

anales de psicología

Número Monográfico, 1989, 5, 77-102

©Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico.  
Universidad de Murcia.

# Diseño y Evaluación de un Programa de Educación Vial

*Victoria del Barrio*<sup>1</sup>

Universidad Nacional de Educación a Distancia

<sup>1</sup>*Dirección del autor:* Departamento de Personalidad Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología UNED. Ciudad Universitaria, 28040 VALENCIA.

**anales de psicología**

Número Monográfico, 1989, 5, 77-102

**Abstract**

The design and first results of an educational program about the behavior of children as pedestrian for prevention of traffic accidents are presented. This program design include the initial evaluation of real situation, objectives, sample selection, program implementation procedure and results.

**Resumen**

Se aborda el diseño y resultados iniciales de un programa educativo sobre la conducta del niño como peatón para la prevención de accidentes viales infantiles. Tal diseño del programa incluye la evaluación de la situación real de partida, objetivos, selección de la muestra, procedimiento de implementación del programa y resultados de la evaluación.

**Keywords**

Program Evaluation, Traffic Safety Education, Accidents Prevention.

**Palabras-clave**

Evaluación de Programas, Educación Vial, Prevención de Accidentes de Tráfico.

## 1 Introducción

La pretensión de evaluación de la intervención psicológica tiene una historia relativamente reciente, aunque algunos autores la remonten al siglo diecisiete (Rossi y Freeman, 1988). Según Cook (1988) sólo hay que remontarse a 1965 para encontrar sus orígenes, cuando la evaluación alcanzó una alta exigencia de objetividad, y que le llevó a la tarea de investigación de la eficacia de la intervención sobre todo en el contexto de acción social. Tal pretensión culminó en la frase siguiente: "Todo puede ser evaluado, incluso la evaluación" (Cook y Gruder, 1978). Con este lema ha ido surgiendo sistemáticamente una fuerte tendencia a evaluar la acción de intervención social que se plasma fundamentalmente en la evaluación de programas de todo orden y naturaleza: "es la sistemática aplicación de los procedimientos de la investigación social en la evaluación, diseño, implementación y la utilidad de los programas de intervención social" (Rossi y Freeman, 1988).

Probablemente uno de los elementos que influyó en el desarrollo de la evaluación de programas fué la puesta en marcha a comienzos de los años sesenta del programa *Guerra contra la Pobreza* de la administración Kennedy. Un ejemplo de ello puede representarlo el programa *Head Star*, para la compensación educativa de los niños pertenecientes a núcleos sociales deprimidos y considerados grupos de riesgo en lo que se refiere a la adquisición de instrumentación básica en la enseñanza. Este tipo de programas implicaban tanto un gran costo social de esfuerzo y dinero como una opción política. Ello ocasionó la necesidad de justificación de ambas cosas y quizás representó una de las más conocidas y extensas evaluaciones de programas que desencadenó una seria actividad en esta misma dirección en otros intentos de intervención social.

La evaluación de programas puede considerarse como un último eslabón del proceso de evaluación que consiste, en último término, en un intento de reflexividad sobre la actuación profesional en la que culmina una acción evaluativa. Los procesos de evaluación, hoy día, no se pueden considerar conclusos si no finalizan en una propuesta de intervención y en una evaluación de la misma, pero evidentemente la evaluación de programas da un paso más y se cuestiona la evaluación del programa en su conjunto, en el contexto del que ha salido y para el que ha sido creado. El control de la realidad, que es una de las pretensiones de la ciencia, no sería del todo posible si no se llevasen a cabo valoraciones de esta naturaleza y con tal pretensión.

Cuanto más extensa socialmente sea una intervención más reduplicativamente cierta es la necesidad del control de su eficacia, puesto que su éxito o fracaso afectará a un mayor número de sujetos y la sociedad gastará mayores esfuerzos y recursos cuyos costos es necesario ponderar.

Por ello, algunos investigadores en evaluación han identificado la evaluación de programas como una actividad de carácter político más que científico, puesto que su

meta es establecer empírica y paradigmáticamente la utilidad de una acción social (Cronbach, 1982).

Todos los expertos en el tema de evaluación de programas señalan la necesidad de plantearse cuestiones tales como consecución de objetivos, toma de decisiones en elecciones, comparaciones entre objetos, es decir en definitiva juicios de valor sobre distintos objetos. Se trata, por tanto, de un "proceso evaluador a través del cual se lleva a cabo el análisis científico de un determinado programa o intervención en el mundo social desde unos determinados objetivos conductuales con el fin de llegar a establecer su valor" (Fernandez Ballesteros, 1983).

Si tenemos en cuenta los elementos necesarios a tener en cuenta para la construcción y evaluación de un programa de intervención social observamos como se incluyen todas y cada una de las cuestiones que implican a la sociedad, la acción científica y su interacción.

En primer lugar se contemplan los problemas de una sociedad o sus necesidades, en función de ellas se ha de tomar la decisión de los objetivos y metas que se seleccionan para formar parte de un programa, lo que conlleva un replanteamiento de las decisiones en relación con el mismo. Como consecuencia de la existencia de un programa y de su futura implantación se ha de llevar a cabo una evaluación de la situación previa que fundamente el conocimiento del punto de partida, a éste le sigue la ejecución del programa y la reevaluación de sus efectos. Y naturalmente todo ello inscrito en un determinado marco social y político que alveola tanto el pliego de necesidades como las posibles respuestas a su solución.

En este contexto se inscribe el trabajo que voy a presentar. Se trata de un programa educativo orientado a la mejora de la conducta del niño como peatón para la prevención de accidentes viales infantiles, llevado a cabo en la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia por las Dras. Victoria del Barrio y Vicenta Mestre con un equipo de colaboradores (del Barrio y Mestre, 1987).

El desencadenante social de este tipo de trabajo es la creciente tasa de accidentalidad infantil que se sobreañade necesariamente al incremento del número de coches en nuestra sociedad.

La base de este trabajo han sido los estudios que en esta dirección se han realizado en otros países fundamentalmente los de van der Molen et al. (1980) y Rothengatter (1981), que han abordado este mismo tema en su país.

En la ejecución y valoración de este programa se han tenido en cuenta las directrices científicas que garantizan tanto la estructuración del programa mismo, como la investigación de su eficacia. Se ha procurado en todo momento estar atentos a lo que investigaciones anteriores han mostrado como eficaz y a la estructuración de los elementos concretos de nuestro entorno inmediato.

Se ha pretendido el rigor en el diseño y la objetividad de los datos, y, naturalmente, todo ello ha de repercutir en la posibilidad de generalizabilidad de los resultados.

Las cuestiones a contestar respecto del programa en orden a su evaluación serían:

- ¿Se ha mejorado efectivamente la conducta peatonal infantil?
- ¿Se ha prevenido la accidentabilidad en este campo?
- ¿Se han alcanzado todos los objetivos del programa?
- ¿Se han advertido elementos relevantes en la consecución de los objetivos?
- ¿Se tienen pruebas de la generalizabilidad de los resultados?
- ¿Existe congruencia en los resultados?

La contestación a todas estas preguntas se deriva de los resultados obtenidos en la construcción e implementación del programa; en el proceso de su evaluación hemos tratado de dar cuenta de todas ellas más adelante.

## **2 Diseño del programa**

1. Evaluación de la situación real de la que se parte.
2. Elección de los objetivos del programa.
3. Construcción operativa de los objetivos.
4. Selección de la muestra.
5. Asignación al azar de grupo experimental y el de control.
6. Evaluación de la conducta vial en situación real de ambos grupos.
7. Implementación del programa educativo en el grupo experimental.
8. Reevaluación de la conducta vial en situación real de ambos grupos.

### **2.1 Evaluación de la situación real de la que se parte**

Es evidente que los accidentes se han convertido en la primera causa de mortalidad infantil en las sociedades desarrolladas. En la lucha contra este problema se han arbitrado muchos programas para prevenir la ocurrencia de este tipo de desgraciados sucesos. La mayor parte de estos programas están orientados a padres, puesto que la eficacia del aprendizaje es máxima cuando se realiza en situación real y esto sólo es viable si lo realizan los padres por razones de seguridad y costos económicos. La

técnica más comunmente utilizada en la conformación de los programas, habitualmente didácticos, es la información de los accidentes más habituales y las acciones dirigidas a su evitación.

Dentro de la gama variada de accidentes infantiles están los relacionados con el tráfico. La mayor parte de los accidentes en este campo son los de arrollamiento de niños por vehículos, con resultado mortal en un porcentaje considerable. Las características infantiles de impulsividad, atención dispersa, situación de juego y falta de dominio de la conducta correcta son las explicaciones que los técnicos han dado a los accidentes viales infantiles (Rothengatter, 1981). Este hecho ha determinado una importante reacción dirigida al intento de controlar y mejorar la situación del niño para afrontar el peligro del tráfico. Países tales como Holanda, Estados Unidos o Suecia, tienen una larga trayectoria y experiencia en la solución de este problema (California Driver's Handbook, 1972; Rothengatter, 1981; Genovard y Gotzens, 1984).

Teniendo en cuenta estas experiencias, nosotros, en la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia, hemos realizado el esfuerzo de llevar a cabo en nuestro país acciones semejantes, adaptando a nuestras circunstancias específicas los conocimientos que se han ido decantando respecto de la prevención de accidentes de tráfico con niños en los países que más precozmente han abordado esta tarea.

La Dirección General de Tráfico nos ha proporcionado los datos sobre los accidentes infantiles en la población española de 0-14 años durante un año. El análisis de estos datos nos ha permitido la focalización de los objetivos del programa, la edad a la que debe ser dirigido y su localización más útil.

Situación española en accidentes viales en los niños		
Lugar del accidente	Número de accidentes	Número de muertos
Zona urbana	4064	46
Carretera	626	57
Travesías	603	25
Total	5293	128

Circunstancias en que se produce mayor accidentabilidad	
Horas más peligrosas	
Primero	18 a 19 horas
Segundo	13 a 14 horas
Días de la semana	
Carretera	sábado
Ciudad	días laborales
Travesía	días laborales
Situación de los accidentes	
Primero	cruce de calles
Segundo	carreteras
Edad	6 a 7 años
Sexo	superior en varones

Es decir, el análisis de estos datos evidencia que el mayor número de accidentes se produce:

1. en las ciudades;
2. a las horas de salida de los centros escolares;
3. cruzando las calles;
4. en niños de sexo masculino.

En función de ello se ha construido el programa de prevención de accidentabilidad vial infantil.

## 2.2 Elección de los objetivos del programa

La simple contemplación de los datos anteriores pone de manifiesto, sin ningún género de dudas, que un programa orientado a la prevención de accidentabilidad vial infantil debe estar dirigido a niños urbanos entre seis y siete años para mejorar la conducta de cruce, fundamentalmente a la salida de los colegios, durante su permanencia en la calle y en los trayectos habituales. Es también evidente que se podrían arbitrar otro tipo de programas dirigidos a otras edades y con diferentes objetivos, pero un orden de prioridades aconseja especialmente comenzar por lo más acuciente y relevante. Por ello, la construcción de nuestro programa ha tenido en cuenta estos datos reales en orden a la elección de objetivos, localización de su ejecución y el rango de edad a la cual iba a ser dirigido.

Los objetivos prioritarios del programa eran el enseñar a los niños acciones correctas para mejorar su conducta de cruce en situaciones con peligro, así como enseñar a reconocer y usar las situaciones de cruce seguro y regulado.

### **2.3 Construcción operativa de los objetivos**

En primer lugar se ha recorrido la ciudad de Valencia filmando situaciones reales para analizar las conductas de los niños en situación de cruce y los puntos concretos que se habían elegido para formar parte del programa:

1. semáforos
2. pasos de cebra
3. vías de tren
4. salidas de garaje
5. calles sin semáforos vacías
6. calles sin semáforos con coches aparcados
7. intersección sin semáforos

Estos objetivos formaban parte del curso de formación vial centrado en el aprendizaje correcto de la acción de cruzar dirigida fundamentalmente a los niños de seis años y llevado a cabo tanto en situación de aula como en situación real.

La literatura sobre el tema constata que el comportamiento del niño en situación real no mejora si los programas de intervención se llevan a cabo sólo en el aula (del Barrio y Mestre, 1986). Por ello, en este programa, estaban incluidos los padres como monitores. La misión del padre en el programa es la repetición, en la situación real de la calle, de los objetivos que el niño aprende cada semana en el aula (Rothengatter, 1984). Así pues, padres, niños y maestros forman parte activa del programa.

Cada una de las situaciones de cruce incluídas en el programa estaba estructurada en unos objetivos generales que se repetían sistemáticamente en todos los objetivos parciales:

- Inhibición de la conducta impulsiva: ¡Pararse!
- Estimulación de la atención: ¡Mirar!
- Ejecución de la conducta: ¡Cruzar!

El entrenamiento de cada situación concreta está también secuenciado idénticamente en todos los objetivos parciales:

- Descripción verbal de cada situación, haciendo hincapié en los elementos más relevantes de la situación (por ejemplo: reconocimiento de las rayas de la puerta de un garaje, pararse, mirar).
- Presentación de la misma situación en diapositivas.

- Repetición de la misma situación en dibujos en los que se podía llevar a cabo la conducta de muñecos.
- Simulación en la clase de la situación y ejecución real de la misma, con ayuda verbal la primera vez y sin ayuda las siguientes. Cada niño es evaluado por sus compañeros.
- Los refuerzos de la conducta correcta han sido siempre de carácter social.

Cada uno de los objetivos era operativamente desglosado en las tareas más simples en las que se podía dividir y cada niño aprendía la secuencia con la ejecución pormenorizada de cada una de las tareas.

## **2.4 Selección de la muestra**

El programa fue aplicado en seis centros escolares de EGB. Estos centros fueron elegidos de entre los que se presentaron al llamamiento de la Inspección de Enseñanza Primaria para la implantación del curso. Se buscó que hubiese centros estatales y privados, laicos y religiosos, y que representasen los distintos niveles sociales. El grupo control estaba constituido por otros seis centros paralelos. La muestra total estaba constituida por 295 niños, de los cuales 172 eran varones y 123 mujeres. Los niños eran 160 en el grupo experimental y 135 en el de control. El nivel académico era primero de EGB.

## **2.5 Variables**

La conducta del niño en la acción de cruzar en los distintos puntos escogidos por el programa fue considerada como variable dependiente. La variable independiente que estaba sometida a manipulación era la realización o no del curso de formación vial en el que consistía el programa.

Se ha considerado también la influencia que en los resultados de la aplicación del programa hayan podido tener otras variables como el sexo, la edad, la pertenencia a distintos centros, la impartición del curso por monitores diferentes, el tipo de centro y la colaboración paterna.

## **2.6 Evaluación de la conducta vial en situación real de ambos grupos**

La evaluación de ambos grupos antes de la implantación del programa se lleva a cabo por varios caminos.

En primer lugar se evaluó la conducta habitual de cada uno de los niños en relación con el uso de la calle y el conocimiento previo sobre los requisitos de una situación de cruce. Esta evaluación se realizó en el aula con una prueba de lápiz y papel en la que el niño sólo tenía que hacer una cruz en el recuadro apropiado, el contenido de cada ítem era leído en alta voz por el maestro y la supervisión de las respuestas y su intelección fué buscada cuidadosamente.

En segundo lugar cada centro fué llevado a un punto de un calle real en situación de tráfico controlado. La localización de este punto en la ciudad entrañó sus dificultades.

Por razones de economía no han sido evaluados todos y cada uno de los objetivos del programa sino sólo tres: cruce de calles sin semáforos y sin coches aparcados, cruce de calles sin semáforos y con coches aparcados y cruce de intersecciones sin semáforos. Por tanto, todo lo que vamos a afirmar taxativamente se refiere a estas tres situaciones, aunque podríamos afirmar que si en tres objetivos se han conseguido estos resultados, lo lógico es que exista una generalización a los demás objetivos del programa. La elección de estos objetivos se debe a que son los de más difícil ejecución y los de más peligrosidad, puesto que no están regulados formalmente con señales de cruce seguras y porque los datos empíricos muestran que son, efectivamente, las situaciones más peligrosas.

Los niños eran invitados uno por uno a ejecutar tres situaciones de cruce contenidas en el curso: cruce de calle vacía y sin semáforos, cruce de calle con coches aparcados y sin semáforos, y cruce de intersecciones y sin semáforo.

Cada una de las situaciones ejecutada por cada niño era evaluada por dos jueces que registraban cada una de las conductas relevantes correctas o incorrectas en una rejilla de observación. Cada uno de los jueces había sido instruido en la realización de la tarea específica, tanto teórica como prácticamente, con niños que no pertenecían ni al grupo experimental ni al de control.

Los 295 niños fueron evaluados de esta manera. Los evaluadores no conocían si los niños testados pertenecían o no al grupo experimental o al de control. Cada centro escolar era evaluado por separado. Cada niño realizaba la tarea que le era asignada en solitario. La duración de la primera evaluación se dilató un mes.

## **2.7 Implementación del programa educativo en el grupo experimental**

En los seis centros pertenecientes al grupo experimental se llevó a cabo una labor previa a la realización del curso.

En primer lugar se informó a los directores y a los profesores de los cursos sobre los que se iba a actuar del contenido (objetivos y material) y de la duración del curso de formación vial (cinco semanas, a razón de dos horas semanales). Se decidió el horario más conveniente dentro de la dinámica de cada clase.

En segundo lugar se estableció contacto con los padres de los niños y se concertaron

reuniones informativas en cada centro. En estas reuniones se explicó también el contenido del curso, las razones que había para su realización y la necesidad de su colaboración. A cada padre se le dió un cuadernillo de ejercicios semanales y se le explicó su utilización. La tarea consistía en realizar con su hijo en la calle, en situación real, todas aquellas acciones que el niño tenía que aprender en la escuela en situación simulada. El cuadernillo contenía un resumen de cada objetivo del curso, así como una hoja de calificación de los distintos ejercicios que el niño tenía que realizar. La misión de los padres consistía en supervisar la actuación del niño en la calle y en la calificación de esta acción.

En tercer lugar se asignó al azar tres centros a un monitor y tres a otro. Estos monitores estaban entrenados en la aplicación del programa de educación vial y habían colaborado en su puesta en marcha, excepto, por razones obvias, en las tareas de evaluación.

La primera sesión del curso se dedicaba a la toma de contacto, a la explicación del por qué y cómo se iba a trabajar en la conducta vial y a la evaluación de los niños con lápiz y papel respecto de sus hábitos de uso de la calle y su conocimiento de las normas adecuadas de cruce.

Las sesiones siguientes estaban por entero dedicadas a los objetivos concretos del curso, que se concretaban en: cruce con semáforos, cruce de pasos de cebra, cruce de puertas de garaje, cruce de vías de tren, cruce de calles sin semáforo vacías, cruce de calles sin semáforo con coches aparcados, y cruce de intersecciones sin semáforos. La descomposición de tareas de cada uno de los objetivos consistía:

- Acción de estar en la acera. Mandato: ¡Andar! ¡no correr!.
- Inicio de la acción de cruzar. Mandato: ¡Pararse en el bordillo!.
- Preparación para la acción. Mandato: ¡Mirar a derecha e izquierda!, si vienen coches: ¡Esperar! y volver a mirar, si no vienen coches: ¡Cruzar en línea recta!.

Cada objetivo, naturalmente, tendrá sus características perceptuales diferentes, pero todos ellos incluyen este esquema genérico.

La secuencialización de tareas es la secuencialización real de la acción. La secuencialización didáctica se ha expuesto en la sección 2.3. La repetición de las acciones en diferentes formas está orientada a la captación de la atención del niño, a la evitación de la monotonía y a la consecución de la generación de hábitos. La acción de los padres en la calle, paralela al desarrollo del curso, permitía un proceso de generalización de la conducta fuera del ambiente escolar. Esta era, naturalmente, la meta última del curso y para lo que se había proyectado.

## 2.8 Reevaluación de la conducta vial en situación real de ambos grupos

A la finalización del curso se recogieron los cuadernos de evaluación de los padres y se comenzó de nuevo la evaluación de ambos grupos. La situación fué exactamente la misma, así como el punto de testación y los jueces. Es decir, se mantuvieron los mismos requisitos que en la primera evaluación.

## 2.9 Resultados de la evaluación

Los datos obtenidos en la evaluación fueron estudiados desde el punto de vista de las diferencias entre el grupo experimental y el de control, y de las otras variables independientes, como resultados de cada centro, tipo de centro (público, privado, religioso, laico, céntrico, periférico), calidad de la participación de los padres, diferencias entre sexos, impacto del educador, influencia de la información previa, y logros en los distintos objetivos.

Los resultados permiten dar contestación a la mayor parte de preguntas que nos formulamos al comienzo del trabajo, si bien otras se quedan sin una posible contestación por la imposibilidad de una extensión del programa por razones de presupuesto.

En primer lugar vamos a contemplar los datos desde la pregunta:

### ¿Se ha mejorado efectivamente la conducta peatonal infantil?

Para contestar a esta cuestión vamos a considerar las puntuaciones globales obtenidas a la finalización del programa por el grupo de control y el experimental (ver tablas 1 y 2).

Es evidente que el grupo experimental alcanza una puntuación superior al grupo de control, y que las diferencias entre ambas puntuaciones son estadísticamente significativas (Tabla 1). Si además comparamos las puntuaciones test-retest en el grupo experimental, advertimos la mejora de sus puntuaciones, es decir, pasa de una ejecución peor a una mejor (Tabla 2). Por el contrario, en el grupo control vemos una tendencia inversa, la ejecución media del grupo ha sido mejor en la situación de test que en la situación de retest (Tabla 3). Este dato lo hemos interpretado en el sentido de que los niños control, en una situación ya conocida y sin mediar ningún tipo de aprendizaje, descuidan la acción de cruzar; por el contrario al grupo experimental no le afecta la repetición y prevalece la ejecución correcta aprendida.

Parece claro que a esta primera cuestión, que afecta a la eficacia global del programa, podemos contestar afirmativamente.

En segundo lugar vamos a intentar contestar a la pregunta siguiente:

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: GRUPOS TOTALES		
Independent Samples...		
Variable:	EXP.RE TOT	CON RE TOT
Mean:	25,1938	17,4222
Std. Deviation:	5,8057	6,6181
Observations:	160	135
t-statistic:	10,7054	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	293	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 1: Test-retest Grupo Experimental vs. Grupo Control.

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: Solucion		
Paired Samples...		
Variable:	Tot test Exp.	Tot retest Exp.
Mean:	17,3312	25,1938
Std. Deviation:	6,1702	5,8239
Paired Observations:	160	
t-statistic:	-12,7813	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	159	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 2: Test-retest Grupo Experimental.

Student's t Statistic		
Data File: Solución		
Paired Samples...		
Variable:	Tot test contr	Tot retest cont
Mean:	20,1481	17,4222
Std. Deviation:	5,6138	6,6428
Paired Observations: 135		
t-statistic:	4,9714	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	134	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 3: Test-retest Grupo Control.

### ¿Se han alcanzado todos los objetivos del programa?

Restringiendo la contestación, para ser estrictos, a los tres objetivos evaluados, se han observado en el grupo experimental mejoras significativas en cada uno de ellos. Sin embargo hay que constatar que esas mejoras no son equivalentes sino específicas.

En la situación de calles sin semáforo y vacías el grupo experimental pasa de una puntuación media test-retest de 6.01 a 8.13 (ver Tabla 4).

En la situación de calle sin semáforo y con coches aparcados la puntuación media test-retest del grupo experimental pasa de 5.75 a 8.52 (ver Tabla 5).

Por último, en la situación de cruce de intersecciones sin semáforo el grupo experimental pasa de una puntuación media test-retest de 5.86 a 8.53 (ver Tabla 6).

En todas las ocasiones las diferencias son significativas estadísticamente. Las ganancias menores se obtienen en la primera situación, que es también la más fácil. Es decir, que cuanto más compleja es una conducta más se beneficia el niño que asiste al programa en su mejora. Por el contrario, en el grupo control empeoran las conductas en cada uno de los tres objetivos. En resumen, se puede sostener que se consiguen mejoras en todos y cada uno de los objetivos. Además, se puede añadir que los objetivos más complejos suponen también unas mejoras superiores en la ejecución de esas conductas en situación real.

En tercer lugar planteamos la contestación a la pregunta:

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: Solución		
Paired Samples...		
Variable:	Subtotal 1"	Subtotal 1'"
Mean:	6,0125	8,1313
Std. Deviation:	2,3311	<u>2,0378</u>
Paired Observations: 160		
t-statistic:	-9,1144	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	159	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 4: Prueba de T (variable: "Cruce sin coches aparcados").

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: Solución		
Paired Samples...		
Variable:	Subtotal 3"	Subtotal 3'"
Mean:	5,7500	8,5250
Std. Deviation:	2,5941	<u>2,6986</u>
Paired Observations: 160		
t-statistic:	-10,3752	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	159	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 5: Prueba de T (variable: "Cruce sin coches aparcados").

Student's t Statistic		
Data File: Solución		
Independent Samples...		
Variable:	Subtotal 2'	Subtotal 2''
Mean:	5,8667	8,5375
Std. Deviation:	2,4398	2,3019
Observations:	135	160
t-statistic:	-9,6266	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	293	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 6: Prueba de T (variable: cruce intersecciones”).

### ¿Se ha advertido elementos relevantes en la consecución de los objetivos?

Hay que indicar que esta pregunta implica las demás variables independientes que hemos tenido en cuenta y que vamos a considerar separadamente.

#### 2.9.1 Sexo.

Tanto en el grupo experimental como en el de control, la ejecución en niños en situación de test ha sido peor que la de las niñas. Esto es perfectamente paralelo a otras conductas y, por supuesto, a la conducta vial, puesto que la accidentabilidad fáctica de los niños es superior a la de las niñas, como ya hemos visto anteriormente.

En el grupo control la ejecución de los niños siguió siendo de peor calidad que la de las niñas. Sin embargo, en el grupo experimental las diferencias entre la ejecución de niños y niñas se borran, y sus puntuaciones son absolutamente paralelas (ver tablas 7, 8, 9 y 10 y figura 1).

La variable sexo es relevante en el sentido de que los varones se benefician en más alto grado que las niñas porque parten de una situación inicial peor. Esto, unido a una mayor accidentabilidad de los varones, nos abocaría a una elección de varones si tuviésemos que elegir el destinatario más relevante para el programa (véase Tablas 11 y 12).

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Paired Samples...		
Variable:	Test V.Ex	Retest V. Ex
Mean:	16,8252	25,0971
Std. Deviation:	6,3268	6,0820
Paired Observations: 103		
t-statistic:	-10,1553	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	102	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 7: Test-retest, Varones del Grupo Experimental.

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Paired Samples...		
Variable:	Test V. Co	Retest V. Co
Mean:	19,5797	16,4928
Std. Deviation:	5,4810	6,7793
Paired Observations: 69		
t-statistic:	4,4762	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	68	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 8: Test-retest, Varones del Grupo Control.

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Paired Samples...		
Variable:	Test H Co	Retest H Co
Mean:	20,7424	18,3939
Std. Deviation:	5,7306	6,4040
Paired Observations: 66		
t-statistic:	2,7239	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	65	Ho: $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,008	Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 9: Test-retest, Hembras Grupo Experimental.

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Paired Samples...		
Variable:	Test H Ex	Retest H Ex
Mean:	18,2456	25,3684
Std. Deviation:	5,8196	5,3740
Paired Observations: 57		
t-statistic:	-7,8798	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	56	Ho: $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,000	Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 10: Test-retest, Hembras Grupo Control.

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Independent Samples...		
Variable:	Test V.Ex	Test H Ex
Mean:	16,8252	18,2456
Std. Deviation:	6,2960	5,7683
Observations:	103	57
t-statistic:	-1,3986	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,160	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 11: Prueba de T, test, variable "Sexo".

<b>Student's t Statistic</b>		
Data File: V. & H.		
Independent Samples...		
Variable:	Retest V. Ex	Retest H Ex
Mean:	25,0971	25,3684
Std. Deviation:	6,0524	5,3266
Observations:	103	57
t-statistic:	-0,2814	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,776	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 12: Prueba de T, retest, variable "Sexo".

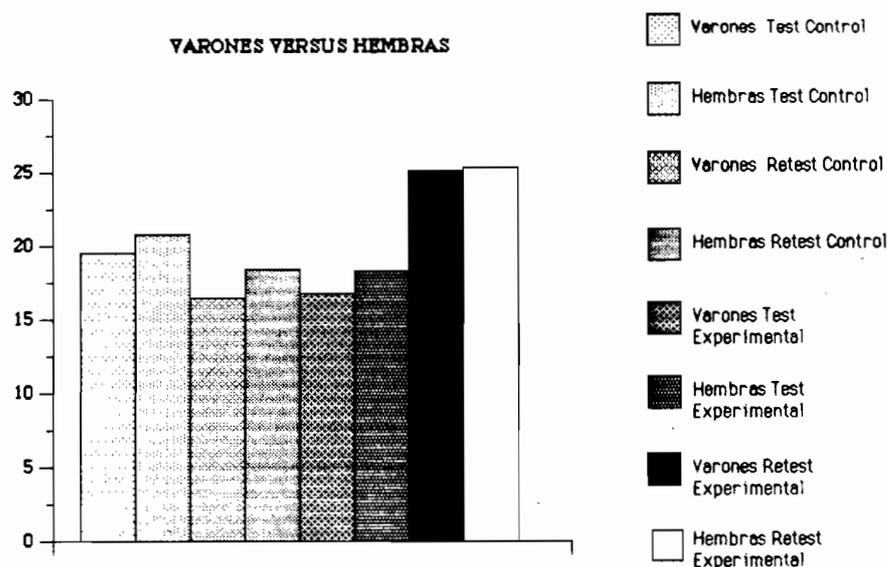


Figura 1: Comparación de varones y mujeres.

### 2.9.2 Impacto del educador.

Los educadores que llevaron a cabo el programa tenían el mismo sexo, la misma edad, el mismo nivel de formación y el mismo entrenamiento en el programa. Sin embargo, las puntuaciones medias del retest de los tres cursos de un educador eran superiores a las de los tres cursos del otro, aun cuando habían partido de situaciones idénticas (ver tablas 13 y 14). La educadora A obtuvo resultados mejores que la educadora B (figura 2). La importancia de las diferencias individuales en la enseñanza es un elemento de constante aparición en toda la investigación en este campo. Ambas educadoras consiguieron mejoras en sus grupos, pero estas mejoras dependían en un cierta manera del programa, y, por otra parte, también dependían de la persona que lo aplicaba.

### 2.9.3 Colaboración paterna.

Efectivamente, de una manera consistente con otros muchos programas didácticos y terapéuticos, la colaboración paterna resultaba discriminante de las puntuaciones obtenidas por los niños en la situación de retest. Los niños cuyos padres no colaboraron obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que los del grupo control, lo cual muestra que la aplicación del programa por sí sólo mejora la conducta peatonal

<b>Student's t Statistic</b>			
Data File: Terapeuta			
Independent Samples...			
Variable:	Exp B	I	Exp A I
Mean:	17,6404		16,9437
Std. Deviation:	5,8507		6,4870
Observations:	89		71
t-statistic:	0,7086		Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158		H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,513		H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 13: Educadoras B vs A, test, Grupo Experimental.

<b>Student's t Statistic</b>			
Data File: Terapeuta			
Independent Samples...			
Variable:	Exp B	II	Exp A II
Mean:	23,8989		26,8169
Std. Deviation:	5,7807		5,4160
Observations:	89		71
t-statistic:	-3,2415		Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158		H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,002		H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 14: Educadoras B s A, retest, Grupo Experimental.

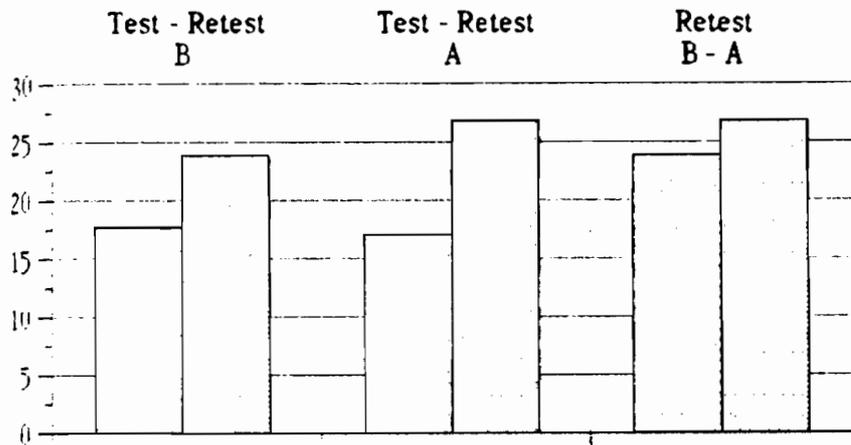


Figura 2: Comparación educadora A vs B.

de los niños. Sin embargo, si los padres colaboran se potencian los efectos positivos del programa (ver Tabla 15 y figura 3).

#### 2.9.4 Conocimiento de las normas.

En la comparación de las puntuaciones de los niños que tenían mejor o peor conocimiento teórico previo de las normas de cruce, encontramos que existe mejor ejecución entre los niños de más elevados conocimientos previos (ver tabla 16). Estos datos no son paralelos a los de la literatura que afirma que el conocimiento teórico no se relaciona con una mejor educación real. Repetidamente en la población española hemos encontrado con cierta constancia esta relación: los niños y adolescentes que conocen mejor las normas tienen también una mejor conducta vial en situación real (del Barrio, et al. 1984). Este dato proporciona una base para potenciar los aspectos teóricos de los programas de intervención orientados a la obtención de mejoras en las conductas viales infantiles.

#### ¿Existe congruencia en los resultados?

Evidentemente, de todo lo que acabamos de analizar se desprende una alta congruencia de resultados.

El hecho de que sistemáticamente todos los resultados en los distintos objetivos de los diversos centros apunten a la eficacia de la aplicación del curso en la mejora de la conducta vial infantil, se convierte indirectamente en una validación de la eficacia del

Student's t Statistic		
Data File: Cuadernos		
Independent Samples...		
Variable:	No presentado	Presentado
Mean:	23,9706	27,3448
Std. Deviation:	5,9860	4,7654
Observations:	102	58
t-statistic:	-3,6576	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance:	0,001	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 15: Análisis de la variable "Colaboración paterna".

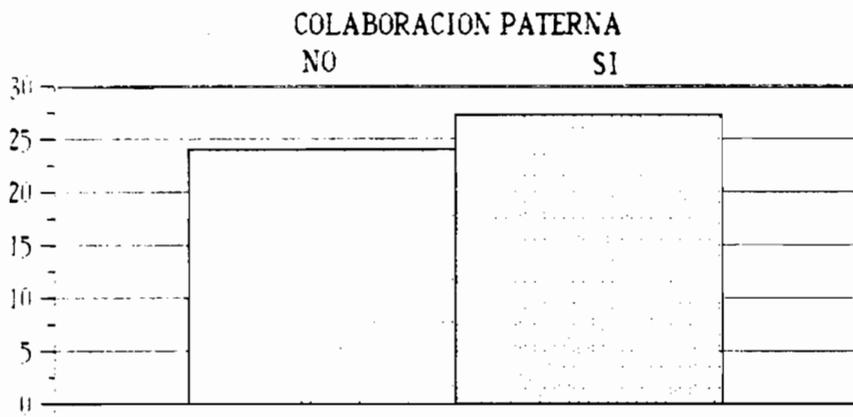


Figura 3: Grado de colaboración paterna.

Student's t Statistic		
Data File: Conocimiento previo		
Independent Samples...		
Variable.	Mayor	Menor
Mean:	26,2252	22,8571
Std. Deviation:	5,0237	6,7097
Observations	111	49
t-statistic:	3,4882	Hypothesis:
Degrees of Freedom:	158	H <sub>0</sub> : $\mu_1 = \mu_2$
Significance	0,001	H <sub>a</sub> : $\mu_1 \neq \mu_2$

Tabla 16: Análisis de la variable "Conocimientos previos".

programa. En esta misma dirección apuntan los datos recogidos en la evaluación de la ejecución del grupo de control, que en todos los objetivos y en los diversos centros empeora en la situación de test respecto a la de retest.

La comparación entre las puntuaciones de los niños del grupo experimental cuyos padres colaboran y los que no, superiores en los primeros, son perfectamente consistentes con los resultados que en esta misma dirección encuentran otros investigadores, tanto en el campo de la enseñanza como en el de la salud, el de la clínica o el de la acción social. Esto es otra de las pruebas indirectas de congruencia.

Lo mismo ocurre si contemplamos los mayores logros obtenidos en el programa sobre los objetivos complejos que con los simples. Cuanto mayor es la complejidad de una tarea mayores son los beneficios que se obtienen en su adiestramiento, puesto que la correcta ejecución de las tareas simples es más fácilmente alcanzable por aprendizaje espontáneo. Este dato es repetidamente obtenido por todos los expertos en aprendizaje y está presente también en nuestro programa. En este mismo sentido, pero con matices diferentes, puede contemplarse la subida en puntuaciones test-retest obtenida por los niños que por las niñas. Los varones que parten de una situación inicial peor llegan a una igualdad postintervención con las mujeres. Es también un dato constante que es más fácil ascender en los niveles iniciales del aprendizaje que en los superiores.

Por otra parte, es perfectamente congruente que haya monitores con logros superiores sobre otros en todos los objetivos y en todos los centros, lo cual apunta a un

superior manejo de la situación de enseñar.

### ¿Se ha prevenido la accidentabilidad en este campo?

Hay evidencia, a partir de la evaluación, de que al menos hemos logrado en nivel de generalización: trasladar lo aprendido en un aula a la conducta peatonal real, en la calle. Lo que no podemos afirmar, puesto que no ha habido un seguimiento, es si este aprendizaje ha tenido repercusiones en otras formas de conducta vial no incluidas en el programa, ni siquiera la permanencia en el tiempo de las que se les enseñó. Otros estudios, en población adulta, apuntarían más bien a un descenso en la ejecución de las conductas aprendidas si no se sigue una intervención continuada o recordatorios periódicos de los programas educativos (Soler y Tortosa, 1986).

La razón entre el costo y la eficacia, que debe estar presente constantemente en la evaluación de un programa, parece positiva si se atiende a los datos de la evaluación concreta, pero, efectivamente, sería inapreciable aunque sólo hubiese podido prevenir la muerte de un niño.

Todo ello nos permite contemplar con optimismo la intervención en la prevención de accidentes infantiles por la acción educativa del entrenamiento de su conducta peatonal y uso de la calle. Y sólo resta añadir que este programa tendría todo su sentido si se extendiese a todas las formas posibles de adiestramiento y a la totalidad de las edades de riesgo en el mayor número de sujetos posible.

## 3 Referencias

- California Drive'S Handbook (1972). Sacramento: California.
- Cook, Th. D. (1988). Theories of Program Evaluation: A Short History. *Evaluación Psicológica*, 4(1), 3-30.
- Cook, Th. D. y Gruder, C. L. (1978). Metaevaluation reseach. *Evaluation Quarterly*, 2(1), 5-51.
- Cronbach, L. J. (1982) *Designing evaluations of educational and social programs*. S. Francisco: Jossey-Bass.
- Del Barrio, V. y otros (1984). Comportamiento vial en adolescentes delincuentes y no delincuentes. *Primera Reunión Internacinal de Psicología de Tráfico y Seguridad Vial*. Valencia: Dirección General de Tráfico.
- Del Barrio, V. y Mestre, V. (1986). Educación vial. En J. Soler y F. Tortosa, *Psicología y Tráfico*, Valencia: NAU Libres.
- Del Barrio, V. y Mestre, V. (1987). *Curso de educación vial y su evaluación*. Departamento de Psicología General, Facultad de Psicología, Universidad de Valencia.

- Fernández Ballesteros, R. (1983). Valoración en Intervenciones. En Fernandez Ballesteros, R. (dir) *Psicodiagnóstico*, vol. II. Madrid, UNED.
- Genovard, C. y Gotzens, C. (1984). Tendencia a arriesgarse y educación viaria. *Primera Reunión Internacional de Tráfico*. Valencia: Dirección General de Tráfico.
- Rossi, P. y Freeman, H. E. (1988). *Evaluation. A systematic approach*. Beverly Hills, CA: Sage Publications
- Rothengatter, T. (1981). *Traffic Safety Education for Young Children*. Swets and Zeitlinger. B.V.
- Rothengatter. T. (1984). Involucrando a los padres en la seguridad vial de sus hijos. En *Primera Reunión Internacional de Psicología de Tráfico y Seguridad Vial*. Valencia: Dirección General de Tráfico.
- Soler, J. y Tortosa, P. (1986). *Psicología y Tráfico*. Valencia: NAU Libres.
- Van der Molen, H. et al. (1980). Blueprint of analysis of pedestrian task; method of analysis. *Accident, Analysis and prevention*.