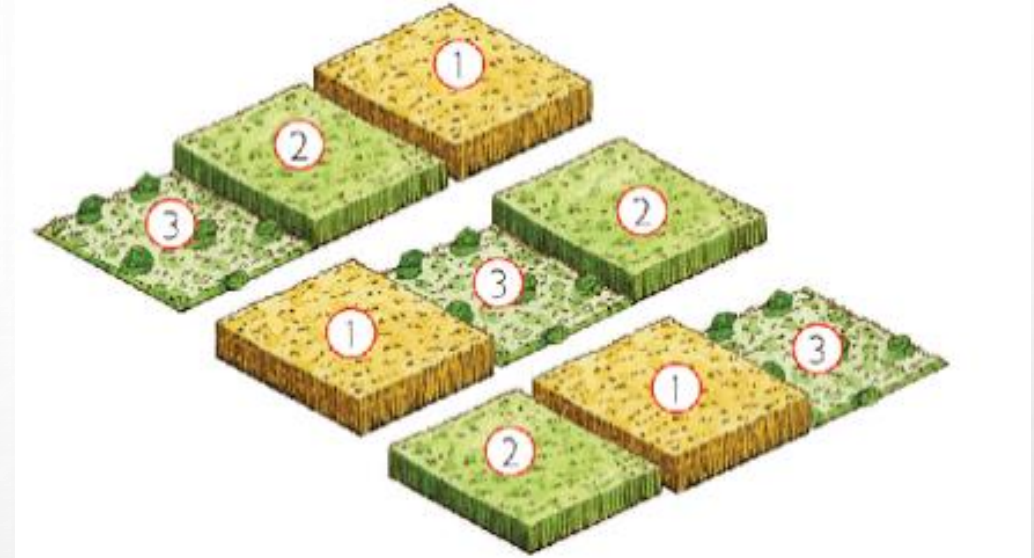
- ABONO VERDE

- LOMBRICULTURA Y COMPOST:



- **ROTACIÓN DE CULTIVOS:** SUCESIÓN DE CULTIVOS DIFERENTES, CICLOS CONTINUOS, EN UNA ÁREA DETERMINADA.

- OCUPACIÓN MÁXIMA DEL SUELO, COBERTURA PERMANENTE
- MEJORAR LA FERTILIDAD DEL SUELO
- MÉTODOS: SIEMBRAS TEMPRANAS, BUENA FERTILIZACIÓN
- ELEGIR EL CULTIVO MAS DENSO EN LAS ÉPOCAS DE LLUVIAS
- DIFERENTES SISTEMAS RADICULAR



- ALTERNAR CON CULTIVOS QUE MEJOREN LA FERTILIDAD (LEGUMINOSAS)
- **CULTIVO MÚLTIPLE:** UTILIZACIÓN DE LA TIERRA CON MAS DE UN CULTIVO POR AÑO
- ALTA VARIABILIDAD DE CRECIMIENTO
- DIFERENCIAS BOTÁNICAS Y FISIOLÓGICAS
- MEJORES VARIEDADES Y MEJORES ÉPOCAS

- **ABONOS VERDES**: SIEMBRA DE UNA DETERMINADA ESPECIE, SIN FINES PRODUCTIVOS, CON LA ÚNICA FINALIDAD DE SER INCORPORADA AL SUELO.
- **OBJETIVOS**: INCORPORAR MATERIA ORGÁNICA, MANTENER LA FERTILIDAD DEL SUELO, RETENCIÓN DE HUMEDAD
- PRINCIPALMENTE LEGUMINOSA
- NO LEÑOSA
- VIGOROSA, GRAN CANTIDAD DE BIOMASA
- RÁPIDO CRECIMIENTO
- **CULTIVOS DE COBERTURA**: COBERTURA VEGETAN DENSA (GRAMÍNEAS O HERBÁCEAS) ENTRE LAS LÍNEAS DEL CULTIVO PRINCIPAL
- PROTECCIÓN DEL SUELO
- REDUCIR ESCURRIMIENTO E INCREMENTAR LA FILTRACIÓN
- PROPORCIONAR PASTO ARTIFICIAL ÚTIL COMO FUENTE ADICIONAL DE PASTOREO.

- COBERTURAS PERMANENTES (ALFALFA) O PERIÓDICAS (CROTALARIA)
- SEMILLAS DE PASTO O LEGUMINOSAS MEZCLADA CON CULTIVOS ANUALES COMO SORGO



- **BARRERAS VIVAS**
- **CORTINAS ROMPE VIENTO**



Sistemas de riego

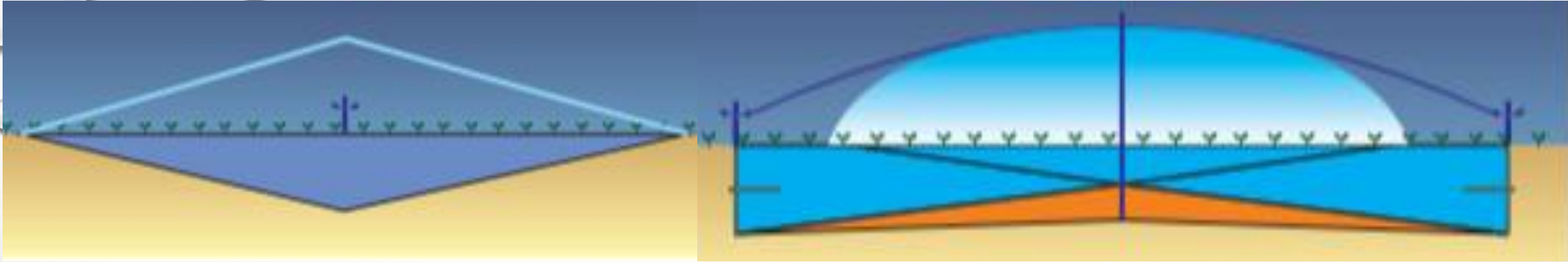
Aspersión, Pivote, Goteo

Ing. David Schwartzman



State of Israel
Ministry of Foreign Affairs

- **DEFINICIÓN:** ES EL ACTO DE LANZAR AGUA AL AIRE Y QUE CAE EN FORMA DE LLUVIA SOBRE EL TERRENO. LOS ASPERSORES SON ELEGIDOS A SUS CARACTERÍSTICAS Y QUE SE ADAPTEN AL CULTIVO Y A LAS NECESIDADES (PRESIÓN, DISTRIBUCIÓN, TAMAÑO DE LAS GOTAS)
- **VENTAJAS:** ADAPTABLE A TOPOGRAFÍAS DIFERENTES, FÁCIL OPERACIÓN Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL, ALTA EFICIENCIA, FÁCIL MOVILIDAD DEL EQUIPO, SE PUEDE APLICAR PEQUEÑOS VOLÚMENES DE AGUA-
- **DESVENTAJAS:** SE PRECISA PRESIÓN ALTA, ALTO COSTO DE TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN, MALA DISTRIBUCIÓN CUANDO HAY VIENTOS FUERTES, RIEGO EN PARTES SIN CULTIVO Y ALTA EVAPORACIÓN, LA ASPERSIÓN MUJA EL FOLLAJE Y PUEDE CREAR ENFERMEDADES EN LA PLANTAS, ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL.
- **CLASIFICACIÓN:** MOVILIDAD: FIJOS, SEMIFIJOS Y MÓVILES
TAMAÑO: MINI ASPERSIÓN, ASPERSIÓN Y CAÑONES
OPERACIÓN: MANUAL, AUTOMÁTICO, PIVOTE, LATERALES

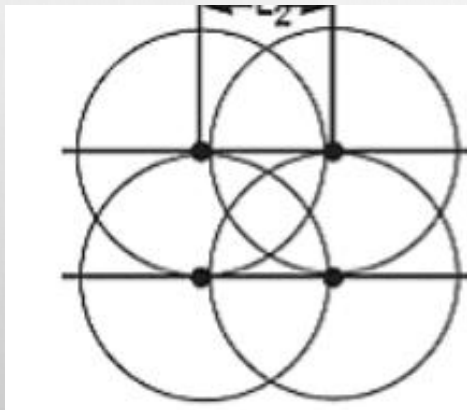


- **DETERMINACION DEL ASPERSOR:** DE ACUERDO A LA TOPOGRAFÍA, TEXTURA DEL SUELO, ETAPA AL CULTIVO, TIPO DE CULTIVO, POSIBILIDADES DE DISTRIBUCIÓN, NECESIDADES DE PRESIÓN.

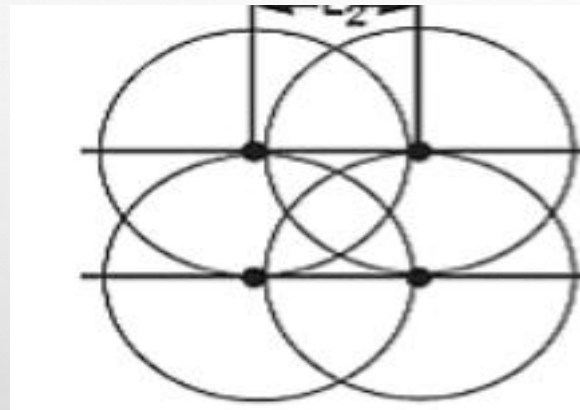


- **ESPACIAMIENTO Y SUPERPOSICIÓN:** LOS ESPACIAMIENTOS ENTRE LOS LATERALES Y LOS ASPERSORES SE DEFINEN AL TIPO DEL ASPERSOR, BOQUILLAS, CONDICIONES DE VIENTO, NIVEL DE PRESIÓN Y ÁNGULOS DE CHORROS.
- EN CONDICIÓN NORMALES SE PROCURA UNA SUPERPOSICIÓN DEL 50-60%.
- ESPACIAMIENTO: EXISTEN 3 MÉTODOS

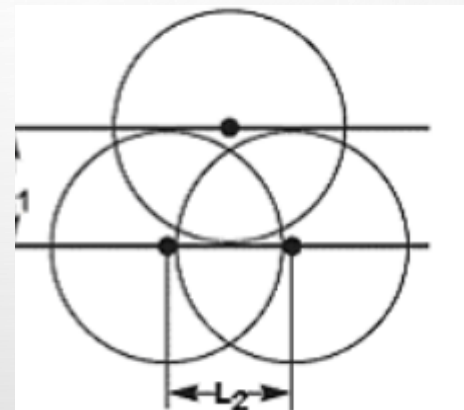
- CUADRADO



- RECTÁNGULO

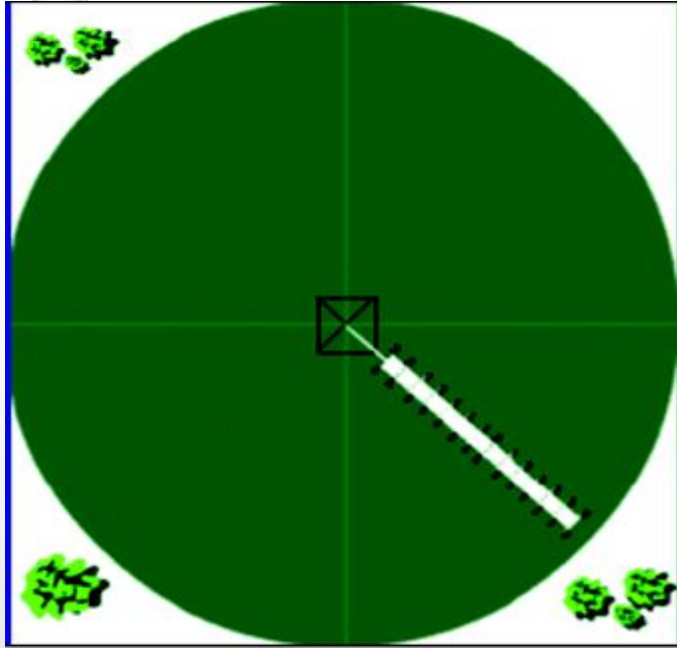


- TRIANGULAR



- **TUBERÍAS:** DIÁMETROS DE TUBERÍAS DEBEN SER DE ACUERDO AL CAUDAL DE CADA LATERAL. EL CAUDAL DEL LATERAL ES LA SUMA DE CAUDALES DE TODOS LOS EMISORES EN DICHO LATERAL. LA TUBERÍA PRINCIPAL DA LAS LIMITACIONES DE CANTIDAD DE LATERALES Y ASPERSORES

- **PIVOTE:**



- **COMPONENTES:** TORRE PRINCIPAL
ENTRADA DE AGUA Y ENERGIA,
PANEL DE CONTROL



LATERALES DE 38 Y 50 MTS.

EMISORES: BRAZO OSCILANTE,
SPRAY-ROTATOR, CAÑÓN DE
EXTREMO.

MOTORES ELÉCTRICOS,
CARDANES, RUEDAS

CAJAS Y SISTEMAS DE
ALINEAMIENTO.





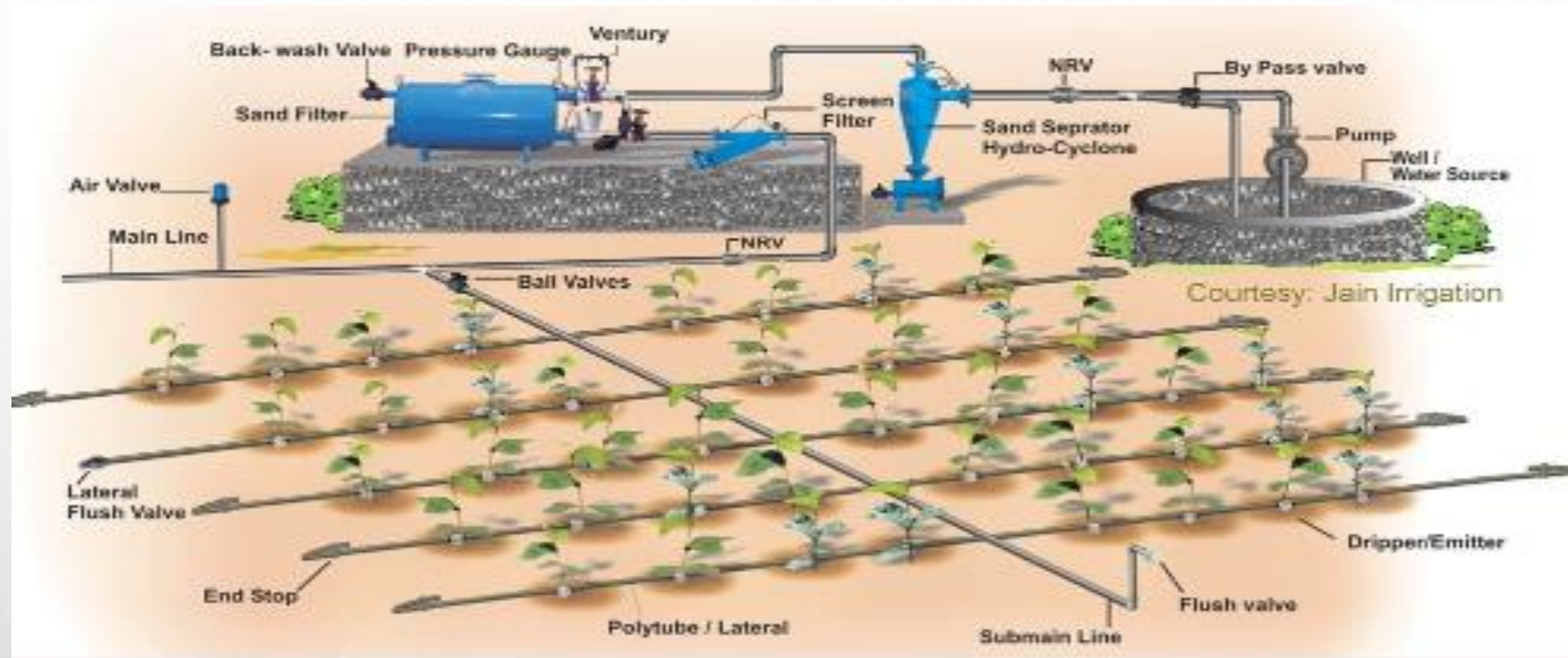
Ventajas: toma de agua y energía en un solo lugar, fácil automatización, posibilidad de regar grandes áreas, elevada uniformidad, posibilidad de aplicación de químicos y fertilizantes.

Desventajas: deja de regar alrededor de 20% del terreno, mayor presión de trabajo en comparación del avance frontal, mano de obra especializada.

Pivote frontal



- **COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO:**



EL BOMBEO: EL POZO O FUENTE DE AGUA, LAS BOMBAS Y LAS TUBERÍAS DENTRO DEL ,POZO

EL CABEZAL DEL SISTEMA: APARATOS PARA MEDIR CAUDALES Y PRESIONES, COMPUTADORA PARA DIRIGIR LAS CANTIDADES DE AGUA, ABRIR – CERRAR LAS DIFERENTES VÁLVULAS, SISTEMA DE FILTROS.

LAS TUBERÍAS PRIMARIAS (PRINCIPAL), SECUNDARIAS Y TERCIARIAS (LOS RAMALES) QUE LLEVAN INCORPORADOS LOS EMISORES.

LOS EMISORES O GOTEROS QUE SON LOS ENCARGADOS DE APLICAR EL RIEGO, INSERTADOS EN LOS RAMALES DE ACUERDO A DISTANCIAS Y CAUDALES APROPIADO PARA EL CULTIVO.

VENTAJAS:

PERMITE AHORRO DE AGUA YA QUE SE RIEGA DIRECTAMENTE AL SISTEMA DE RAÍCES.

NO SE NECESITA UNA SUPERVISIÓN CONSTANTE.

CICLOS DE REGADO ADAPTADOS A LAS NECESIDADES DEL CULTIVO.

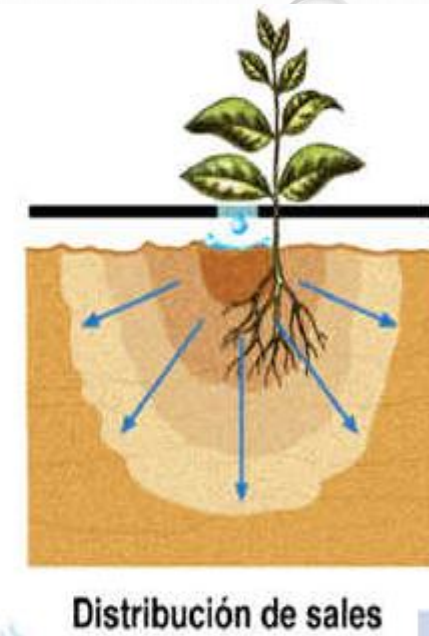
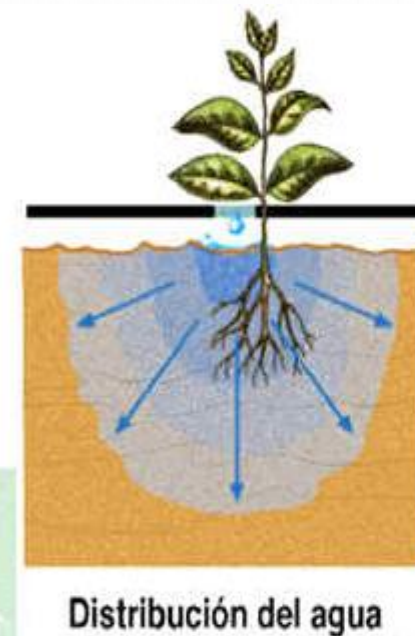
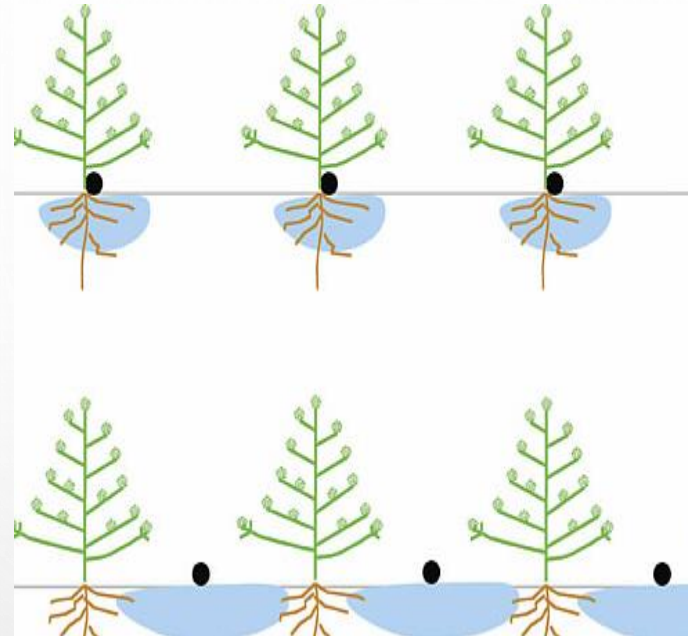
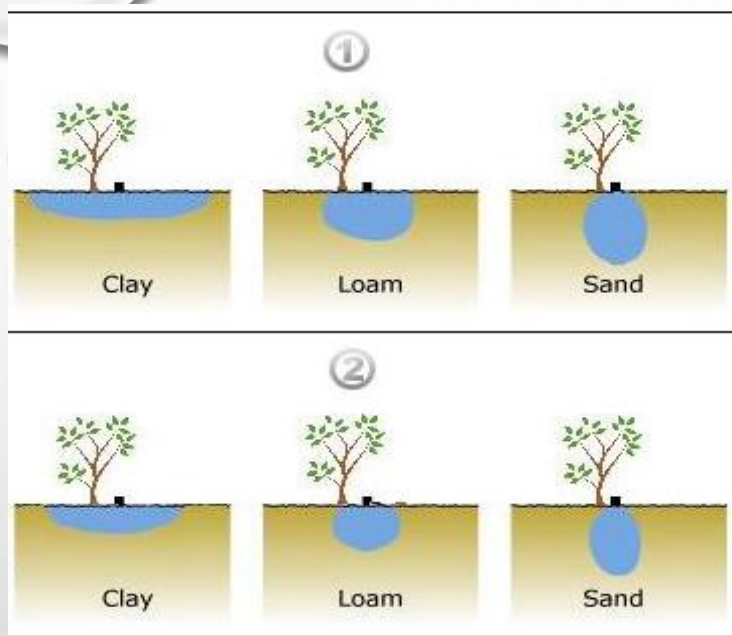
FÁCIL INTRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES Y AGROQUÍMICOS AL SISTEMA.

DESVENTAJAS:

GRAN INVERSIÓN INICIAL.

OBSTRUCCIÓN DE GOTEROS Y FILTROS.

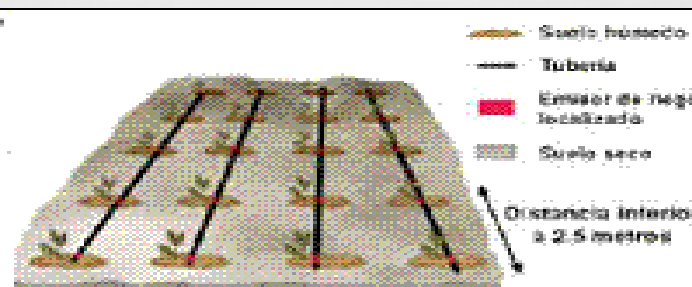
Formación del bulbo:



Espacio regado:



Frutales de marco de plantación amplios
P = 25 - 30 %



Cultivos de marco de plantación medio
P = 40 - 60 %



Cultivos de marco de plantación reducidos
P = 70 - 90 %



Muchas gracias

Ing. David Schwartzman

