

# GUIÓN CURSO ISTRAM® ISPOL®

## INICIACIÓN

El objetivo de esta primera parte deberá ir encaminado a dar a los asistentes unas nociones básicas para poder empezar a trabajar con el programa por sí solos, tanto en proyectos de carreteras como ferrocarriles.

### MÓDULO 1. CARTOGRAFÍA DIGITAL.

#### Introducción.

- Estructura de carpetas y archivos.
- Entidades gráficas de ISPOL®: líneas, símbolos, rótulos y células.
- Creación y manejo de LIBRERÍAS.
- Arranque del programa.
- Entorno gráfico y estructura de menús.

#### Ficheros de cartografía.

- Menú FICHEROS: Carga/salva de ficheros de cartografía en formato propio de ISPOL®. (\* .edm, \* .edb)
- Importación de ficheros de otras aplicaciones.  
Conversión de ficheros de cartografía \* .dxf a formato \* .edm.

#### Edición de cartografía.

- Empleo de los editores de líneas, símbolos y rótulos, encaminado a conseguir una cartografía lista para trabajar con ella (solución de errores de líneas a cota, colocación de símbolos, rótulos de toponimia,...).
- Determinación de cotas de puntos y líneas. Opciones del menú COTAS.
- Gestión de CAPAS, MODELOS Y SUPERFICIES.
- Menús DESPLEGABLES. Enganches.
- Personalización de librerías.

#### Datos de topografía.

- Tratamiento de taquimétricos y nubes de puntos. Ficheros \* .top y \* .toc.
- Generación y edición de triangulaciones.
- Generación y curvado de modelos digitales.

BUHODRA INGENIERÍA, S.A. <a href="http://www.istram.net">www.istram.net</a>	
OFICINA CENTRAL Parque Tecnológico de Asturias, P 8 33428 - Llanera (Asturias) Tel. 902 930 690 - Fax. 985 270 150 - soporte@istram.net	DELEGACIÓN ESTE Plaça de Catalunya, 9 - 1º - 08002 - Barcelona Tel. 902 930 690 Ext.310 - Fax. 902 106 807 - barcelona@istram.net
DELEGACIÓN CENTRO C/ Agustín de Foxá, 25 11º A - 28036 - Madrid Tel. 902 930 690 - Fax. 91 315 34 50 - madrid@istram.net	DELEGACIÓN SUR C/ Arquitectura, 2 Planta 4º Módulo 9 - 41015 - Sevilla Tel. 902 930 690 - Fax. 95 496 16 77 - sevilla@istram.net

## MÓDULO 2. OBRA LINEAL

### Estructura de ficheros de un proyecto ISPOL<sup>®</sup>.

#### Definición del eje en planta.

- Empleo de los diversos tipos de alineaciones y forma de introducirlas en el programa:
  - a) Definición gráfica y numérica.
  - b) Tipologías de alineaciones básicas y asistente de diseño que contempla la Norma Española de trazado (caso de parámetros de clotoides, peraltes y secuencias de radios).
  - c) Ferrocarriles.
    - Conectores. Tipología.
    - Ficheros \*.apv
    - Tablas de geometría \*.dip.
- Obtención de listados de alineación en planta.

#### Replanteo y perfiles.

- Selección de superficies de corte de los perfiles transversales.
- Corte de perfiles transversales del terreno según un eje.
- Edición y gestión de los ficheros de perfiles transversales (mezclar perfiles, cubicación,...).

#### Alzado del eje. Menú RASANTES.

- Diseño gráfico interactivo y numérico de la rasante. Generación de listados.

BUHODRA INGENIERÍA, S.A. <a href="http://www.istram.net">www.istram.net</a>	
OFICINA CENTRAL Parque Tecnológico de Asturias, P 8 33428 - Llanera (Asturias) Tel. 902 930 690 - Fax. 985 270 150 - soporte@istram.net	DELEGACIÓN ESTE Plaça de Catalunya, 9 - 1º - 08002 - Barcelona Tel. 902 930 690 Ext.310 - Fax. 902 106 807 - barcelona@istram.net
DELEGACIÓN CENTRO C/ Agustín de Foxá, 25 11º A - 28036 - Madrid Tel. 902 930 690 - Fax. 91 315 34 50 - madrid@istram.net	DELEGACIÓN SUR C/ Arquitectura, 2 Planta 4º Módulo 9 - 41015 - Sevilla Tel. 902 930 690 - Fax. 95 496 16 77 - sevilla@istram.net

### Sección transversal. (Carreteras).

- Diseño de la plataforma.
- Anchos de calzadas principales.
- Peraltes. Cálculo automático de la ley de peraltes.
- Calzadas auxiliares.
- Introducción de suelos seleccionados.
- Plataformas fijas en bordes de calzada (aceras, aparcamientos,...).
- Sección tipo. Geometría de la subrasante.
- Zonas de cálculo de la plataforma y transiciones entre distintas secciones.
- Diseño de desmontes y terraplenes, cunetas, bermas,...
- Definición del paquete de firmes.
- Cálculo de la sección transversal completa:
  - a) Generación de planos de longitudinales, de perfiles transversales de cada eje y de planta.
  - b) Gestión del menú PROYECTO y salvado de datos (\*.pol).
  - c) Obtención de todo tipo de listados (cubicaciones y mediciones de los movimientos de tierras, firmes, diagramas de masas, replanteo de cualquier línea de la plataforma,...).

### Sección transversal. (Ferrocarriles).

- Vía y traviesa.
- Peraltes. Cálculo automático de la ley de peraltes.
- Capa de forma.
- Plataforma.
- Introducción de suelos seleccionados.
- Plataformas fijas en bordes de calzada.
- Sección tipo. Geometría de la subrasante.
- Zonas de cálculo de la plataforma y transiciones entre distintas secciones.
- Diseño de desmontes y terraplenes, cunetas, bermas,...
- Cálculo de la sección transversal completa:
  - d) Generación de planos de longitudinales, de perfiles transversales de cada eje y de planta.
  - e) Gestión del menú PROYECTO y salvado de datos (\*.pol).
  - f) Obtención de todo tipo de listados (cubicaciones y mediciones de los movimientos de tierras, firmes, diagramas de masas, replanteo de cualquier línea de la plataforma,...).

BUHODRA INGENIERÍA, S.A. <a href="http://www.istram.net">www.istram.net</a>	
OFICINA CENTRAL Parque Tecnológico de Asturias, P 8 33428 - Llanera (Asturias) Tel. 902 930 690 - Fax. 985 270 150 - soporte@istram.net	DELEGACIÓN ESTE Plaça de Catalunya, 9 - 1º - 08002 - Barcelona Tel. 902 930 690 Ext.310 - Fax. 902 106 807 - barcelona@istram.net
DELEGACIÓN CENTRO C/ Agustín de Foxá, 25 11º A - 28036 - Madrid Tel. 902 930 690 - Fax. 91 315 34 50 - madrid@istram.net	DELEGACIÓN SUR C/ Arquitectura, 2 Planta 4º Módulo 9 - 41015 - Sevilla Tel. 902 930 690 - Fax. 95 496 16 77 - sevilla@istram.net

## ENLACES e INTERSECCIONES.

El objetivo de esta parte, está encaminado en dar a los asistentes las nociones para poder desarrollar, partiendo de un conocimiento básico del programa, proyectos multiejes de distinta índole prestando especial atención a resolución de ramales de enlaces en autovías y caso particular de aplicación a las glorietas.

### MÓDULO 2. OBRA LINEAL.

#### Definición de los ejes en planta.

- Tipología de alineaciones avanzadas. Asistente de diseño según normativa.
- Trabajo con varios ejes simultáneamente. Ejes principales y secundarios (ramales) ligados a ellos:
  - a) Alineaciones referidas por etiqueta y por conector. Tipos de conectores.
  - b) Modificación interactiva de ejes.
  - c) Manejo de distintos ficheros de ejes.
- Obtención de listados de alineaciones en planta.

#### Replanteo y perfiles.

- Selección de superficies de corte de los perfiles transversales.

#### Cálculo de entronques entre ejes.

- Gestión de los menús COMPLETO y ENTRONQUE.
- Definición de ramales de entrada y salida. Deducción automática de los PK de conexión y generación de puntos característicos.
- Deducción automática de rasante y peraltes para el eje secundario.
- Creación y edición de líneas de frontera.
- Diseño automático de carriles de aceleración y cuñas de transición.
- Obtención de perfiles truncados. Cubicación independiente del tronco y ramales empleando líneas de frontera.

#### Cálculo y resolución de cruces entre ejes a nivel.

- Definición de planta y alzado y extracción de perfiles transversales del terreno.
- Definición de los distintos tipos de acuerdo.
- Cálculo automático de las plataformas en la zona del cruce. Truncado.
- Estructura de subcarpetas de proyectos con cruces a nivel.

BUHODRA INGENIERÍA, S.A. <a href="http://www.istram.net">www.istram.net</a>	
OFICINA CENTRAL Parque Tecnológico de Asturias, P 8 33428 - Llanera (Asturias) Tel. 902 930 690 - Fax. 985 270 150 - soporte@istram.net	DELEGACIÓN ESTE Plaça de Catalunya, 9 - 1º - 08002 - Barcelona Tel. 902 930 690 Ext.310 - Fax. 902 106 807 - barcelona@istram.net
DELEGACIÓN CENTRO C/ Agustín de Foxá, 25 11º A - 28036 - Madrid Tel. 902 930 690 - Fax. 91 315 34 50 - madrid@istram.net	DELEGACIÓN SUR C/ Arquitectura, 2 Planta 4º Módulo 9 - 41015 - Sevilla Tel. 902 930 690 - Fax. 95 496 16 77 - sevilla@istram.net

## CONTROL DE MEDICIONES EN OBRA LINEAL

El objetivo es el control de la ejecución de obra lineal basado en el análisis del movimiento de tierras, tanto de forma cuantitativa (cuánto se ha hecho) como cualitativa (en qué medida se ha hecho siguiendo el proyecto original) de los ejes.

### Introducción

- Importación de datos de otros programas de trazado.

### Edición de perfiles transversales

- Editor de perfiles transversales: descripción de los ficheros \*.per.
- Diversas operaciones con superficies.
- Medición de áreas en perfil y cubicación directa entre superficies.

### Tablas \*.dar de cubicación

- Acceso a la edición de las tablas \*.dar.
- Operaciones elementales de medición.
- Cálculo y listado de cúbicicos.
- Tablas de medición estándar en obras lineales.
- Personalización de tablas de medición en obras lineales.
- Listados estándar en obras lineales.

## SEGUIMIENTO DE OBRAS LINEALES

- Conceptos básicos: fases de ejecución del seguimiento.
- Archivos de seguimiento.
- Datos de campo.
- Ajustes de los datos de entrada.
- Análisis y cálculos.
- Obtención de resultados: listados y diagrama de ejecución.

## MEDICIONES DE CONTRASTE POR OTROS MÉTODOS

- Cálculo mediante mallas (cubicación por prismas).
- Cálculo directo entre modelos digitales triangulados.

BUHODRA INGENIERÍA, S.A. <a href="http://www.istram.net">www.istram.net</a>	
OFICINA CENTRAL Parque Tecnológico de Asturias, P 8 33428 - Llanera (Asturias) Tel. 902 930 690 - Fax. 985 270 150 - soporte@istram.net	DELEGACIÓN ESTE Plaça de Catalunya, 9 - 1º - 08002 - Barcelona Tel. 902 930 690 Ext.310 - Fax. 902 106 807 - barcelona@istram.net
DELEGACIÓN CENTRO C/ Agustín de Foxá, 25 11º A - 28036 - Madrid Tel. 902 930 690 - Fax. 91 315 34 50 - madrid@istram.net	DELEGACIÓN SUR C/ Arquitectura, 2 Planta 4º Módulo 9 - 41015 - Sevilla Tel. 902 930 690 - Fax. 95 496 16 77 - sevilla@istram.net