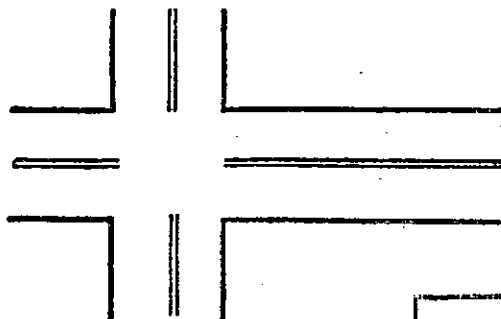
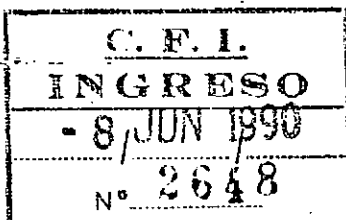


01/H.32
N 19 v II I.F.



Ing. Carlos Alberto Nies



Buenos Aires, 7 de Junio de 1990

Señores:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Secretaría General
Ing. Juan Jose Ciacara

At.: Ing. Alfredo Magri

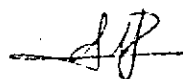
Ref.: Exp. 1245 Ordenamiento del
Tránsito en la Ciudad de
General Pico. La Pampa-
Señalamiento luminoso.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a efectos de adjun-
tarle el INFORME FINAL de Estudio del Señalamiento luminoso de la Ciudad de
General Pico (La Pampa).

Asimismo, estimo conveniente que el viaje restante,
previsto en el Estudio, se concrete en oportunidad de la presentación oficial
del Estudio de Ordenamiento del Tránsito, de General Pico.

Sin Otro particular Saludo a Ud. muy atentamente.-


Carlos A. Nies
INGENIERO

0.32
N 19
II

SEÑALAMIENTO LUMINOSO DE GENERAL PICO (LA PAMPA)

INFORME FINAL

A-Memoria descriptiva

Del "diagnostico" sobre la situación del señalamiento luminoso de General Pico, surgen tres problemas basicos.

- 1- Falta de sincronización de los semáforos.
- 2- Falta de uniformidad en los criterios utilizados para resolver si tuaciones similares.
- 3- Falta de un adecuado mantenimiento de las instalaciones.

La solución a estos problemas fue encarada con un criterio global, programando el funcionamiento de los semáforos de Gral.Pico como una malla sincronizada, con la posibilidad de instalar un Comando Centralizado del Tránsito en un local de la Municipalidad.

La malla esta constituida por las 16 Intersecciones semaforizadas ubicadas al noroeste de las vias del Ferrocarril Sarmiento y su funcionamiento sincronizado permitirá la circulación sin detenciones, de todas las corrientes vehiculares del área, una velocidad media de 45Km/h.

La sincronización de los semáforos originará que los vehículos circulen por las arterias integrantes de la malla, agrupados a la velocidad de coordinación, y no dispersos aleatoriamente y con frecuentes detenciones como en la actualidad. Esta circunstancia facilitará el cruce de las intersecciones que no poseen semáforos, mejorando las condiciones de seguridad en tanto el área.

Es por ello que no se considera necesario aumentar el número de intersecciones semaforizadas, hasta tanto se pongan en funcionamiento sincronizado las actualmente instaladas. Tal el caso del requerimiento de semáforos en el cruce de las calles 22 esquina 9, basado en que "los conductores cruzan la Ciudad por calle 22, para evitar cuatro de los cinco semáforos que cuenta calle 24".

Al coordinar los semáforos de la calle 24, los conductores podran circular por la misma a una velocidad de 45Km/h. sin detenciones, por lo que no tratarán de evitarlos desviandose por calle 22.

Para cumplimentar la malla sincronizada se requiere el tendido de un conductor multifilar que interconecte los controladores de las 16 intersecciones que la integran, asi como la instalación de nuevos controladores de tránsito en reemplazo de los actuales, los que en su mayoría se encuentran desmantelados y fuera de servicio.

Por otra parte se han proyectado ajustes en la diagramación de los movimientos y en las programaciones de tiempos de las distintas intersecciones de modo uniformar criterios, favoreciendo la interpretación de las señales por parte del usuario de la via pública.

El reacondicionamiento de las intersecciones debe completarse con la instalación de columnas con pescante en las 9 intersecciones centricas cuyos semáforos estan montados en postes y que poseen escasa visibilidad.

Resulta asimismo fundamental realizar un correcto mantenimiento de las instalaciones de semáforos, debiendo asignarse a tal fin los suficientes recursos.

Debe destacarse que el uniformar la tecnologia de los controladores de tránsito facilitará la tarea, al permitir racionalizar el sotck de repuestos.

Los trabajos se han previsto en dos etapas, de modo que el municipio pueda optar por su ejecución conjunta o diferida de acuerdo a sus posibilidades presupuestarias.

Nuestra propuesta es que el municipio licite a traves de la actividad privada la totalidad de los trabajos de reacondicionamiento de las instalaciones de semáforos y su posterior conservación y mantenimiento.

En este caso, convendría incorporar a la licitación el señalamiento vertical, cuyo estado de conservación es deficiente. De esta forma la misión del municipio se reduciría al contralor las tareas de la empresa contratista.

B) Propuesta de mejoras

1) Sincronizar el funcionamiento de los semáforos de Gral. Pico.

La malla sincronizada esta integrada por las calles 24, 20, Avenida San Martín, 10, 2, 9, 13 y 17.

Se adjuntan cronoplanos con la programación de tiempos de todas las intersecciones integrantes de la malla. Debe destacarse que todos los movimientos vehiculares que atraviesan la malla se encuentran coordinados.

Las características de las coordinaciones ("ondas verdes") de las distintas arterias que integran la malla, deben compararse con la situación actual que surge de las mediciones realizadas para el primer informe técnico.

Cabe señalar que en oportunidad de realizar las mediciones, el 50% de los cruces semaforizados se encontraba fuera de servicio, por lo cual, las detenciones originadas en la falta de sincronismo de los semáforos son menores que las que ocurrirían si todos los semáforos hubiesen funcionado.

En la actualidad los vehículos deben detenerse en la mayoría de las intersecciones con semáforos, lo que origina velocidades medias de circulación de alrededor de 25Km/h. y bajos niveles de servicio.

Una vez puesta en marcha la malla sincronizada no se producirán detenciones ante semáforos en rojo, elevándose la velocidad de circulación a 45Km/h. para todas las arterias del área (nivel de servicio A).

Se han previsto tres planes de coordinación para adaptar el funcionamiento de los semáforos a las distintas situaciones del tránsito.

Tránsito Normal ciclo: 80 segundos velocidad de coordinación: 45Km/h.

Tránsito Liviano ciclo: 60 segundos velocidad de coordinación: 60Km/h.

Tránsito Pesado ciclo: 90 segundos velocidad de coordinación: 40Km/h.

Asimismo se ha previsto la posibilidad de que en horas nocturnas los semáforos puedan ser puestos en titilante en forma remota desde la Central de Tránsito.

Para posibilitar el funcionamiento sincronizado de la malla se deben ejecutar los siguientes trabajos:

1-a) Cambio de los controladores de tránsito uniformando tecnología (electrónica o electromecánica), que permitan tres longitudes de ciclo y titilante remoto.

La mayoría de los actuales controladores, sumamente heterogeneos, esta fuera de servicio y parcialmente desmantelados. De estos equipos, los que puedan reacondicionarse, estarán disponibles para su instalación en intersecciones que no integren la malla sincronizada.

1-b) Tendido aéreo de un cable multifilar que interconecte los controladores integrantes de la malla.

1-c) Instalación de un controlador maestro que sincronice la malla.

Este equipo puede estar instalado en la vía pública o en un local de la Municipalidad, que actuaría como Comando Centralizado de Tránsito.

2) Uniformizar el funcionamiento de los semáforos

En todas las intersecciones dotadas de semáforos se ha aplicado un criterio uniforme para la diagramación de los movimientos, de modo que tanto peatones como conductores interpreten las indicaciones de los semáforos, sin confusiones, evitando situaciones de riesgo.

Para ello se han prohibido algunos giros a la izquierda y a otros se los ha restringido por medio de semáforos con flecha de giro, de modo de asignar mas tiempo de luz verde a los movimientos principales y posibilitar las coordinaciones ("ondas verdes").

Los distintos movimientos se identifican segun su orientación, por ejemplo la calle 24 hacia la Ruta Provincial N 1 se indica 24(SE) y la dirección contraria 24(NO). En el caso de la calle 9, el movimiento hacia las vías del Ferrocarril resulta 9 (NE) y el que se dirige en dirección contraria, 9 (SO).

A continuación se analizan los movimientos propuestos para cada uno de los cruces semaforizados.

2-1 Calle 24

La calle 24 tiene en todas sus intersecciones prohibido el giro a la izquierda para la dirección (SE) y regulado con semáforos el giro de la dirección (NO).

a) Intersección con calle 1

Se prohíben los giros a la izquierda de 24(SE) y de 1(SO)

Se regula mediante semáforos con flecha el giro a la izquierda de 24(NO).

En consecuencia deben instalarse dos carteles de prohibido girar a la izquierda y dos semáforos de giro.

b) Intersección con calle 9

Esta es una intersección compleja pues en ella se cruzan las "ondas verde" de ambas calles.

Se prohíben los giros a la izquierda de la calle 24 y se regulan mediante semáforos con flecha los giros izquierda de calle 9.

Deben instalarse dos carteles de prohibido girar a la izquierda y cuatro semáforos de giro.

c) Intersección calle 13

Se regula el giro a la izquierda de 24(NO) mediante semáforos de giro.

d) Intersección con calle 17

Se regula el giro a la izquierda de 24(NO) mediante semáforos de giro.

En esta intersección se cruzan las "ondas verdes" de las calles 24 y 17. El importante giro a la izquierda de 24(NO) se encuentra coordinado con la "ola verde" de la calle 17, evitando que los vehículos que giran se detengan en la calle 20.

e) Intersección con calle 29

Mantiene su actual funcionamiento como intersección aislada

2-2 Calle 9

La calle 9 tiene prohibido el giro a la izquierda en todas sus intersecciones, con excepción del cruce con la calle 24.

a) Intersección con Avenida San Martín

Se prohíben los giros a la izquierda de calle 9, debiendo instalarse dos carteles que lo reglamenten.

b) Intersección con calle 10

Se prohíben los giros a la izquierda de calle 9, debiendo instalarse dos carteles que lo reglamenten.

c) Intersección con calle 2

Sin modificaciones.

d) Intersección con calle 108

Sin modificaciones.

e) Intersección con calle 112

Sin modificaciones.

f) Intersección con calle 116

Sin modificaciones.

2-3 Calle 17

a) Intersección con calle 20

Sin modificaciones.

b) Intersección con Avenida San Martín

Sin modificaciones.

c) Intersección con calle 10

Sin modificaciones.

d) Intersección con calle 2

Se prohíbe el giro a la izquierda de calle 2(NO), debiéndose instalar un cartel que lo reglamente.

2-4 Av. San Martín y calle 1

Sin modificaciones.

2-5 Calle 20 y 13

Sin modificaciones.

2-6 Calle 10 y 27

Intersección aislada. Sin modificaciones.

2-7 Calle 10 y 25

Completar el retiro de elementos.

3) Uniformizar las instalaciones (Etapa II)

Los 9 semáforos centricos de Gral. Pico tienen sus semáforos montados en postes, lo que les reduce su visibilidad. A efectos de uniformizar y modernizar el sistema, en una

segunda etapa se debería prever el reemplazo de los postes por columnas con pescante, que aseguren una correcta visibilidad.

4) Eliminar carteles de "lomo de burro" de calle 9 y 118

5) Instalar un "lomo de burro" en calle 10 en correspondencia con los carteles que lo previenen, a efectos de "frenar" el tránsito veloz proveniente de la Ruta Provincial N1.

6) Mejorar el mantenimiento de las instalaciones

Resulta de fundamental importancia realizar un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de semáforos, que incluya limpieza y repintado de columnas y semáforos, cambio de lámparas, poda de árboles que dificulten la visibilidad de los semáforos y muy especialmente, mantener en óptimas condiciones de funcionamiento a los controladores de tránsito, que son la "inteligencia" de la intersección.

En la actualidad, debido a la heterogeneidad de tecnologías y fabricantes ello es sumamente dificultoso, razón por la cual el 50% de los cruces se encuentra fuera de servicio, deteriorando la imagen del municipio como ente regulador del tránsito en la vía pública.

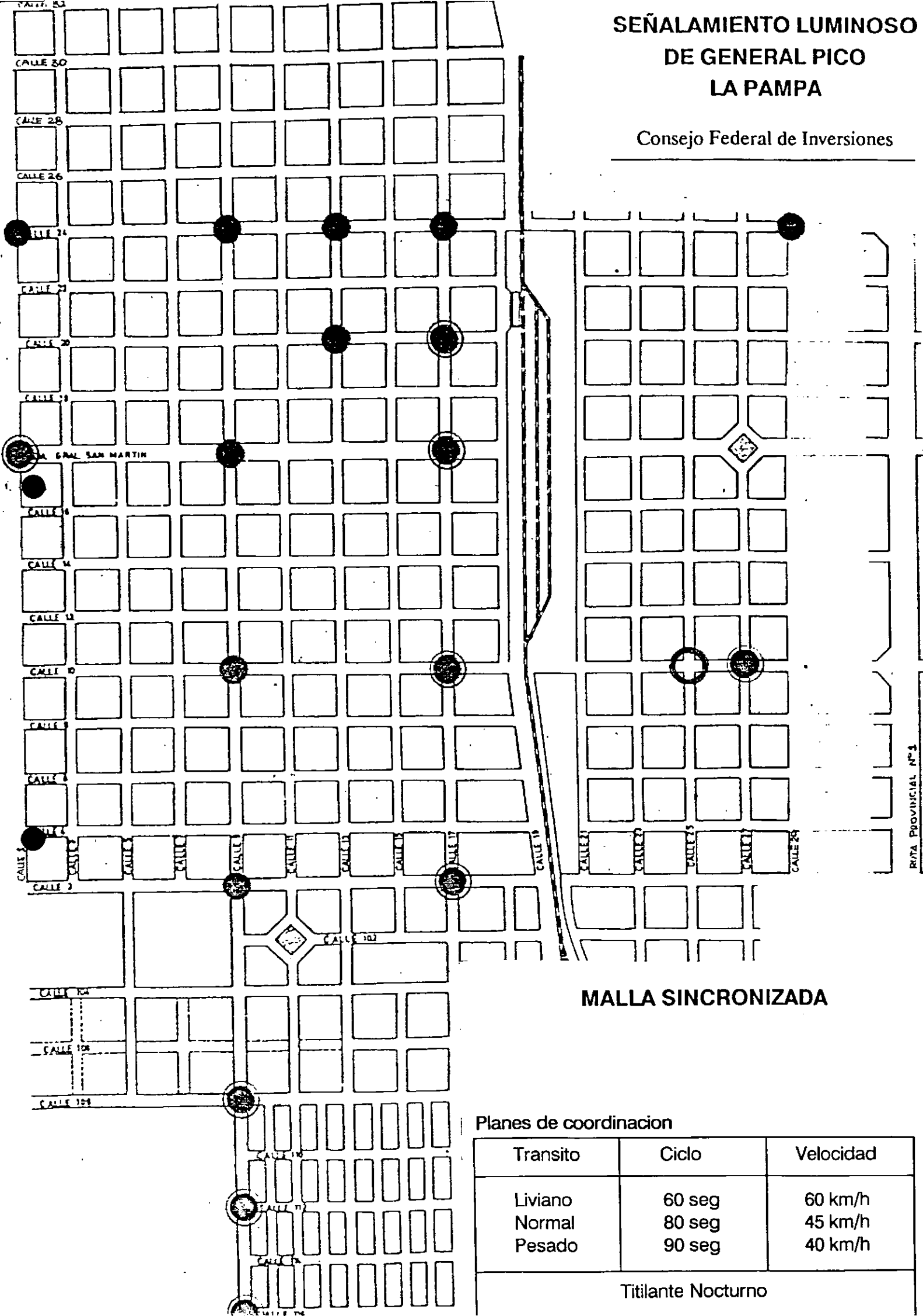
Lo aconsejable es transferir estas tareas a la actividad privada, mediante una licitación que debería incluir el reacondicionamiento de instalaciones con recambio de controladores, el mantenimiento preventivo y correctivo y la operación del sistema de semáforos.

De esta forma se unificaría la responsabilidad del correcto funcionamiento de los semáforos en una sola empresa (que deberá poseer antecedentes en el tema) reservándose el municipio la tarea de contralor de la misma.

El señalamiento vertical, cuya conservación y mantenimiento es actualmente deficiente, podría incluirse en la referida licitación.

SEÑALAMIENTO LUMINOSO DE GENERAL PICO LA PAMPA

Consejo Federal de Inversiones

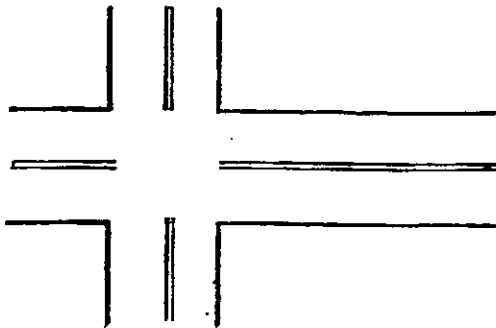


MALLA SINCRONIZADA

Planes de coordinacion

Transito	Ciclo	Velocidad
Liviano	60 seg	60 km/h
Normal	80 seg	45 km/h
Pesado	90 seg	40 km/h

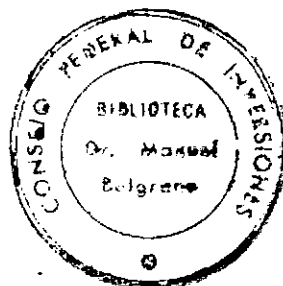
Titolante Nocturno



Ing. Carlos Alberto Nics

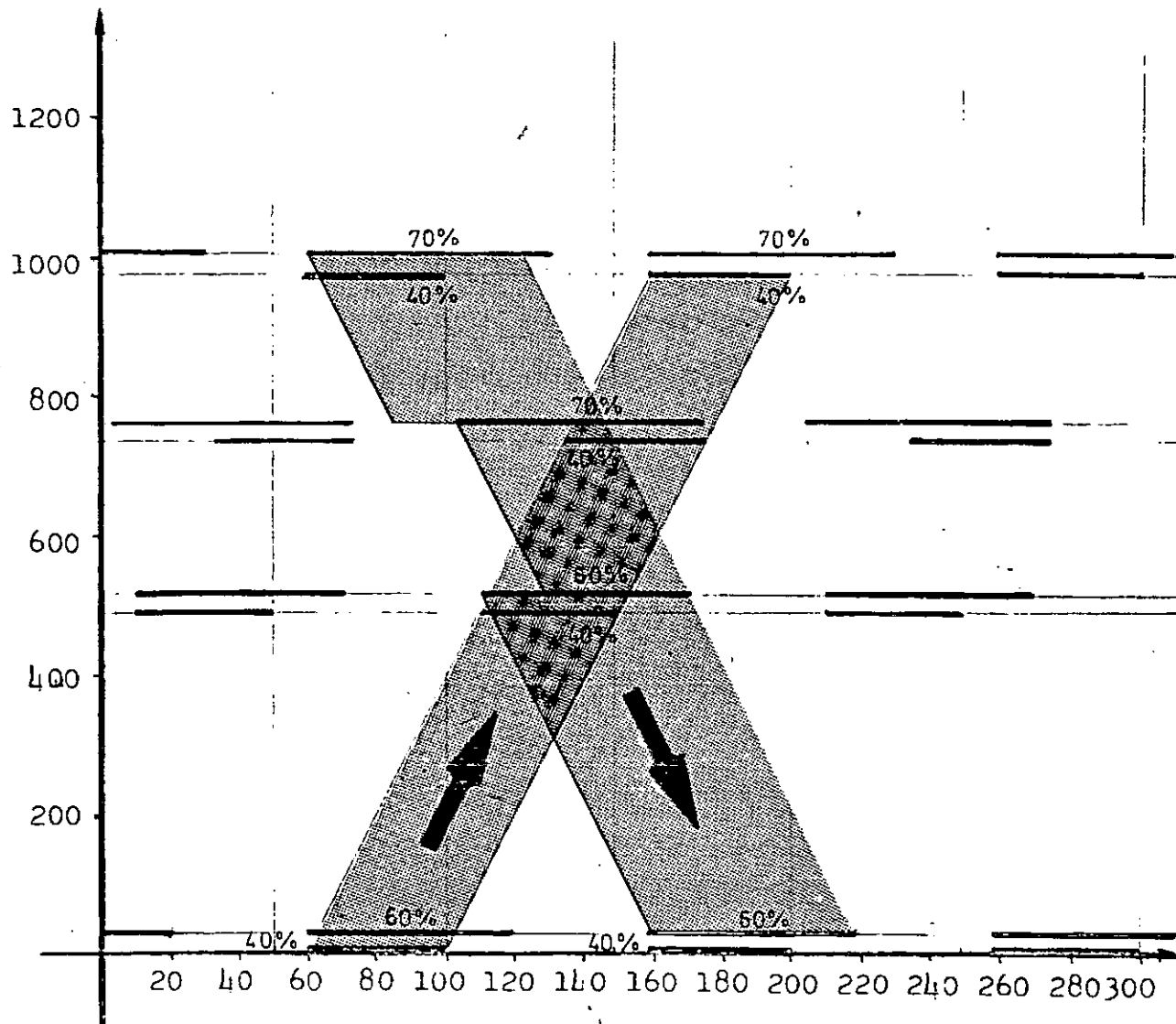
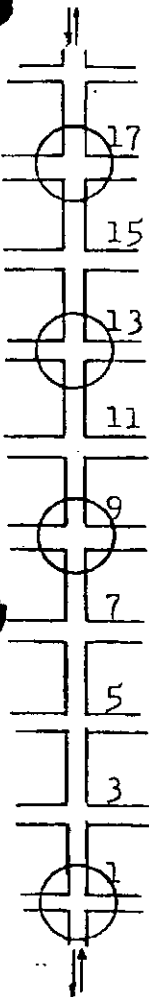
**SEÑALAMIENTO LUMINOSO
DE GENERAL PICO
LA PAMPA**

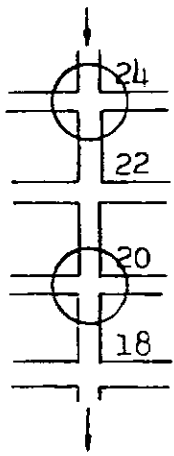
Consejo Federal de Inversiones



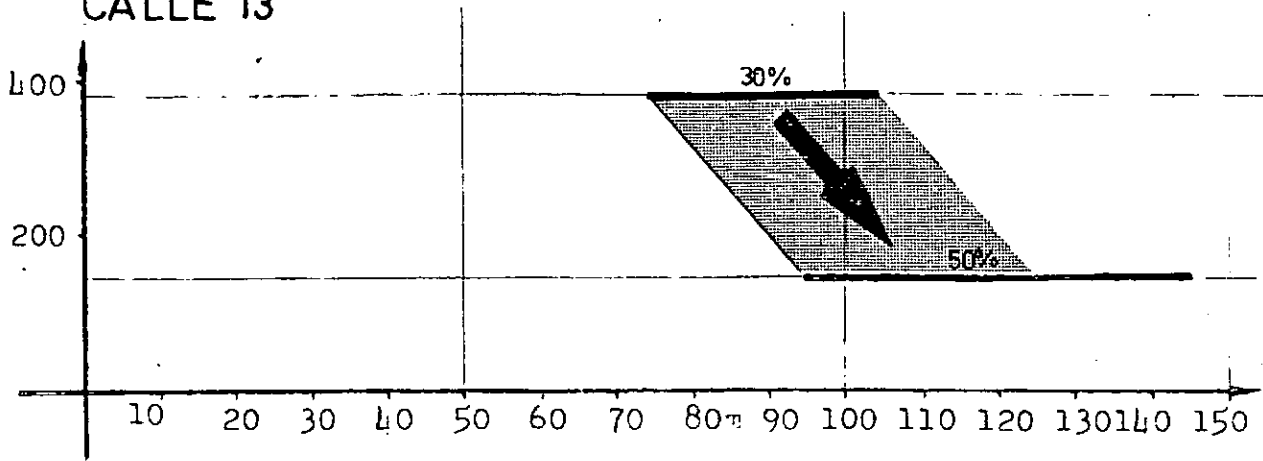
CRONOPLANOS

CALLE 24

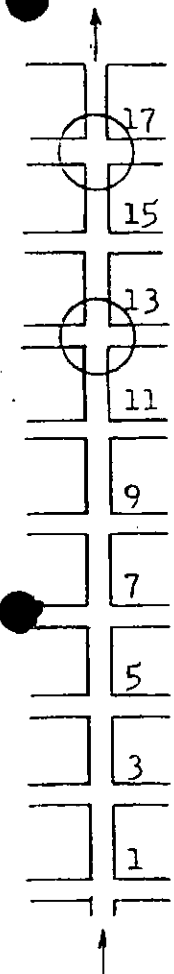
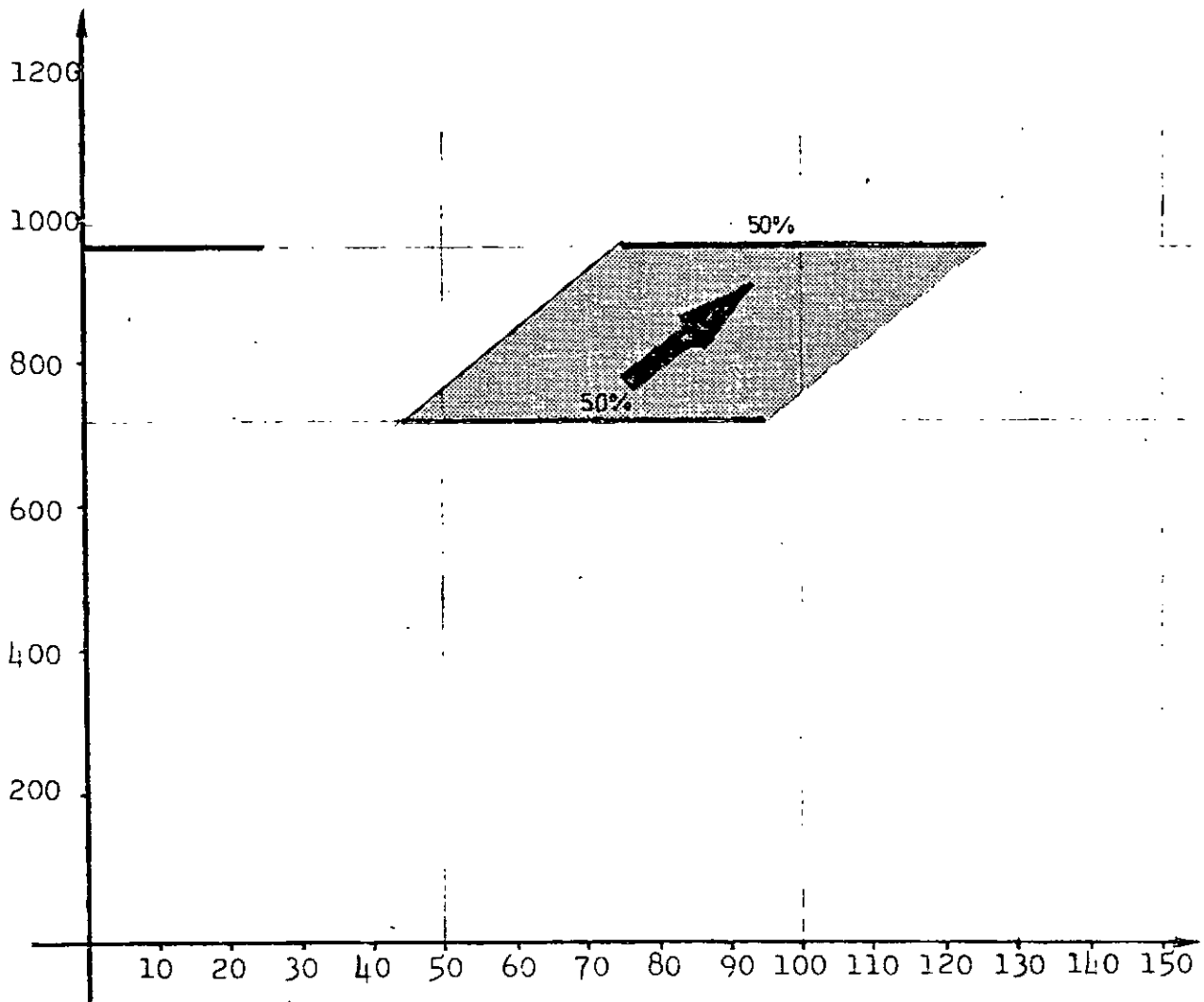




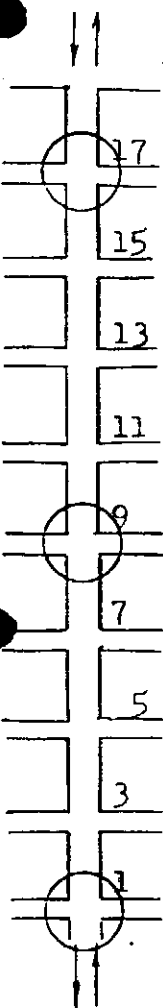
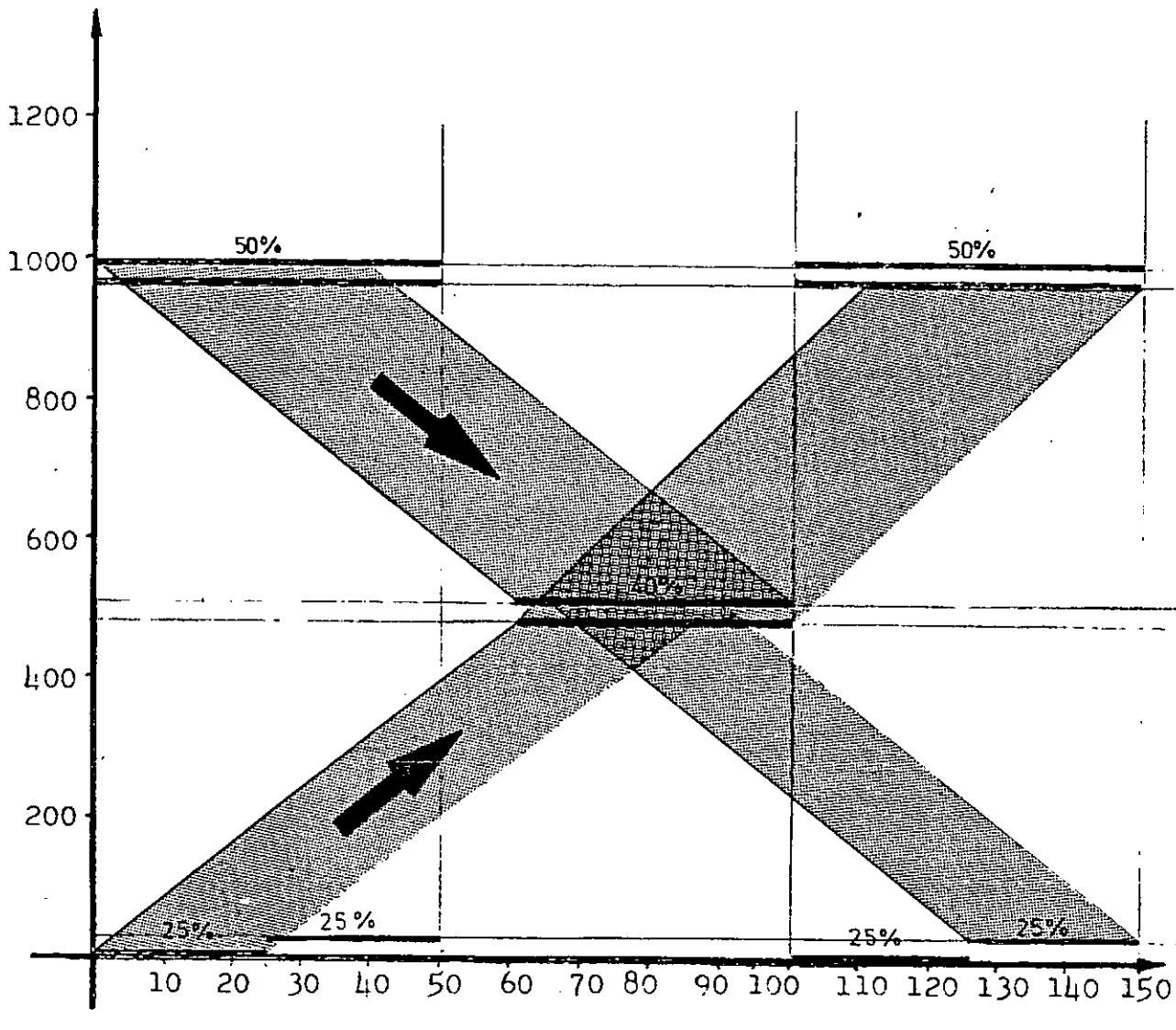
CALLE 13



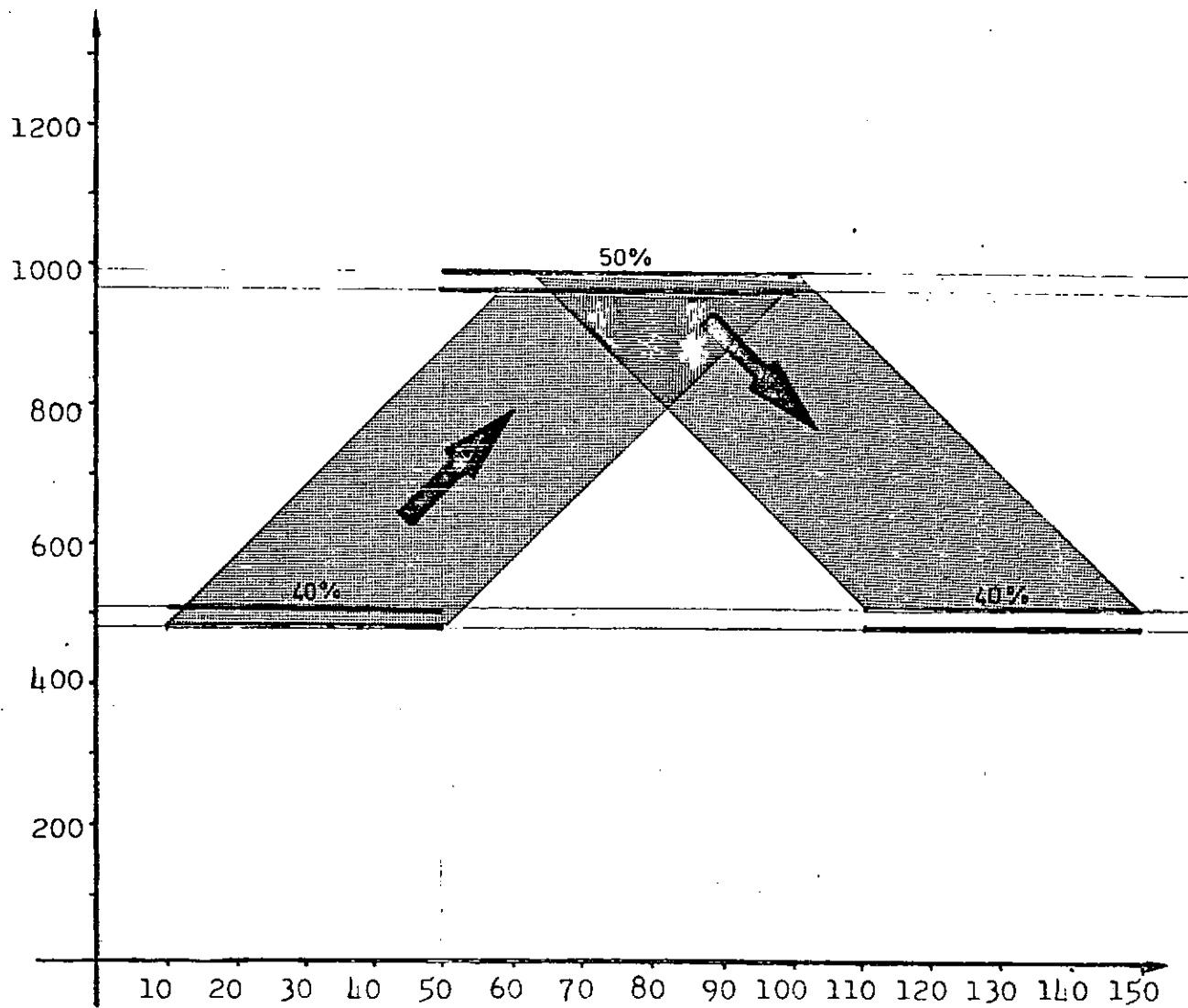
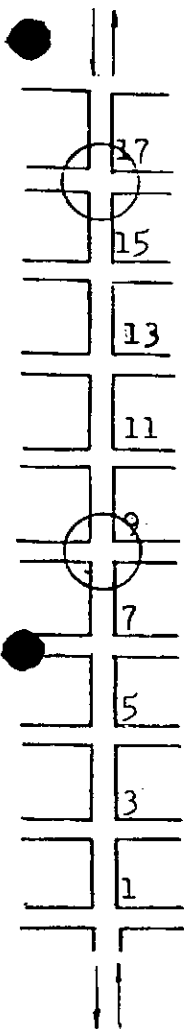
CALLE 20



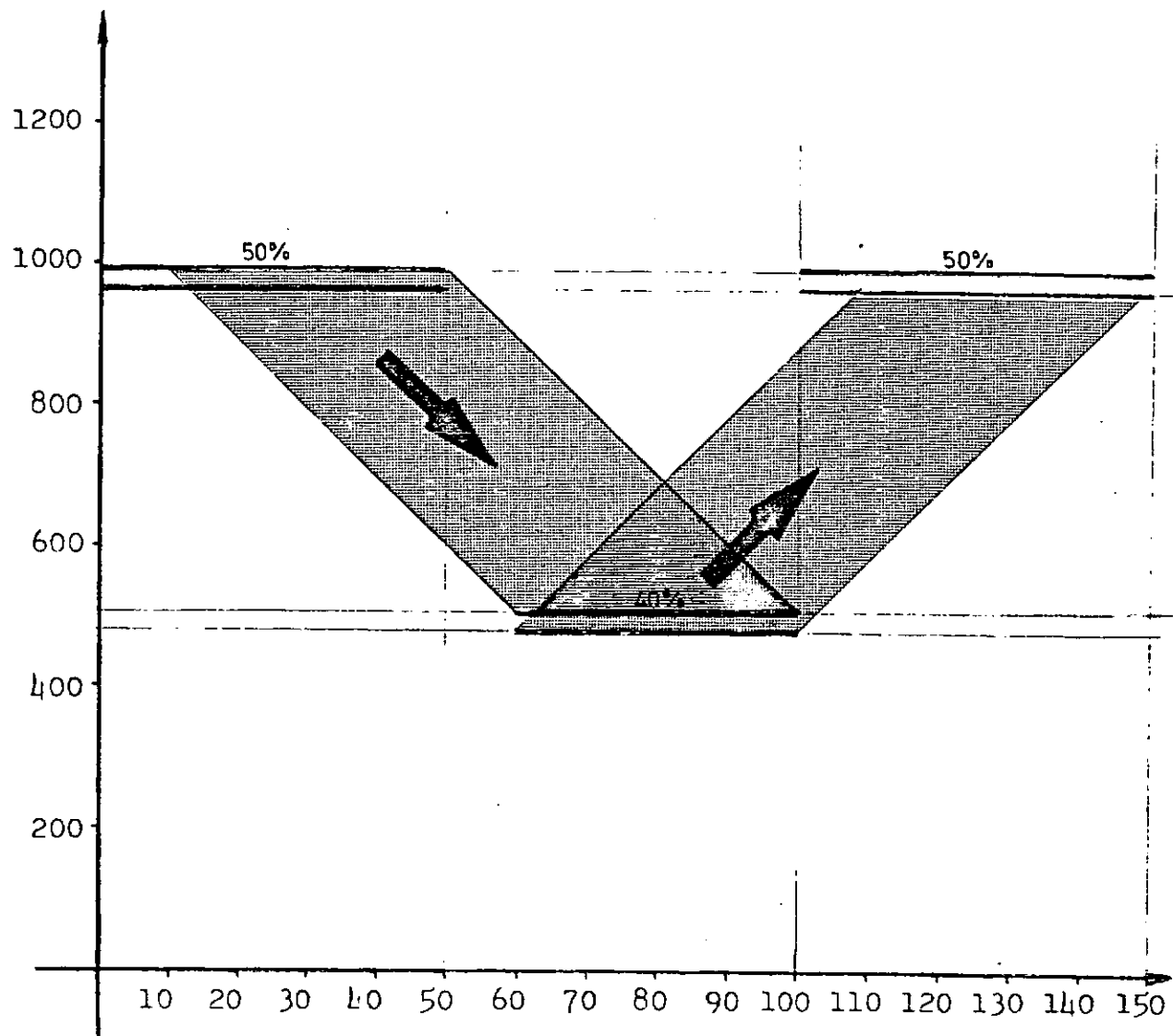
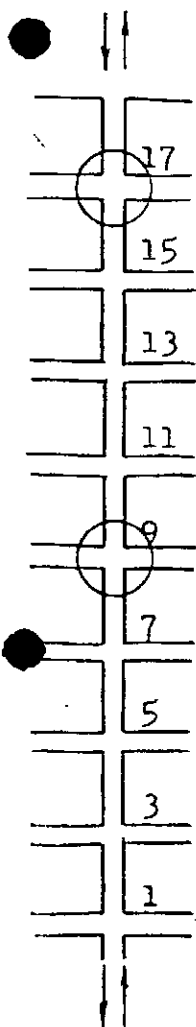
Av. San Martin



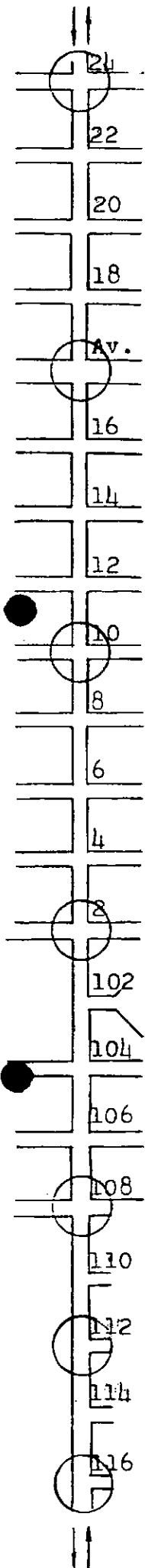
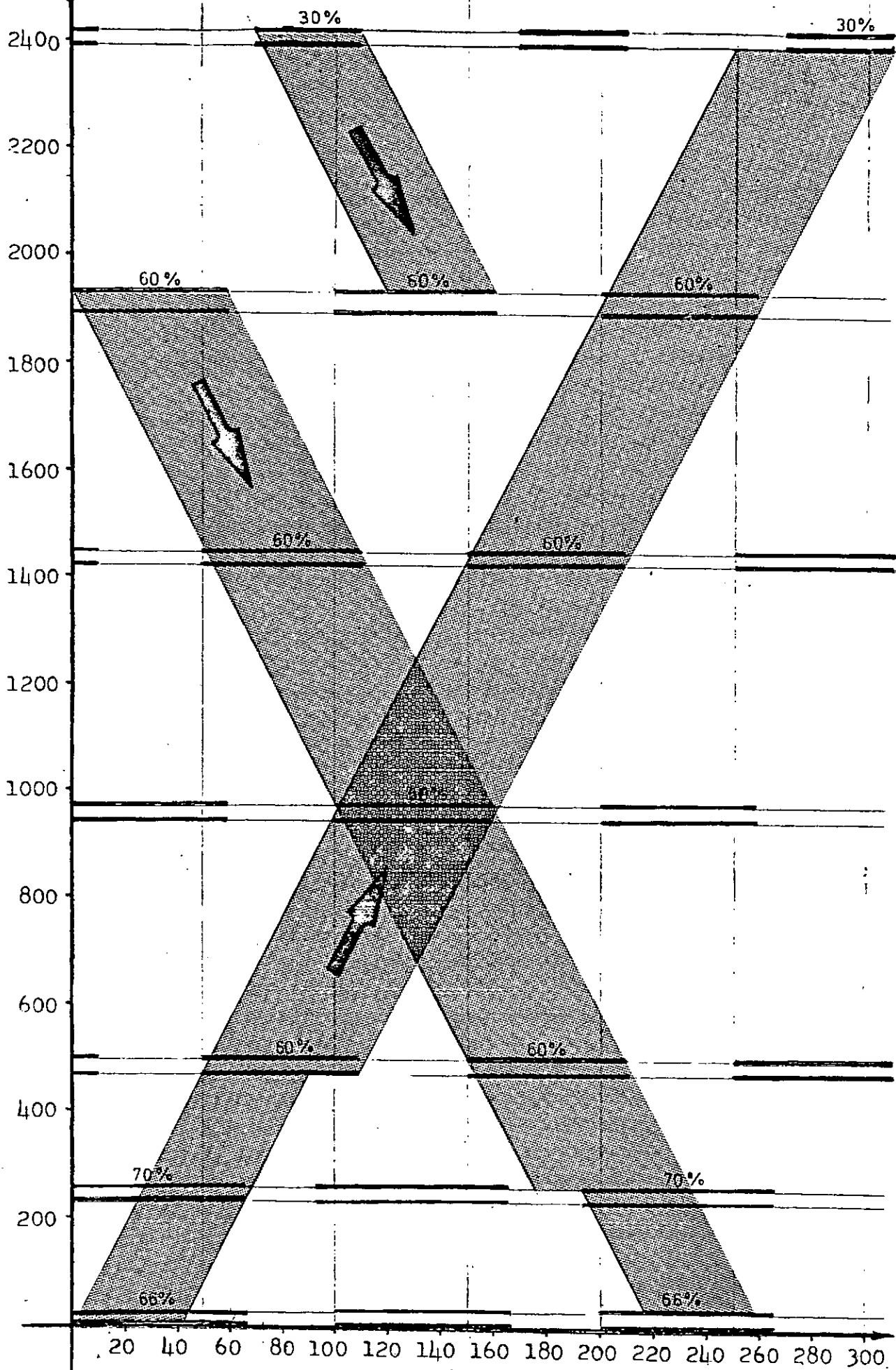
CALLE 10



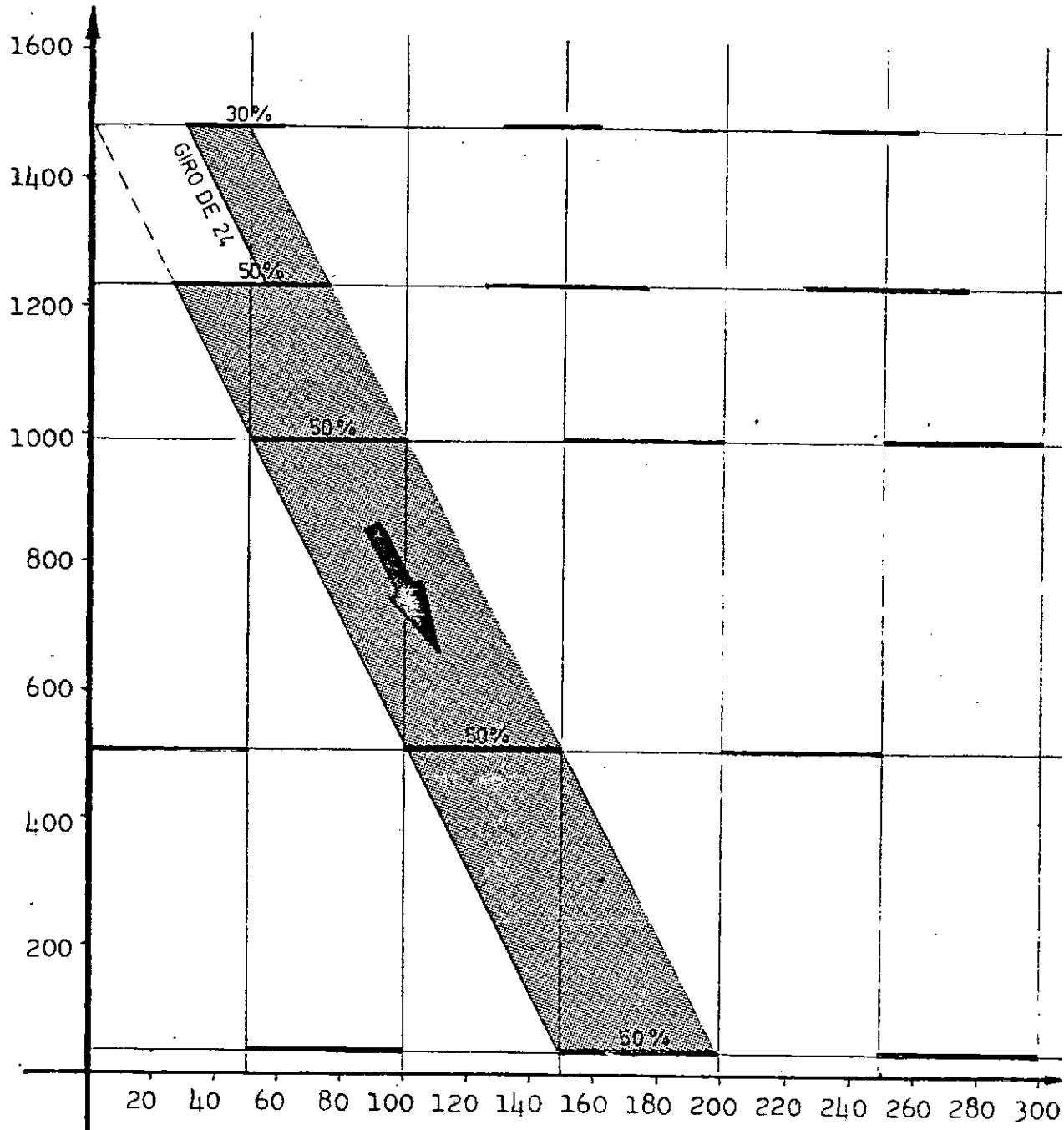
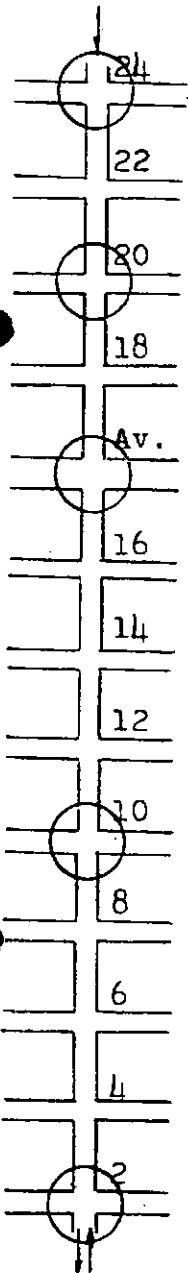
CALLE 2



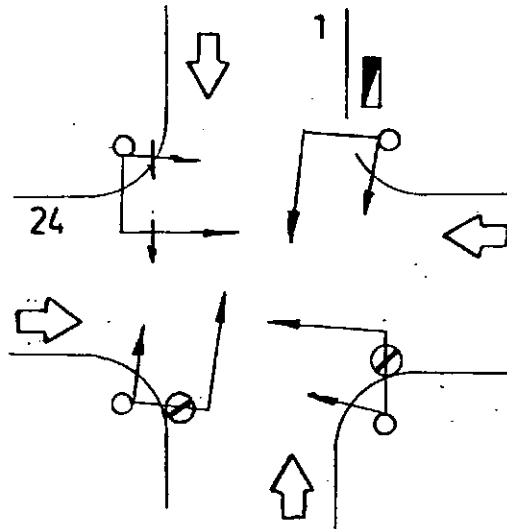
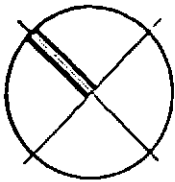
CALLE 9



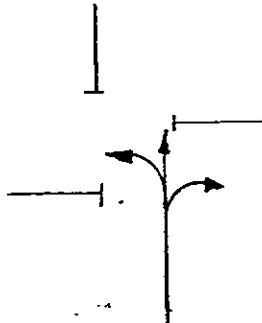
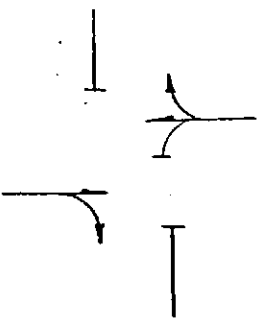
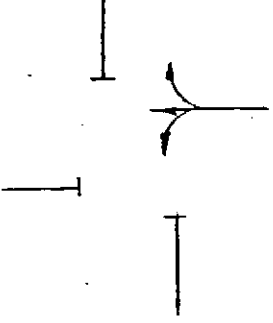
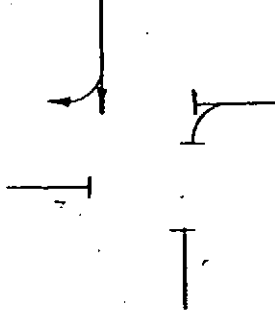
CALLE 17

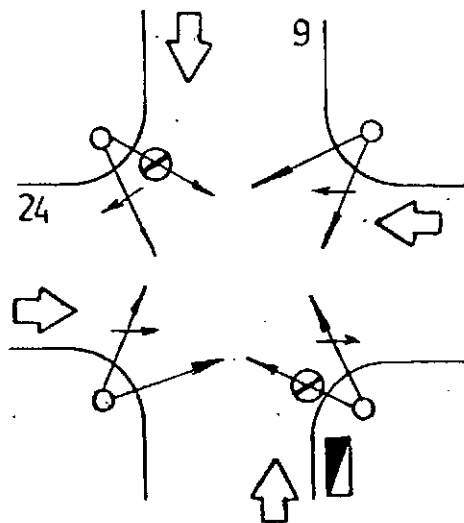
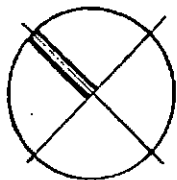


**DIAGRAMAS DE MOVIMIENTOS
DE CADA INTERSECCION**



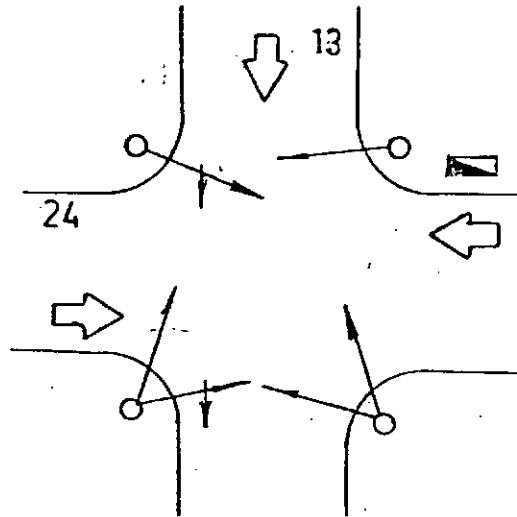
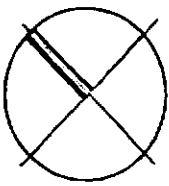
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"			
MOV.1	20 %	MOV.2	40%	MOV.3	20%	MOV.4	20%
							



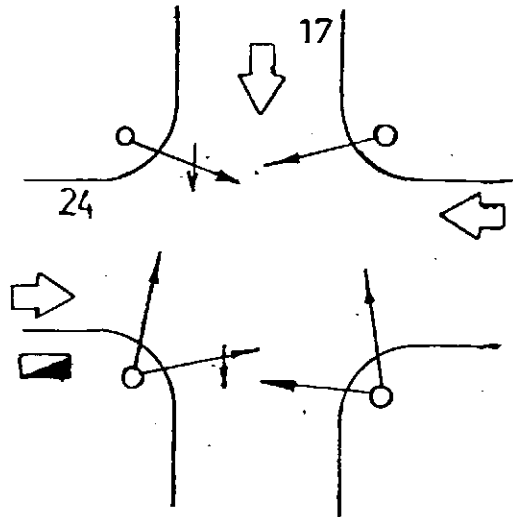
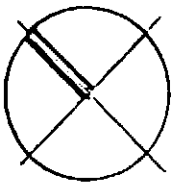
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS			CICLO 80"
MOV. 1 20%	MOV. 2 20%	MOV. 3 20%	MOV. 4 40%



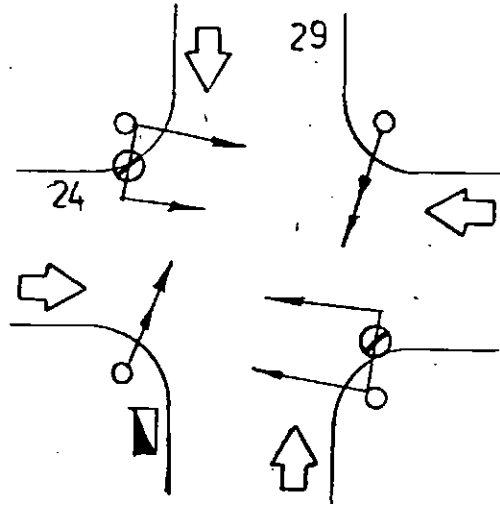
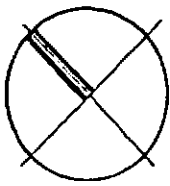
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"
MOV. 1	30%	MOV. 2	40%	MOV. 3	30%



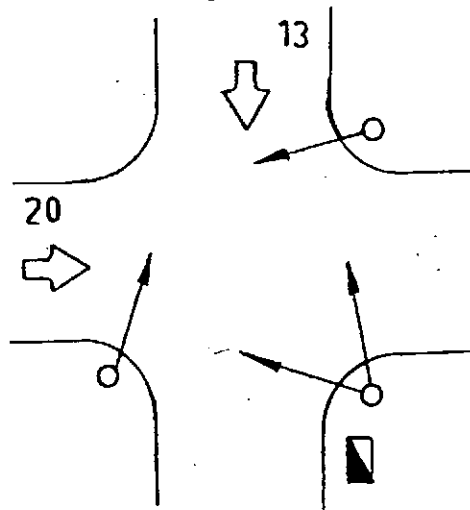
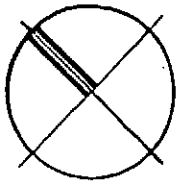
- semaforo en pescante
- semaforo en poste
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV. 1	40%	MOV. 2	30%	MOV. 3	30%



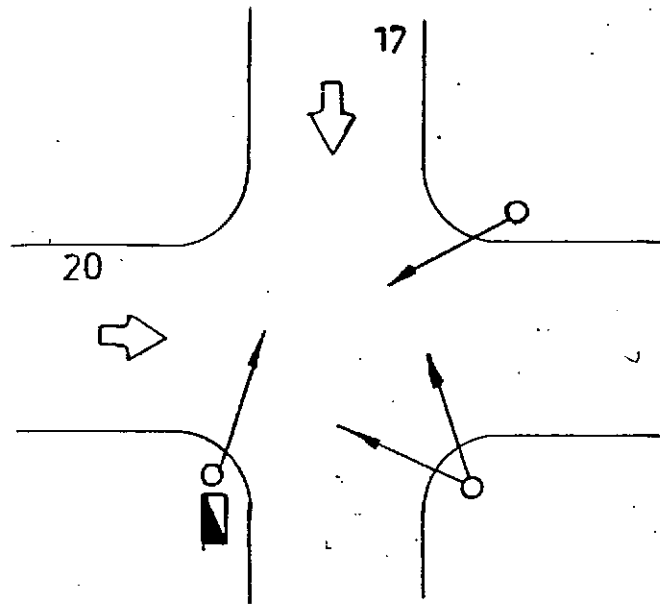
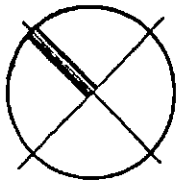
	semaphoro en pescante
	semaphoro en poste
	semaphoro con doble rojo
	semaphoro con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV 1	50%	MOV 2	25%	MOV 3	25%



- semaforo en pescante
- semaforo en poste
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS			CICLO	80"
MOV.1	50%	MOV.2	50%	









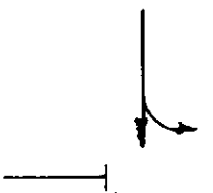

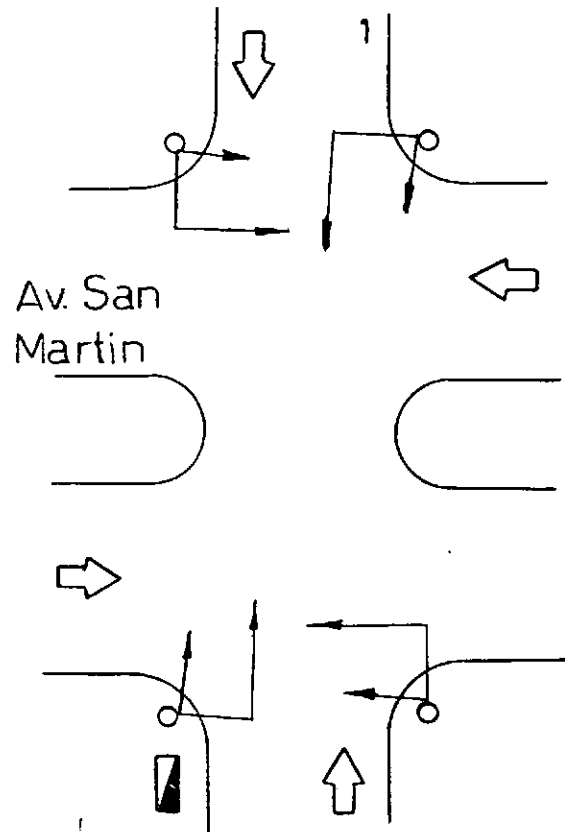
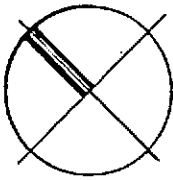
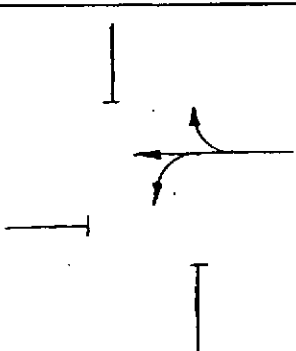
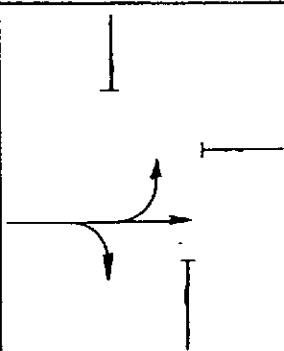
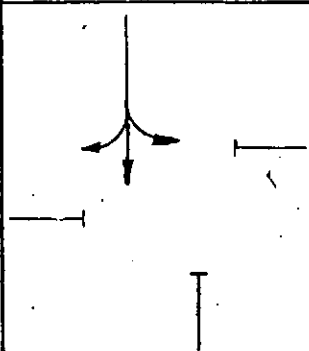
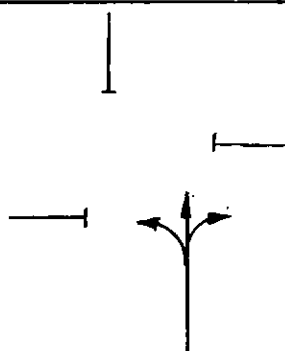
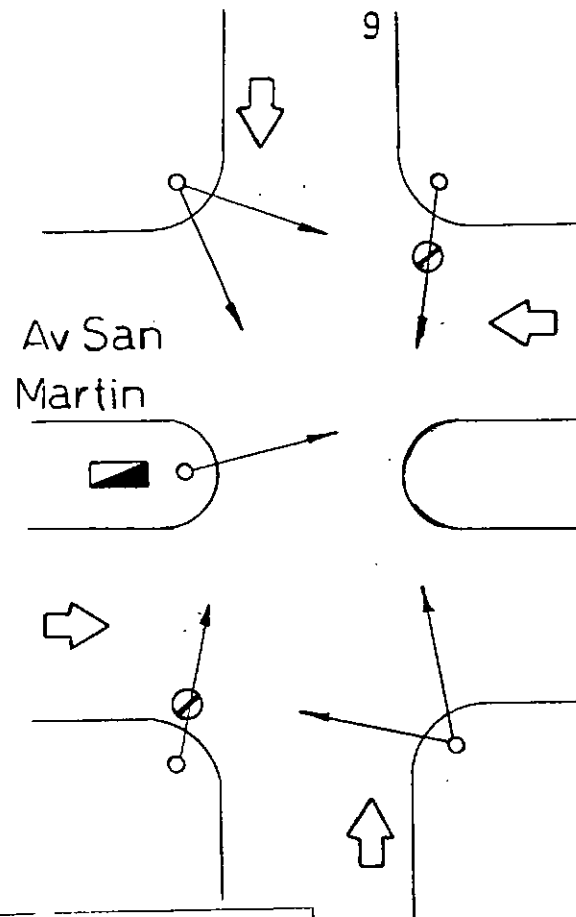
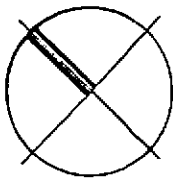
-  semaforo en pescante
-  semaforo en poste
-  semaforo con doble rojo
-  semaforo con giro
-  prohibido girar a la izquierda
-  controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS		CICLO	80"
MOV.1	50%	MOV.2	50%
			



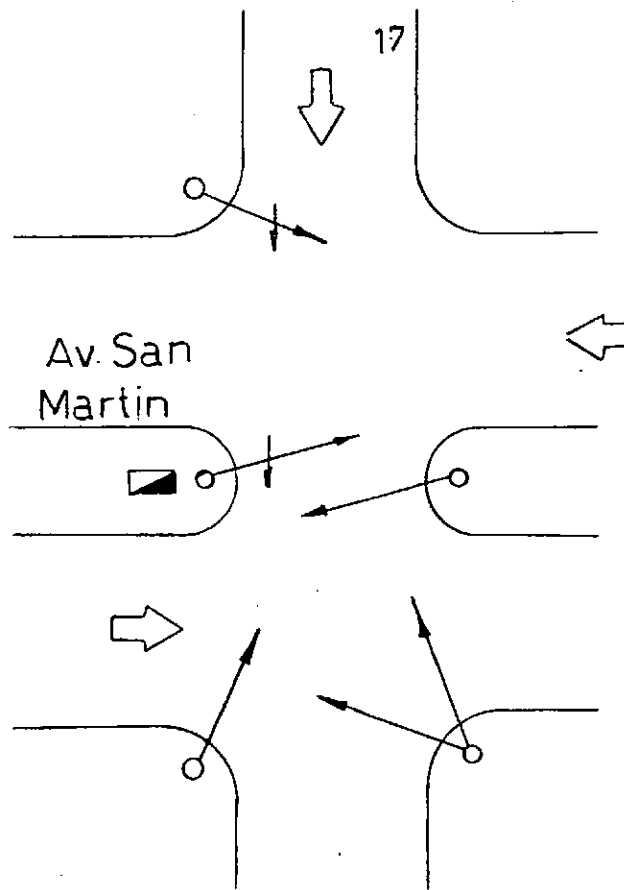
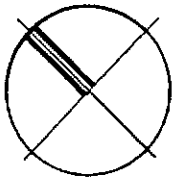
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"		
MOV.1	25%	MOV.2	25%	MOV.3	25%	MOV.4	25%
							



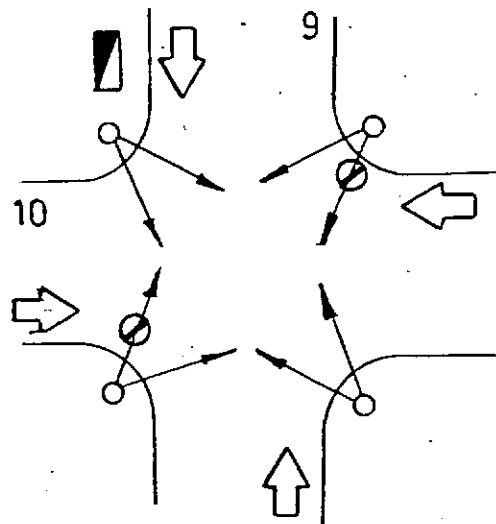
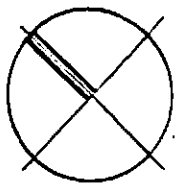
- semaforo en poste
- semaforo en caja
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV.1	60%	MOV.2	20%	MOV.3	20%



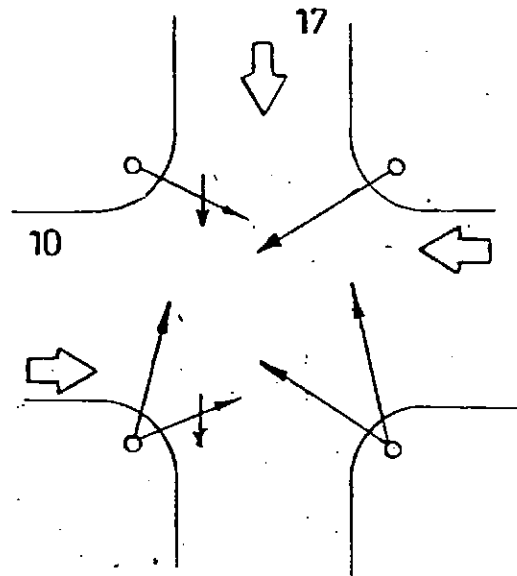
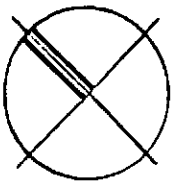
- semaforo en pescante
- semaforo en poste
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV.1	50%	MOV.2	25%	MOV.	25%



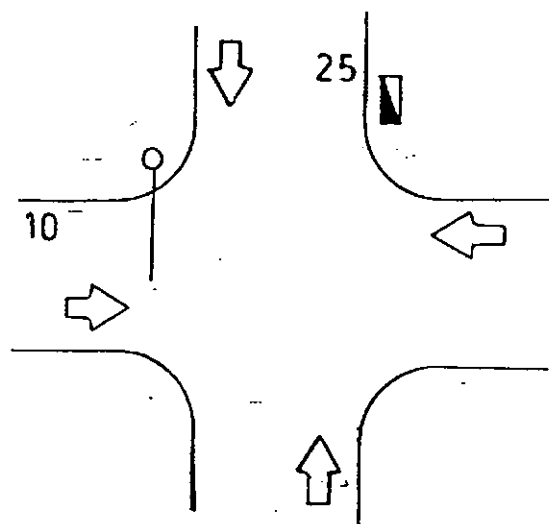
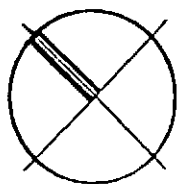
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"
MOV. 1	60%	MOV. 2	20%	MOV. 3	20%



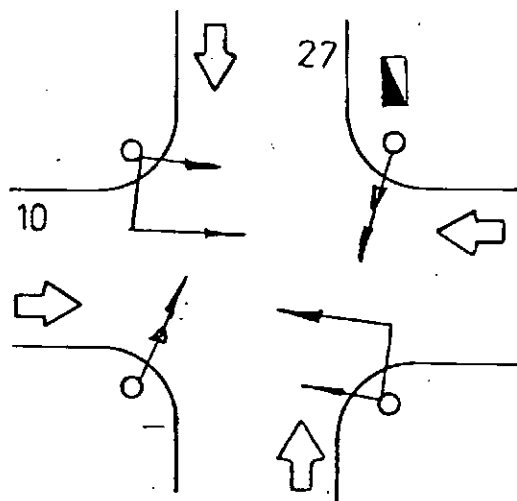
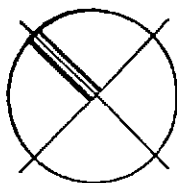
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"
MOV.1	50%	MOV.2	30%	MOV.3	20%



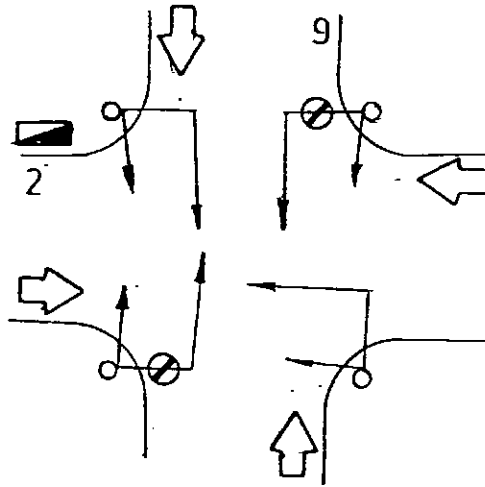
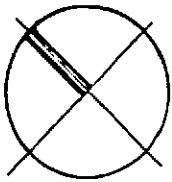
- | | |
|--|--------------------------------|
| | semaforo en pescante |
| | semaforo en poste |
| | semaforo con doble rojo |
| | semaforo con giro |
| | prohibido girar a la izquierda |
| | controlador |

INSTALACION A DESMANTELAR



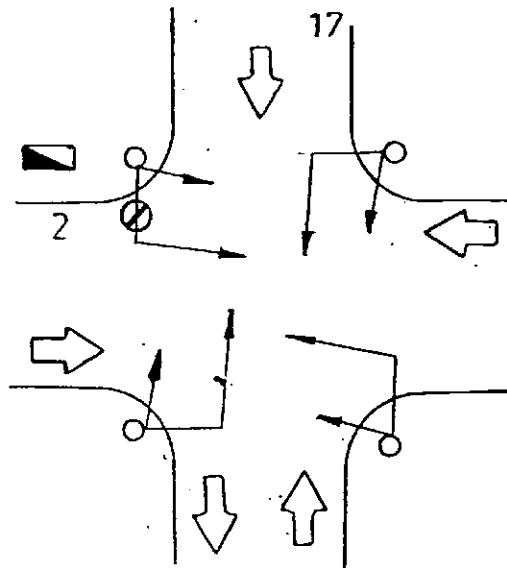
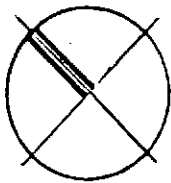
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"
MOV.1	60%	MOV.2	20%	MOV.3	20%



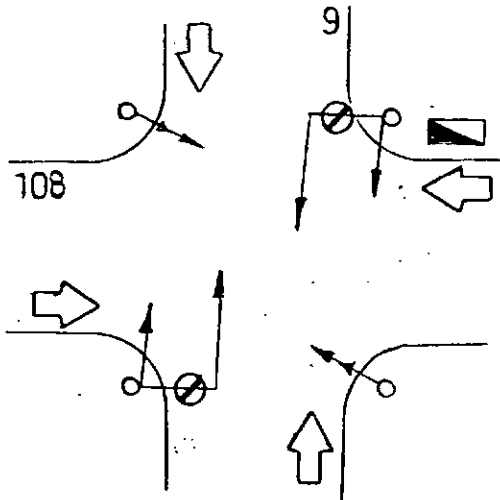
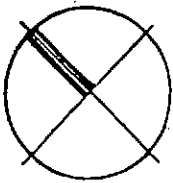
	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO	80"
MOV. 1	60%	MOV. 2	20%	MOV. 3	20%



	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV 1	50%	MOV 2	30%	MOV 3	20%



- semaforo en pescante
- semaforo en poste
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

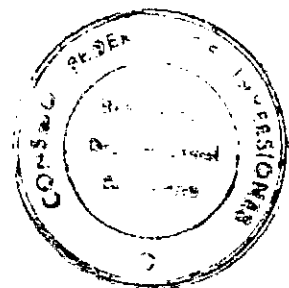
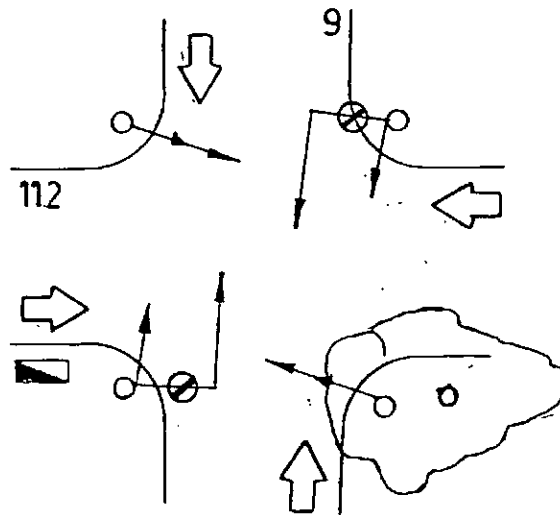
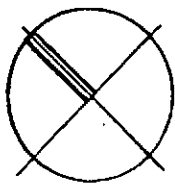
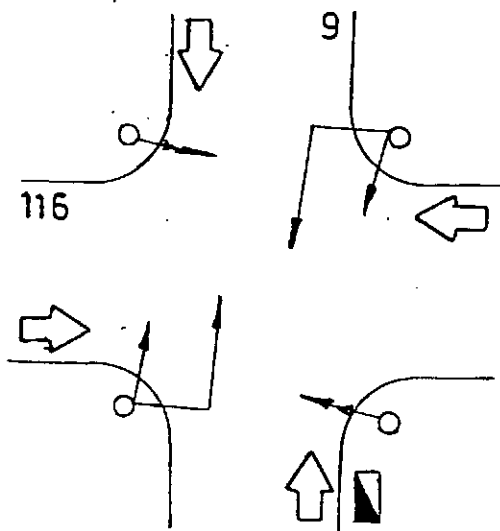
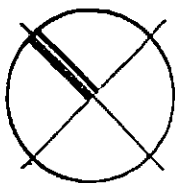


DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV. 1	60%	MOV.	20%	MOV.	20%



- semaforo en pescante
- semaforo en poste
- semaforo con doble rojo
- semaforo con giro
- prohibido girar a la izquierda
- controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV. 1	60%	MOV.	20%	MOV.	20%



	semaforo en pescante
	semaforo en poste
	semaforo con doble rojo
	semaforo con giro
	prohibido girar a la izquierda
	controlador

DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS				CICLO 80"	
MOV. 1	60%	MOV. 2	20%	MOV. 3	20%