

Diseño de Campo para el cultivo de Caña de Azúcar

Diseño de Campo

OBJETIVO :

Diseñar los campos para establecer la forma como se deben acondicionar los terrenos, para que las labores de preparación, siembra, riego, drenaje, cosecha manual y mecánica, se puedan ejecutar eficientemente. El resultado será el Plano de Diseño.

La secuencia de labores a seguir comprende :

1. Levantamientos topográficos : Planimetría y Altimetría
2. Dibujar y Georreferenciar en forma preliminar el diseño sobre el plano altimétrico,
3. Hacer el reconocimiento del campo para verificar el diseño inicial
4. Ajustar el trazado de diseño con base en las observaciones de las Superintendencias de Campo y Cosecha
5. Presentar el plano de diseño para su aprobación por la Gerencia Agrícola

Análisis de la Caracterización de la Finca o de la Microcuenca teniendo en cuenta :

- Topografía (Altimetría, Planimetría) Cuadrículas a 25 m
Planos con curvas a nivel de 0.25 m en suelos de baja pendiente, 0.5 -1.0 m
suelos de alta pendiente
- Análisis del Perfil del Suelo (Calicatas)
- Cantidad y Calidad del Agua
- Estudio Freatimétricos del Área
- Análisis Histórico del Comportamiento de los Ríos y Quebradas
- Pluviometría
- Colindancias
- Ubicación de Vías de Riego y de Drenaje Natural Existentes
- Georreferenciación
- Estudios de Infiltración
- Corredor Biológico

Diseño de Campo

CONCEPTOS GENERALES

Para el levantamiento topográfico:

1. Ubicar todos los detalles de interés para el diseño tales como:
 - Posibles fuentes de agua para riego
 - Cauces para evacuación de excedentes de lluvias o de riego
 - Vías carreteables
 - Instalaciones Permanentes, Arboles y Cercas inamovibles, Pistas, aéreas, Puentes, Alcantarillas y otros
2. Georreferenciar el Levantamiento al sistema de coordenadas .
3. Dibujar el plano altimétrico con curvas a nivel cada 25 cm. La escala mas utilizada es 1: 2.000

Criterio para la toma de decisión del tipo de diseño a elaborar tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Si la pendiente del terreno es menor al 5% se deberá realizar un diseño convencional. (no incluye estructuras de conservación del suelo)
- A partir del 5% de pendiente en el terreno el diseño debe considerar las siguientes prácticas de conservación del suelo:
 - Surcos en curvas a desnivel cuando estas puedan conservar una pendiente hasta de 2.5‰
 - Surcos en curvas a nivel cuando estas superen la pendiente del 2.5‰
complementadas con acequias de ladera
 - Terrazas de conservación cada 5 m de diferencia de altura entre curvas de nivel del suelo
- Exclusión del diseño de áreas con pendientes mayores al 8 %

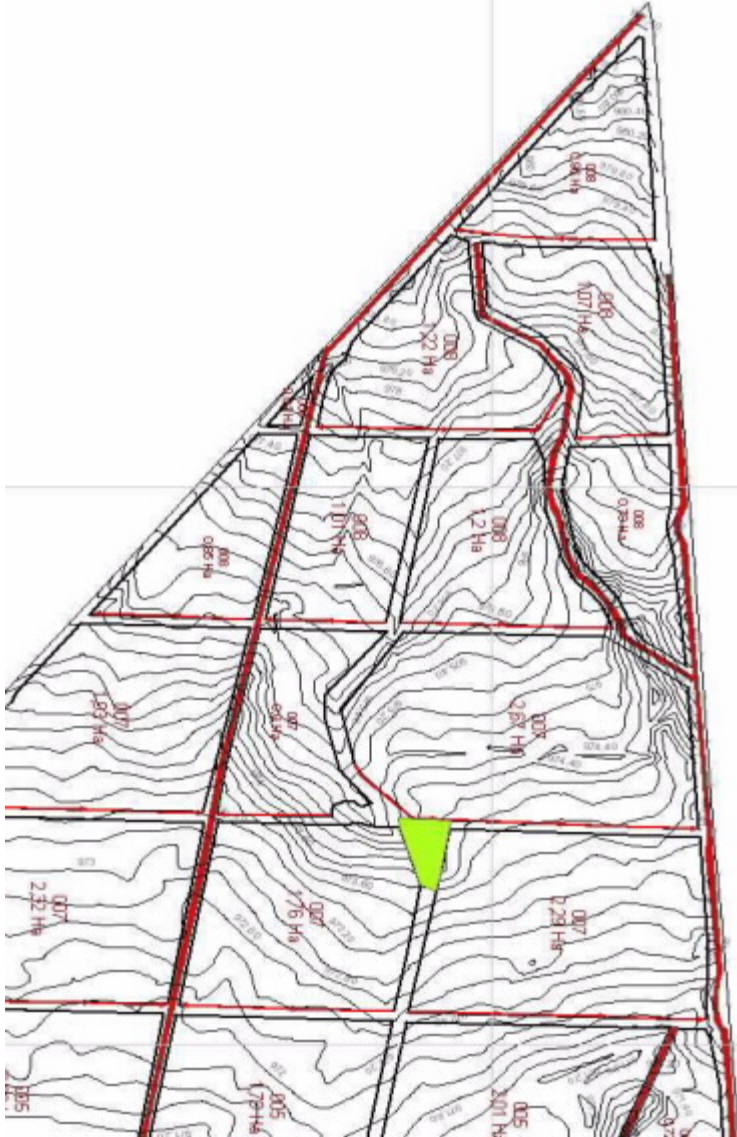
PRINCIPALES CONCEPTOS PARA DISEÑO DE CAMPOS CON PENDIENTES ENTRE 5 Y 10‰ QUE PERMITEN EL CULTIVO Y LA COSECHA MANUAL

- a) El Diseño debe quedar claramente marcado en el campo para fácil interpretación del Tractorista Surcador y evitar de esta forma que el Tractorista surque de acuerdo a su criterio.
- b) Buscar que los surcos, trazados siempre en contorno, conserven en su gran longitud pendientes de 1-1/2 al 2.0 ‰
- c) Los surcos entre 2 acequias de conservación se deben trazar paralelos a la acequia de la parte superior.
- d) Las Acequias de Conservación (no las Zanjas de Infiltración) y sus Barreras de Contención deben diseñarse con una pendiente del 1-1/2 al 2.0 ‰. Su separación no debe exceder los 18 metros.
- e) En el borde superior de cada Acequia de Conservación se debe trazar una ronda de salida de 4 ó 5 mts. de ancho según se vaya a sacar la cosecha con bueyes o con tractores.
- f) La tierra que se extrae de cada Acequia de Conservación se debe depositar ordenadamente en el borde inferior de cada acequia para así construir las Barreras de Contención (ver fotografías) .
- g) Se debe sembrar sobre las Barreras de Contención una gramínea de bajo crecimiento como la Bermuda, para amarrar el suelo de la barrera.

Sistema de Drenaje Principal a Establecer

- Aprovechamiento de drenajes existentes
- Diseño de la red de drenajes de acuerdo a:
 - Tipo de suelo
 - Topografía del terreno
 - Climatología (pluviometría)
- Análisis de posibles puntos de entrega

DISEÑO DE CAMPO



Para el trazado de los canales de drenaje y desagües

- Se deben localizar por las partes bajas del terreno
- Su capacidad dependerá del caudal a conducir y de la profundidad a la cual se necesita abatir los niveles freáticos
- El caudal está en función del área a drenar y de la escorrentía o excesos de aguas que se presenten en la zona
- Se tienen en cuenta como factores de diseño, las características de los suelos y las pendientes del terreno

VIAS CARRETEABLES DE ACCESO

- **CARRETERAS PRINCIPALES DE CADA FINCA:**

Deben tener de 10 m a 12 m de ancho total y empalmar a la red de carreteras del Ingenio.

- **CALLES SEPARADORAS ENTRE LOTES O PANTES:**

Deben tener de 6 m a 7 m de ancho total. Conducen las cañas de los lotes a las carreteras principales de cada finca.

- **CALLEJONES O RONDAS :**

Ubicadas entre los lotes y los canales o acequias de riego o de drenaje. También separan los lotes de cascos de finca, pistas de aterrizaje o linderos de la finca. Deben tener entre 4 y 5 mts de ancho. Solo tienen una acequia orillera.

PARÁMETROS PARA DELIMITACIÓN DE LOTES O PANTES

- El largo de los lotes o pantes puede estar entre 300 y 800 m según los accidentes del terreno.
- El ancho de los lotes o pantes está estrechamente influenciado por la pendiente que se le va a determinar a los surcos, buscando facilidad de drenaje, Riego, Labores culturales mecanizadas y Cosecha sin causar erosión.
- El largo debe ser preferiblemente de 120 m o menos en surcos de pendiente entre 3.0 a 5.0 ‰
- Para surcos con pendientes entre el 1.50 y 2.5 ‰, su longitud máxima debe ser de 120 m hasta 150 m

Dirección de Surcos cuando son rectos

Se traza buscando la mejor pendiente posible que permita el desalojo natural del agua lluvia, que facilite las labores de riego y de cosecha sin causar erosión

En suelos: Arcillosos pesados
Arcillosos

} *Hasta 5 o/oo*

En suelos: Francos
Franco Limoso
Franco Arenoso

} *Hasta 1 -3 o/oo*

} *< 1o/oo*

En el diseño de una finca la dirección de surcos de los lotes vecinos puede estar encontrada transversalmente, tampoco tiene que ser simétrico el diseño de lotes.

Sistema de Drenaje Superficial

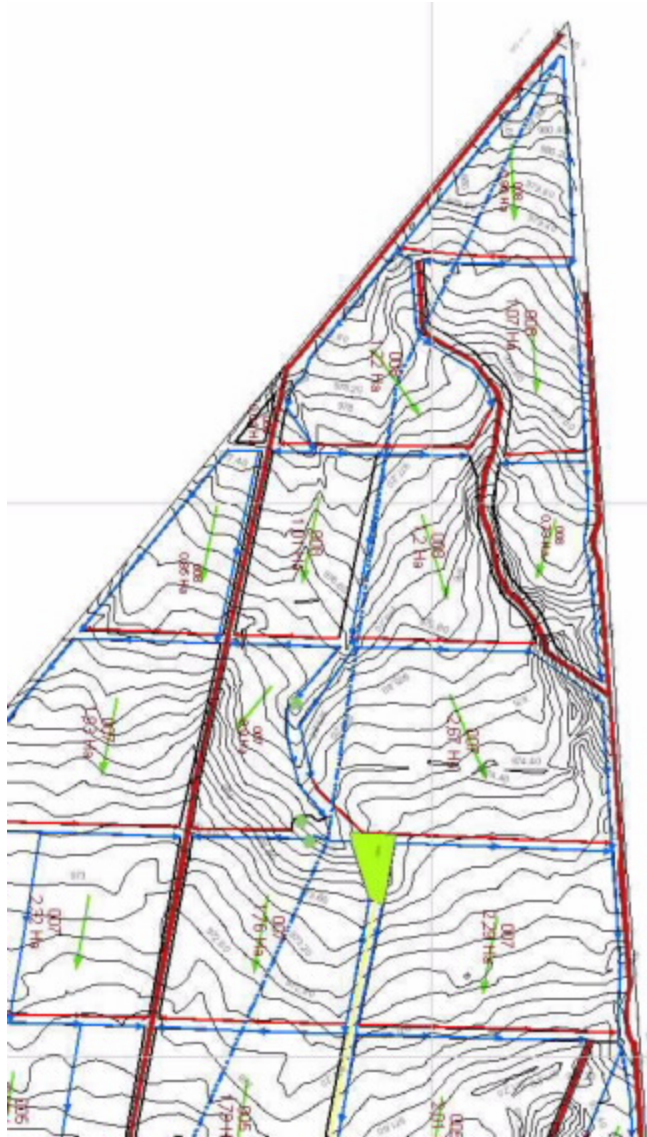
- Ubicación de orilleras receptoras de aguas
- Ubicación de acequias transversales
- Ubicación de acequias en surcos muertos

Control de Inundaciones

- Análisis de las necesidades de estructuras de defensa contra inundaciones y desborde de ríos (Bordas, Compuertas, estación de bombeo)

**Área de establecimientos de barreras vivas
contra vientos fuertes recurrentes
(Cuando Aplique)**

DISEÑO DE CAMPO



El plano de diseño contiene:

- Los callejones
- Los drenajes
- Los riegos
- La dirección de los surcos
- La localización de las obras tales como :
Bocatomas, Reservorios,
Pozos, Patios de
volteo, Redes eléctricas,
Tuberías enterradas etc.

Reunión de consenso, donde deberán participar, el Jefe del Dpto de Ingeniería Agrícola, El Jefe de Diseño, el Superintendente de Cosecha, el Jefe de Preparación de Suelos, el Jefe de Zona correspondiente y el Superintendente de Campo para revisar y ponerse de acuerdo con las modificaciones presentadas por el grupo, para la aprobación del Gerente Agrícola.

El Diseño debe incluir:

- Red de Drenaje Principal y de cada lote
- Sistema de Riego
- Distribución de Áreas
- Dirección de Surcos y su Pendiente
- Tipo de Cosecha Recomendado
- Movimiento Interno de la Cosecha
- Construcción de Obras Civiles
- Ubicación de Rumas y Residuos de Construcciones Rurales
- Obras de Conservación de Suelos.