

ADECUACION HIDRAULICA DE LA
RUTA PROVINCIAL N° 30 ENTRE LA
RUTA NACIONAL N° 95 y LA RUTA PROVINCIAL N° 13

1. INTRODUCCION.

A solicitud del Comité de Cuenca Gato Colorado se realiza el estudio para construir alcantarillas sobre la Ruta Provincial N° 30 en el tramo reconstruido por el Comité (desde la Ruta Nacional N° 95, unos 20 Km. hacia el Este).

Debido a las características de la zona y previendo el avance en la construcción de la ruta por parte del Comité, se realiza la adecuación hidráulica para el tramo entre la Ruta Nacional N° 95 y la Ruta Provincial N° 13.

2. DESCRIPCIÓN HIDROLOGICA DEL AREA DE APORTE A LA RUTA PROVINCIAL N° 30.

TRAMO: Ruta Nacional N° 95 - Ruta Provincial N° 13.

El tramo de la Ruta Provincial N° 30 en estudio, y principalmente a partir de unos 20 Km. hacia el Este de la Ruta Nacional N° 95, está emplazado en el área denominada Bajos Submeridionales "sensus strictus", sometida a anegamientos frecuentes por lluvias locales. Recibe además periódicamente los aportes superficiales de los bajos del Suroeste chaqueño y, en ocasiones de grandes inundaciones regionales, también llegan los volúmenes que se originan en la denominada dorsal agrícola chaqueña. Esto es con alcance hasta la Ruta Provincial N° 89, en las inmediaciones de la línea Charata-General Pinedo.

Por otra parte, debe considerarse además la influencia de la red de canales construidos en la Provincia del Chaco dentro de la zona de aporte. Estos canales, si bien sanean una superficie considerable (entre 150.000 y 200.000 has.) en general, tienen secciones sin el diseño adecuado para ordenar eficientemente el escurrimiento.

De todas maneras, producen dos efectos relevantes:

- * aceleran el escurrimiento general de todo el sector,
- * generan áreas inundadas en puntos críticos donde se producen desbordes, trasladando permanentemente los problemas hacia aguas abajo.

Dentro del área que atraviesa este tramo de ruta, en general sometida a anegamientos en lámina, se identifican franjas preferenciales de escurrimiento. Estas son zonas más deprimidas, integradas en líneas de escurrimiento de alcance regional, que se originan en puntos muy alejados de la sección (por ejemplo para la crecida de 1981 esta zona ha tenido aportes desde las cercanías de Charata, como antes mencionáramos).

Es importante considerar estas áreas o franjas preferenciales, ya que aunque en una situación de inundación regional se encuentra toda el área bajo una lámina de agua, el escurrimiento se concentra en ellas.

En el Plano N° 1 adjunto se grafica su ubicación de tal manera de considerarlas en la distribución del alcantarillado.

Caudal de diseño.

Respecto de los caudales de paso, se ha realizado una estimación de los escurrimientos en esa sección para distintas situaciones de inundación (trabajo realizado utilizando un modelo matemático de transformación lluvia-estado de inundación).

En los 26 años analizados (desde 1956 a 1981) se produjeron diez (10) inundaciones de magnitudes diversas. De un análisis simple de estos resultados, surgen los siguientes elementos:

- * El área registra anegamientos, con más del 10 % de superficie afectada, por lo menos una vez cada 2,5 años.
- * Se seleccionan dos crecidas típicas. La del año 1977 con 15 m³/seg. y la del año 1981 con 25 m³/seg.

La de 1977 es superior al 50 % de los casos analizados y la de 1981 es superior al 80 % (esta última fue solo superada durante los años 1973 y 1974 con montos que duplican ese valor).

- * Del análisis efectuado, se considera que la inundación de 1977 es un evento adecuado para diseñar el alcantarillado para la Ruta Provincial N° 30 en su situación actual.

El caudal del año 1981 deberá considerarse como una alternativa futura, que aumentaría la garantía de tránsito.

El valor de caudal considerado no contempla el efecto de las canalizaciones construidas en la Provincia de Chaco posteriores a 1981, pero se puede aceptar que el mismo será compensado en buena medida por los tres canales construidos por el Comité de Cuenca: sobre el límite interprovincial, sobre el camino vecinal 5 Km. al Sur del anterior y sobre el lado Norte de la Ruta Provincial N° 30 (ver plano N° 01).

3. DISEÑO HIDRAULICO DEL ALCANTARILLADO.

Se aplican en este caso, algunos criterios que se consideran importantes para que el adecuamiento hidráulico no resulte sobredimensionado.

* Características del camino: El tramo de la Ruta Provincial N° 30 en estudio fue construido por el Comité de Cuenca de Gato Colorado. La altura del terraplén es variable y sobre el lado Norte tiene un canal de sección irregular que encauza parte del escurrimiento hacia el Este.

No se cuenta con la información topográfica que permita definir la altura del terraplén y ubicar planialtimétricamente las alcantarillas.

* Imágenes satelitarias: Se utilizaron imágenes en escala 1:250.000 y 1:500.000. Permiten contrastar distintas inundaciones y su influencia sobre el área.

* Concentración del escurrimiento en caminos y canales: Tiene mucha importancia debido a la suave pendiente de la zona.

Se puede disminuir el número de alcantarillas a lo largo del tramo si se colocan las necesarias en los cruces con caminos.

* Ubicación de las franjas preferenciales de escurrimiento: Se determinan en el plano de escurrimiento las franjas donde éste se concentra. Se adopta que esta concentración es del 70 % del caudal.

* Cota de fondo de las alcantarillas: No se puede definir por carecer de información topográfica. Deberán construirse las alcantarillas con la cota de desague la más baja posible, sin interferir con la conducción del canal.

* Evento de diseño: Se seleccionaron dos eventos de distinta magnitud: el del año 1981 con 25 m³/seg. y el del año 1977 con 15 m³/seg.

* Luz total de diseño para el tramo: No se puede precisar la cantidad de alcantarillas, pues no está resuelto las características de las que se construirán.

Por lo tanto, se diseña la luz de paso necesaria para el tramo, que se cumplimentará con cualquier tipo de alcantarilla que se adopte.

4. DATOS DE DISEÑO.

La altura del terraplén no puede definirse por falta de información topográfica.

Las luces del alcantarillado ubicadas por secciones que se referencian en el Plano N° 1 son las siguientes:

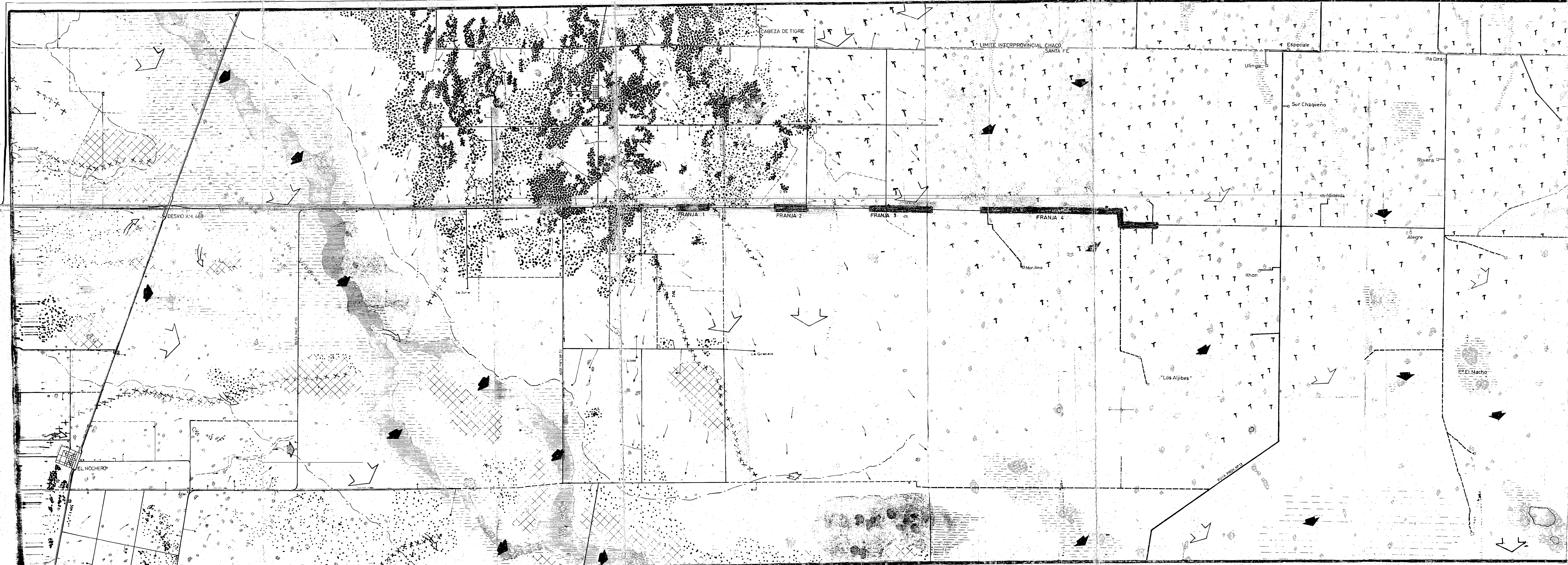
Franja	Luz diseñada	
	Año 1977	Año 1981
1: long. 2 Km.	4 m.	4 m.
2: long. 2 Km.	4 m.	8 m.
3: long. 4 Km.	12 m.	16 m.
4: long. 10 Km.	20 m.	40 m.
Entre 3 y 4: long.: 3 Km.	4 m.	8 m.
Entre 4 y R.13: 9 Km.	16 m.	24 m.

Luz total para el tramo:

- Año 1977 = 60 m.

- Año 1981 = 100 m.

A medida que el Comité de Cuenca lo disponga, en forma conjunta y directamente en la zona de obra, se ajustarán los detalles para la construcción de cada alcantarilla.



SIMBOLOGIA

FISIOLOGIA VEGETAL

- ESCURRIMIENTO
- EJE DE ESCURRIMIENTO
- SEÑAL DE ESCURRIMIENTO FORZADO
- SENTIDO ESCURRIMIENTO LAMINAR
- SENTIDO ESCURRIMIENTO PARA ESTACIONAMIENTO
- SENTIDO CON FUERTE TRAZADO
- LINEA DE MAXIMA INDEPENDENCIA

CARTOGRAFICA

- AREA URBANIZADA
- CASA - CASERIO
- CAMINO PAVIMENTADO
- CAMINO DE TIERRA
- CAMINO DE SERVICIO - HUELLA
- VIA FERREA
- CANALIZACION
- LIMITE INTERPROVINCIAL
- LIMITE INTERDEPARTAMENTAL

MORFOLOGICA

- AREA DE ESCURRIMIENTO
- AREA DE INUNDACION DE LA CAJADA
- AREA DE INUNDACION DE LA LAJADA
- VIA DE ESCURRIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO ESPORADICO
- VIA DE ESCURRIMIENTO NO FUNCIONANTE
- AREA DE INUNDACION PERIODICA
- ESPEJO DE AGUA
- AREA DEPRIMIDA - ESTERNO
- AREA DE AMONESTACION
- AREA DE COMPLEMENTACION AL ESCURRIMIENTO

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 Km.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: COMITE DE CUENCA GATO COLORADO

DESCRIPCION: ADECUACION HIDRAULICA R.PROV. N° 30 TRAMO R.NAC. N° 95 - R. PROV. N° 13

ESTUDIO	ING. FRATI R.	DIBUJO	PROF. BIROLLO M.	FECHA	MARZO '91
PROYECTO	ING. VINZON E.	DIRECTOR PROYECTO	ING. DEPETRIS O.	PLANO	N° 01