

**Análisis Económico**

**Informe Final**

Proyecto: HO-L1187: Convivencia Ciudadana y Mejoramiento de Barrios

Octubre, 2017

Este documento no es una publicación oficial del Banco Interamericano de Desarrollo. Su propósito es servir como base para la discusión y diseño del programa: Convivencia Ciudadana y Mejoramiento de Barrios (HO-L1187). Las opiniones y conclusiones contenidas en este documento pueden no necesariamente coincidir con las políticas y opiniones del BID, su Directorio o sus países miembros. Este documento fue elaborado con insumos de los consultores Viviana Vélez y Walter Gómez.

1. **Introducción**
   1. En las líneas que siguen presentamos una evaluación costo-beneficio del Programa de Convivencia Ciudadana y Mejoramiento de Barrios (HO-L1187) que se realizará en Honduras. Al ser un análisis ex-ante, muchas de las medidas necesarias para el cálculo de costos y beneficios fueron estimadas a partir de experiencias similares en otras regiones o aproximadas a partir de valores históricos del propio país. Asimismo, se plantean escenarios alternativos que tienen en cuenta distintos efectos de impacto además de los encontrados en la literatura. A los fines de interpretar y utilizar los resultados aquí expuestos con un fin de política se debe, por tanto, considerar que tales resultados sólo son válidos bajo la veracidad de los supuestos realizados.
   2. El Programa Convivencia Ciudadana y Mejoramiento de Barrios (“el Programa”, en adelante) tiene como objetivo general contribuir a mejorar la convivencia ciudadana en Honduras a través de la mejora en la calidad de vida en barrios vulnerables y la reducción de la incidencia de delitos violentos. El Programa es financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
   3. Los objetivos específicos del Programa son: (i) mejorar el hábitat de barrios urbanos vulnerables, aumentando el acceso a infraestructura de servicios básicos y de prevención para disminuir delitos de robos y delitos sexuales; (ii) reducir los niveles de incidencia de homicidios y violencia intrafamiliar (VIF) en los municipios intervenidos mejorando los servicios de prevención y atención a víctimas de la violencia; y (iii) mejorar la efectividad policial en investigación criminal, a través del incremento de la proporción de casos de homicidio con agresor identificado e informe de investigación aceptado por el Ministerio Público.
   4. Para financiar las actividades del Proyecto, se prevé un préstamo a la República de Honduras equivalente a los US$56.349.000 millones. Se prevé que las actividades se iniciarían a inicios de 2018, por un lapso de 5 años.
   5. Los resultados esperados del Proyecto se resumen en la Matriz de Resultados, la cual contempla mejoras en el acceso a los servicios básicos en barrios vulnerables intervenidos; reducción de homicidios y de la VIF en los municipios y barrios beneficiados; y mejora de los niveles de efectividad policial en la preparación de informes criminalísticos sobre homicidios.
   6. Este informe presenta una estimación de los costos y los beneficios de la implementación del Proyecto. Los costos se derivan de los US$56.349.000 que cuesta el Proyecto, mientras que los beneficios tienen que ver con la cuantificación de los resultados esperados en la Matriz de Resultados. La comparación de costos y beneficios generan flujos netos de recursos, cuyo valor presente debe ser positivo para que el Proyecto sea económicamente viable.
2. **Metodología**
   1. Los cálculos realizados parten de la base de un grupo de Datos y de otro grupo de Supuestos, los que se describen a continuación. Con esa información, se procede a definir los beneficios y costos del Proyecto.
   2. En la Tabla 1 a 3 se presentan los indicadores de resultado del programa por cada uno de los tres componentes. Para monetizar los beneficios del programa, se utiliza el dato del PIB reportado por el Banco Mundial de 21.517.000.000 dólares corrientes de 2016, y un crecimiento del PIB de 3.5% en 2017. Se supuso también que el tipo de cambio nominal se mantiene constante en el valor actual (23.6346 Lempiras por dólar). Finalmente, la tasa de descuento que se utiliza para calcular los valores presentes es de 12%, que es la tasa empleada por el Banco.
3. **Estimaciones**
   1. En esta sección se presentan las estimaciones de costos y beneficios para cada uno de los componentes del programa. Se prevé que el Proyecto empieza en 2018 (año 1), y se considera un horizonte de 20 años (hasta 2037). La inversión se realiza durante los primeros cinco años (2018-2022) según el cronograma definido en el Plan Financiero del Proyecto. Se supone además que los beneficios del Proyecto empiezan a materializarse desde el cuarto año de implantado el mismo.

**COMPONENTE I**

* 1. **Componente 1. Mejoramiento del hábitat de barrios urbanos vulnerables[[1]](#footnote-2) (US$ 18.219.000)**. El propósito de este componente es mejorar el acceso a servicios de infraestructura urbana y generar espacios con condiciones de seguridad, para incentivar una mejor convivencia y aumentar la capacidad de los ciudadanos para el cumplimiento pacífico de normas. Este componente contempla el financiamiento de las actividades en dos áreas:
     1. **Infraestructura básica:** busca mejorar la infraestructura urbana básica, social y ambiental de los barrios vulnerables del MDC[[2]](#footnote-3) (ver ¶1.9), teniendo como marco el Plan Integral de Mejoramiento de Barrios (PIMB), que incluye los diseños urbanísticos, de ingeniería, la programación y presupuestos[[3]](#footnote-4). Se financiará: (i) asistencia técnica para preparación de PIMB; y (ii) inversiones en obras de infraestructura básica basado en PIMB, construcción de sistemas de agua y saneamiento, alumbrado público[[4]](#footnote-5) y mejoramiento vial[[5]](#footnote-6). El diseño de estas obras incluye elementos de eficiencia energética y mitigación de riesgos frente a las vulnerabilidades ambientales.
     2. **Intervenciones para promover la convivencia ciudadana y emprendimiento a nivel barrial:** se financiarán intervenciones para apoyar a jóvenes y mujeres en situación de riesgo de los barrios a intervenir para capacitarlos en: (i) cultura, deportes y valores; y (ii) formación laboral para emprendimientos productivos que contribuyen al mejoramiento psicosocial y económico de esta población[[6]](#footnote-7).

**Beneficios esperados**

**Tabla 1: Matriz de resultados para el Componente 1**

**resultado #1:** mejorar el acceso a los servicios básicos en barrios vulnerables intervenidos y disminuir delitos violentos como robos y delitos sexuales.

| **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año Línea de Base** | **2021** | **2022** | **Meta final1** | **Medios de verificación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indicador #1.1 Viviendas con conexión de agua potable en los barrios intervenidos | Porcentaje | 35 | 2017 | 54 | 92 | 92 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.2 Viviendas con conexión de alcantarillado en los barrios intervenidos | Porcentaje | 2 | 2017 | 54 | 92 | 92 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.3 Viviendas cubiertas con alumbrado público en los barrios intervenidos | Porcentaje | 63 | 2017 | 54 | 92 | 92 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.4 Vías pavimentadas en los barrios intervenidos sobre el total de vías del Distrito Central | Porcentaje | 0 | 2017 | 0.6 | 1.2 | 1.2 | Informes del programa e informes municipales del Distrito Central |
| Indicador #1.5 Cobertura de viviendas que cuentan con el servicio de recolección de desechos líquidos y sólidos, en los barrios intervenidos | Porcentaje | 80 | 2017 | 85 | 95 | 95 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.6 Población que ha cambiado hábitos diarios para evitar ser víctima de violencia, que afectan la calidad de vida negativamente, en los barrios intervenidos, en los últimos 12 meses | Porcentaje | 56[[7]](#footnote-8) | 2017 | 50 | 45 | 45 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.7 Prevalencia de Robos en los barrios intervenidos para personas de 18 años y mayores | Porcentaje | 28 | 2017 | 25 | 20 | 20 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #1.8 Prevalencia de delitos sexuales por 1,000 mujeres en los barrios intervenidos | Tasa | 3.8 | 2016 | 3.4 | 3 | 3 | Sistema Estadístico Policial en Línea **(**SEPOL) y Observatorios |

* 1. La literatura que estudia las causas del crimen muestra que los grupos delictivos surgen como consecuencia de la ausencia del estado (Gambetta 1993). Por lo tanto, la eliminación o la atenuación de la presencia de grupos delictivos supone una mayor presencia del estado, sobre todo en aquellas locaciones en donde el crimen está más prevalente, como por ejemplo los barrios urbanos pobres. La mejora del hábitat de barrios urbanos supone un incremento en la presencia del estado, y de acuerdo con lo discutido anteriormente, el aumento en la presencia del estado en el ámbito urbano supone una competencia para grupos delictivos. Por lo tanto, la presencia del estado tiene el impacto de reducir la incidencia del crimen.
  2. El crimen tiene consecuencias económicas profundas, además de los costos psicológicos y sociales que van asociados a estos grupos delictivos. Los efectos son tanto de corto como de largo plazo. En el corto plazo, las actividades violentas destruyen parte del stock de capital social y humano. En el largo plazo, la presencia de estos grupos delictivos incrementa el riesgo y la incertidumbre en el ambiente de negocios, lo cual al final conduce a una reducción en el potencial de crecimiento de la economía (Pinotti, 2015). La presencia de estos grupos delictivos se relaciona con un estado ausente con instituciones débiles.

**Supuestos**

* + - Para asignar un valor monetario a los beneficios esperados del programa, primero se identifican los costos en que se incurre por el delito no letal, medidos como porcentaje del PIB. Primero, los costos sociales de crímenes no letales en Honduras alcanzan el 0,3% del PBI (Jaitman, 2017). Segundo, El gasto de los hogares en medidas de protección equivale al 0,41% del PIB, según los datos de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de la Seguridad Pública (Envipe) 2016 en México (Inegi, 2016). Tercero, los costos relacionados con el crimen incurridos por los gobiernos en Latinoamérica y el Caribe oscilan entre 0.95 y 1.51% del PIB, abarcando el gasto en administración de justicia, servicios policiales y administración penitenciaria. Para efectos de este análisis se supone que este costo para Honduras representa 1.2% del PIB. Para calcular los costos a nivel de barrios, se supone que la cantidad de delitos no letales como robos que ocurren en los barrios a intervenir es aproximadamente 1% del total del país, equivalente a la población que reside en esa zona. (ver Tablas 2 y 3)
    - Cuarto, la delincuencia afecta el valor de las viviendas. En los barrios a intervenir, el valor promedio de una casa de 35 metros cuadrados se estima en 15.000 dólares y el número de viviendas que afecta el proyecto es de 2.800. (ver Tablas 2 y 3)

**Tabla 2. Parámetros**



**Tabla 3. Costos**





* 1. Los efectos del programa se estiman con base en estudios de efectividad de intervenciones similares a las planeadas por el programa y al valor esperado de los indicadores definidos en la MIR.
  2. Con respecto al valor de las viviendas, Ajzenman et al. (2015) encuentran que la violencia tiene un efecto negativo sobre el precio de los inmuebles. Los autores explotan el aumento en violencia que se da durante el período 2008-11 en México para estimar su efecto sobre el precio de las casas. Encuentra que el impacto de la violencia en los precios de los inmuebles se origina principalmente en los sectores más pobres de la población. Un aumento en los homicidios de un desvío estándar lleva a una caída del 3% en el precio de casas de bajos ingresos.
  3. En cuanto a los costos macro del delito, algunos estudios sugieren que las mejoras en servicios básicos llevan a una disminución en el crimen. Welsh y Farrington (2008) realizan una revisión de la literatura en la cual hacen un meta análisis que incluye 13 trabajos donde encuentran que las mejoras en el alumbrado público reducen el crimen. La reducción total en el crimen luego de las mejoras en la iluminación es del 20% en las áreas experimentales comparadas con las áreas control.
  4. La magnitud de los efectos del programa se estima a partir del año 4 y de acuerdo con los valores esperados de los indicadores de resultado definidos en la MIR, bajo los siguientes supuestos (ver Tabla 4):
* Los delitos como por ejemplo los delitos sexuales, bajan principalmente debido a las mejoras en el alumbrado, en la MIR los delitos sexuales bajan aproximadamente 1 desviación estándar en el año 4 (de 3.8 a 3.4 en el indicador #1.8 de la MIR), entonces siguiendo a Ajsenman (2015), las viviendas aumentan su valor 3%
  + - En la MIR los delitos sexuales bajan aproximadamente 2 desviaciones estándar en el año 5 (de 3.8 a 3.0 en el indicador #1.8 de la MIR), entonces siguiendo a Ajsenman (2015), las viviendas aumentan su valor 6%.
    - Los delitos como por ejemplo los robos, bajan debido a las mejoras en el alumbrado, los robos pasan de 28% a 25% en el indicador #1.7 de la MIR lo que equivale a una disminución del 11% en el año 4 cuando no se han completado las obras de mejora. Se supone que el valor de las casas se mantiene en años posteriores.
    - Tal y como se explicó arriba, se mejorará la infraestructura básica de 2,800 viviendas, cuyo valor se calcula en 15,000 dólares por vivienda.
    - Los robos pasan de 25% a 20% en indicador #1.7 de la MIR lo que equivale a una disminución del 28% en el año 5 cuando ya se ha mejorado el alumbrado público además de la conexión de agua potable, la red de alcantarillado y la pavimaentación, lo cual es consistente con la reducción encontrada por Welsh y Farrington (2008) del 20% debido solamente a la mejora en el alumbrado público.
    - La tasa de descuento utilizada es del 12%, según el estándar del Banco.

**Tabla 4. Efectos**



**Costo del Programa**

* 1. Para el cálculo de los costos del programa se utilizan los siguientes supuestos:
  + Los costos correspondientes al Componente I ascienden a **US$18.219.000**, según datos del programa.
  + Los costos se ejecutarán en partes iguales a lo largo de los primeros 5 años.
  + El horizonte a partir del cual se calculan beneficios es de 20 años. Luego de transcurrido ese período no se computarán beneficios, aunque es posible que existan. Este supuesto es conservador ya que, de no cumplirse, los beneficios finales serían mayores a los estimados en este análisis.

**Cálculos**

* 1. El primer cálculo necesario para el análisis consiste en la estimación de los beneficios anuales derivados de los ahorros a causa de la reducción del crimen en el valor de las viviendas y en el PIB.
* Se dejará de tener pérdidas debido a la reducción de la delincuencia (robos y delitos sexuales) en los barrios intervenidos. Los costos presentados en la Tabla 3: costo social, costo en medidas de protección y costo gubernamental, derivado del delito en los barrios, asciende a la suma de los costos multiplicados por .01, ya que como se explicó en la sección de los supuestos, se supone que en los barrios ocurre el 1% de los robos y delitos sexuales de país. La suma es igual a 4,253,588
* El valor de las viviendas atendidas aumentará, el valor de línea de base es la multiplicación del valor calculado en 15,000 dólares por el número total de viviendas de los barrios intervenidos. La multiplicación es igual a 42,000,000
* Por lo tanto, los beneficios equivalen al ahorro que se obtendrá de reducir los costos y aumentar el valor de las viviendas, los cuales se estiman de acuerdo a los efectos esperados presentados en la Tabla 4. Los beneficios anuales se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 5. Beneficios**

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios año 4 | 4,253,588\*(.11) + 42,000,000\*(.03) = 1,727,895 |
| Beneficios año 5 y posteriores | 4,253,588\*(.28) + 42,000,000\*(.06) = 3,711,005 |

* 1. Luego, esta fórmula será replicada para cada año aplicándose sobre ella una tasa de descuento del 12%. Para estimar los beneficios totales se debe tener en cuenta el supuesto de 20 años durante los cuales se consideran los efectos del subcomponente. Los beneficios totales se calculan mediante la siguiente fórmula:

donde serefiere a que los beneficios generados por el Componente I, denota los beneficios y indica el año corriente.

* 1. Los costos de operación se calculan como el valor presente del flujo de gastos del proyecto. La fórmula utilizada es:

donde g es el gasto anual para Componente I, t denota el periodo corriente. El costo total es de US$18,219.000.

**COMPONENTE II**

* 1. **Componente 2. Atención y servicio al ciudadano en materia de convivencia ciudadana en municipios[[8]](#footnote-9) (US$22.000.000).** Con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios al ciudadano de prevención social de violencia y control de delitos y brindar una atención oportuna a las víctimas de violencias y delitos, fortaleciendo la gestión local. Este componente contempla el financiamiento de las actividades en dos áreas:
     + **Intervenciones de prevención/atención social de la violencia a nivel municipal.** Se financiará: (a) programas para la prevención y atención a víctimas de VIF a través de los Módulos de Atención Integral Especializado (MAIE) ubicados en cada UMEP intervenida por el programa; (b) desarrollo de protocolos para homologar la actuación de forma rápida de los primeros respondientes para atención a víctimas[[9]](#footnote-10); (c) modelo innovador de policía comunitaria y patrullaje policial sistemático -Hot Spots-[[10]](#footnote-11); (d) mejoramiento de la infraestructura de las UMEPs intervenidas en el Distrito Central y San Pedro Sula para ofrecer mejores servicios policiales de prevención y atención de la violencia a la comunidad intervenida por el programa; y (e) programas de prevención social de la violencia para jóvenes en situación de riesgo.
     + **Fortalecimiento de capacidades de actores municipales.** Se financiará: (a) capacitación y asistencia técnica a las autoridades locales para promover la participación ciudadana en la preparación de planes locales de prevención social de la violencia; (b) fortalecimiento de las capacidades de los responsables de los observatorios locales, para el análisis estratégico de estadísticas del crimen y delito -incluyendo pero no restringiendo al femicidio, la VIF (se harán las desagregaciones por sexo- que sirva de insumo para el despliegue policial; y (c) estrategia de comunicación a través de campañas y consultas sociales para promover medidas y valores para prevenir, atender y reducir violencias, respetando normas legales, morales y culturales.

**Beneficios Esperados**

**Tabla 6: Matriz de resultados para el Componente 2**

**resultado #2:** Reducción de homicidios y VIF en los municipios beneficiados

| **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año Línea de Base** | **2021** | **2022** | **Meta final1** | **Medios de verificación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indicador #2.1 Prevalencia de VIF en Distrito Central y San Pedro Sula | Porcentaje | 5.43[[11]](#footnote-12) | 2017 | 5 | 3 | 3 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #2.2 Proporción de víctimas que denuncia un delito en Distrito Central y San Pedro Sula | Porcentaje | 21.7 | 2017 | 23 | 25 | 25 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia |
| Indicador #2.3 Proporción de víctimas de VIF que utilizan los servicios de atención y denuncia especializados de VIF en Distrito Central y San Pedro Sula | Porcentaje | 3 | 2016 | 5 | 10 | 10 | Encuesta de Marginación urbana y Violencia e informes del Ministerio Público |
| Indicador #2.4 Proporción de víctimas de VIF reportando el crimen a la policía en Distrito Central | Porcentaje | 2.3 | 2016 | 10 | 15 | 15 | Sistema Estadístico Policial en Línea **(**SEPOL) y Observatorios |
| Indicador #2.5 Proporción de víctimas de VIF reportando el crimen a la policía en San Pedro Sula | Porcentaje | 4.8 | 2016 | 10 | 15 | 15 | Sistema Estadístico Policial en Línea **(**SEPOL) y Observatorios |
| Indicador #2.6 Tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes en Distrito Central | Tasa | 82 | 2016 | 75 | 67 | 67 | Sistema Estadístico Policial en Línea **(**SEPOL) y Observatorios |
| Indicador #2.7 Tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes en San Pedro Sula | Tasa | 107 | 2016 | 100 | 92 | 92 | Sistema Estadístico Policial en Línea **(**SEPOL) y Observatorios |

**Supuestos**

* 1. Los beneficios esperados asociados a las actividades del Componente II se derivan principalmente de la reducción del número de homicidios y otros delitos causada por la mejora en los servicios policiales. Para asignar un valor monetario a los beneficios esperados del programa, primero se identifican los costos en que se incurre por los homicidios y otros delitos como la violencia intrafamiliar, medidos como porcentaje del PIB. Primero, en Honduras los costos sociales de crímenes no letales como la violencia intrafamiliar, esto es, mientras no alcance su máximo nivel que generalmente es el femicidio, alcanzan el 0,3% del PBI (Jaitman, 2017). Se supone que las pérdidas derivadas de los delitos de VIF son equivalentes. Segundo, el ingreso perdido en promedio por los homicidios en Honduras es un 1,6% del PBI (Jaitman, 2017). Para estimar los costos en los municipios a intervenir se multiplica el costo a nivel país por la proporción de delitos que ocurren en DC y SPS. De acuerdo con datos del 2016 en DC ocurre el 19% de todos los homicidios del país (16% ocurre en SPS) y se reporta el 23% de los delitos de VIF en el país (29% se reporta en SPS). (ver Tablas 7 y 8)

**Tabla 7. Parámetros**



**Tabla 8. Costos**





**Efectos**

* 1. Los efectos del programa se estiman con base en estudios de efectividad de intervenciones similares a las planeadas por el programa y al valor esperado de los indicadores definidos en la MIR.
  2. Mejía et al. (2013) encuentran a través del Programa de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes una reducción del 18% de los homicidios en las ocho ciudades intervenidas en Colombia, como resultado de la nueva estrategia del servicio policial de vigilancia.
  3. En cuanto a la literatura de apoyo a víctimas, la gran cantidad de artículos que existen tienen mayor foco en el estudio de los efectos psicológicos que esta asistencia tiene sobre la víctima y no tanto sobre los efectos en niveles de denuncias, resolución de los casos, nivel de delito, entre otros. Uno de los estudios que sí arroja luz sobre los efectos de la asistencia a las víctimas de delitos sexuales es el de Koppa (2015). La autora estudia el impacto del programa “Lethality Assestment” implementado en Maryland (Estados Unidos). Se trata de un protocolo usado para escanear las víctimas de violencia intrafamiliar e identificar a las mujeres que presentan mayor riesgo de ser seriamente heridas o asesinadas por sus parejas. Las víctimas consideradas de mayor riesgo son conectadas a un asistente de violencia doméstica, se les da un plan de seguridad y son alentadas a buscar ayuda de manera activa. La autora encuentra que el programa reduce las víctimas de femicidios entre un 35-45%.
  4. La magnitud de los efectos del programa se estima a partir del año 4 y de acuerdo con los valores esperados de los indicadores de resultado definidos en la MIR, bajo los siguientes supuestos (ver Tabla 9):
     + El cuarto año se espera una reducción en la tasa de homicidios del 8.5% en Distrito Central (6.5% en San Pedro Sula), según el indicador #2.6 de la MIR que pasa de 82 a 75 (según el indicador #2.7 de la MIR que pasa de 107 a 100)
     + El quinto año esa disminución en la tasa de homicidios será de 18% en DC (14% en SPS). Esto es consistente con Mejía et al. (2013) que encuentra un impacto positivo del 18% en homicidios de un programa similar. Para los cálculos se supone que la disminución del 18% en homicidios se mantiene para ambos municipios en años posteriores.
     + En cuanto a los delitos de violencia intrafamiliar, se espera una caída del 7.9% según el indicador #2.1 de la MIR en la prevalencia de VIF en Distrito Central y San Pedro Sula en el cuarto año de ejecución, pasando de 5.43 a 5.
     + En el quinto año y años posteriores, se espera una disminución del 44% según el indicador #2.1 pasando de 5 a 3. Estos supuestos son consistentes con los resultados de (Koppa, 2015), quien encuentra una disminución del 35-45% en el femicidio por la mejora en la atención a víctimas, dado que el femicidio es considerado la forma más extrema de VIF.

**Tabla 9. Efectos**



**Costo del Programa**

* 1. Para el cálculo de los costos se utilizan los siguientes supuestos:
  + Los costos correspondientes al Componente II ascienden a **US$22.130.000**, según datos del programa.
  + Los costos se ejecutarán en partes iguales a lo largo de los primeros 5 años.
  + El horizonte a partir del cual se calculan beneficios es de 20 años. Luego de transcurrido ese período no se computarán beneficios, aunque es posible que existan. Este supuesto es conservador ya que, de no cumplirse, los beneficios finales serían mayores a los estimados en este análisis.

**Cálculos**

* 1. El primer cálculo necesario para el análisis consiste en la estimación de los beneficios anuales derivados de los ahorros a causa de la reducción de homicidios y de la reducción en la violencia causada por la mejora en los servicios y atención de la policía. Los beneficios pueden ser computables a partir del cuarto año de ejecución. Siendo los beneficios del cuarto año menores que los beneficios a partir del quinto año. Esto se debe a que en el año 4 aún no se alcanzan los objetivos finales.
* Se dejará de tener pérdidas debido a la reducción de los homicidios y delitos de VIF. Los costos presentados en la Tabla 8: costo social e ingreso perdido por homicidios, equivalen a la suma de los costos estimados para DC y SPS de acuerdo a la proporción de delitos que ocurren en esos municipios. Los costos por homicidios ascienden a 67,701,089 en DC y 57,011,443 en SPS. Los costos por VIF ascienden a 15,366,366 en DC y 19,374,983 en SPS.
* Por lo tanto, los beneficios equivalen al ahorro que se obtendrá de acuerdo a los efectos esperados presentados en la Tabla 9. Los beneficios anuales se presentan en la Tabla 10.

**Tabla 10. Beneficios**

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios año 4 en DC | 67,701,089\*(.085) + 15,366,366\*(.079) = 6,968,535 |
| Beneficios año 5 en DC y años posteriores | 67,701,089\*(.18) + 15,366,366\*(.44) = 18,947,397 |
| Beneficios año 4 en SPS | 57,011,443\*(.065) + 19,374,983\*(.079) = 6,968,535 |
| Beneficios año 5 en SPS | 57,011,443\*(.14) + 19,374,983\*(.44) = 18,947,397 |
| Beneficios en años posteriores en SPS | 57,011,443\*(.18) + 19,374,983\*(.44) = 18,947,397 |

* 1. Luego, esta fórmula será replicada para cada año aplicándose sobre ella una tasa de descuento del 12%. Para estimar los beneficios totales se debe tener en cuenta el supuesto de 20 años durante los cuales se consideran los efectos del subcomponente. Sin embargo, a efectos de obtener el valor actual, debe tenerse en cuenta la tasa utilizada por el BID del 12%, lo que nos lleva a que los beneficios totales se deberían calcular mediante la siguiente fórmula:

donde serefiere a que los beneficios son generados por el Componente II, denota los beneficios y indica el año corriente.

* 1. Los costos de operación se calculan como el valor presente del flujo de gastos del proyecto. La fórmula utilizada es:

donde g es el gasto anual para Componente II, t denota el periodo corriente. El costo total es de US$22.130.000.

**COMPONENTE III**

* 1. **Componente 3. Efectividad policial (US$16,000,000).** Con el propósito de mejorar el desempeño y la calidad en la prestación de los servicios policiales, se apoyará la consolidación del sistema nacional de formación y profesionalización, así como su sistema de integridad. Este componente contempla el financiamiento de las actividades en dos áreas:
     1. **Consolidación del sistema educativo policial para mejorar servicios de atención comunitario y mejorar IC**: (i) diseño del modelo del Sistema de Formación y Profesionalización Policial, articulando diferentes instancias de formación (ITP, ANAPO, Universidad y educación continua y entrenamiento), incluyendo curriculum académico para mandos policiales medios y altos y capacidades pedagógicas a docentes[[12]](#footnote-13); (ii) modernización de infraestructura física y tecnológica de la ANAPO;[[13]](#footnote-14) y (iii) sistema de evaluación del desempeño policial y rendición de cuentas.
     + **Fortalecimiento de las capacidades en investigación criminal.** Se financiará: (a) un programa de capacitación y especialización continua en investigación criminal en coordinación con el MP[[14]](#footnote-15); (b) capacitación técnica en el uso de tecnologías de IC y equipamiento de laboratorio en ANAPO; y (c) la implementación de un sistema integrado de información delictiva y criminal, tipo Compstat, para mejorar la resolución del delito -integrando estadísticas por categoría de género.

**Beneficios Esperados.**

**Tabla 3: Matriz de resultados para el Componente 3**

**resultado #3:** Mejora de los niveles de efectividad policial a través del incremento de casos de homicidio con autor identificado e informe criminalístico aceptado por el Ministerio Público

| **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año Línea de Base** | **2021** | **2022** | **Meta final1** | **Medios de verificación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indicador #3.1 Casos de homicidios que cumplen con los protocolos de procesamiento de la escena del crimen, sobre el total de homicidios investigados por la PN en un periodo dado de 12 meses | Porcentaje | 20 | 2016 | 30 | 45 | 45 | Fuente: Policía Nacional |
| Indicador #3.2 Casos de homicidio con autor identificado por la policía, sobre el total de homicidios investigados por la PN en un periodo dado de 12 meses | Porcentaje | 34 | 2017 | 40 | 50 | 50 | Fuente: Policía Nacional |
| Indicador #3.3 Casos de homicidio aceptados por el MP, sobre el total de casos remitidos por la PN al MP en un periodo dado de 12 meses | Porcentaje | 16 | 2017 | 25 | 40 | 40 | Fuente: Policía Nacional |
| Indicador #3.4 Casos de homicidio rechazados por el MP debido a la inadecuada aplicación de los métodos de fijación de las evidencias, recolección, marcaje y/o embalaje de evidencias, sobre el total de homicidios investigados con autor identificado por la PN en un periodo dado de 12 meses | Porcentaje | 95 | 2017 | 85 | 60 | 60 | Fuente: Policía Nacional y Ministerio Público |

**Supuestos**

* 1. Los beneficios esperados asociados a las actividades del Componente III se derivan principalmente de la resolución de los casos de homicidio, lo cual se espera reduzca los homicidios en el futuro y, especialmente para los propósitos del cálculo de los beneficios de este componente, reduzca los costos administrativos policiales. Para asignar un valor monetario a los beneficios esperados del programa, primero se identifican los costos en que incurre el gobierno en materia judicial. De acuerdo con (Jaitman, 2017) los gastos asociados a delitos violentos son equivalentes al 0,15% del PBI (33,405,142). Y según el Observatorio de la Violencia, 64% de las muertes por causas externas, se deben específicamente a homicidios (21,412,696). Dado que actualmente la mayoría de los homicidios no se resuelven (94.56%), y por lo tanto no llegan a la etapa del enjuiciamiento, los costos corresponden a los gastos administrativos generados por la mora investigativa por parte de la policía y el almacenamiento de los expedientes de los casos no resueltos. Esto es, se supone que el costo actual se desprende del manejo administrativo por parte de la policía, ya que la mayoría de los casos no llegan a la etapa de enjuiciamiento. (ver Tablas 11 y 12) Se espera que el programa mejore la eficiencia en la investigación criminal lo cual disminuirá los gastos administrativos policiales debidos. Además, se espera que la mejora en la impunidad disminuya el número de homicidios. Este último beneficio está incluido en los cálculos del componente 2.
  2. La tasa actual de resolución de casos en Honduras es igual a 5.44%, esto es, la proporción de casos con autor identificado (indicador #3.2) multiplicado por la proporción de investigaciones aceptadas por el MP (indicador #3.3). Esta tasa está muy por debajo de la tasa de resolución de casos de homicidio en Estados Unidos que es 64%.

**Tabla 11. Parámetros**



**Tabla 12. Costos**



**Efectos**

* 1. Los efectos del programa se estiman con base en estudios de efectividad de intervenciones similares a las planeadas por el programa y al valor esperado de los indicadores definidos en la MIR.
  2. Garicano y Heaton (2010) analizan los efectos de un proyecto que consiste en la aplicación de tecnologías de información (incluye ítems como computadoras, terminales de datos, y servidores) junto con los cambios organizacionales que ello trajo aparejado (entrenamiento de policías, contratación de individuos con mayor estudio, e implementación de tácticas problema orientadas). En primera instancia, a través de la regresión con controles, Garicano y Heaton (2010) encuentran que mejoras tecnológicas y en la organización no repercuten de manera estadísticamente significativa sobre la tasa de denuncias y el número de delitos cometidos. Sin embargo, este resultado debe ser interpretado cuidadosamente ya que encierra un problema de identificación. Específicamente, el resultado es explicado por los autores a través de que existen dos componentes actuando simultáneamente que explicarían el efecto nulo. Por un lado, aquellas instituciones que poseen mayor tecnología verán incrementado el número de delitos procesados ya que la recolección de información es menos costosa y más efectiva. Por otra parte, existiría una disminución en la tasa de delitos reportadas a través de un efecto de disuasión del delito. En efecto, esto es comprobado por el artículo a través de una estimación por variables instrumentales. En caso de desglosar estos dos efectos a través de variables que separen la utilización de tecnología para proceso de la información y tecnología para la utilización en la investigación, se encuentra que mientras el primero redunda en un incremento significativo de las denuncias del total de delitos, la otra tecnología actúa en una baja del delito. Cuantitativamente encuentran que estas medidas conducen a un incremento en la resolución de delitos totales del 2,5% y para el caso de delitos contra la propiedad y violentos el incremento es 2,31% y 9,36% respectivamente, pero solo en caso de contemplar la mejora en el conocimiento criminológico como así también una mayor inversión en infraestructura y los cambios organizacionales aparejados.
  3. La magnitud de los efectos del programa se estima a partir del año 4 y de acuerdo con los valores esperados de los indicadores de resultado definidos en la MIR, bajo los siguientes supuestos (ver Tabla 13):
  4. El cálculo de los beneficios se efectúa utilizando los siguientes supuestos:
     + Este componente aplica a todo el país.
     + Se espera que la tasa de resolución de casos de homicidios suba de 5.44% a 10% en el cuarto año, lo cual es igual a la multiplicación de los valores asignados a los indicadores #3.2 (.4) y #3.3 (.25). Esto equivale a una disminución de 4.82% de la proporción de casos de homicidios no resueltos.
     + Se espera que la tasa de resolución de casos de homicidios suba de 5.44% a 20% en el quinto año, lo cual es igual a la multiplicación de los valores asignados a los indicadores #3.2 (.5) y #3.3 (.4). Esto equivale a una disminución de 14.56% de la proporción de casos de homicidios no resueltos.
     + El siguiente año después de finalizar el programa se acota la disminución de la proporción de casos no resueltos a 9.36%, siguiendo el resultado de Garicano y Heaton (2010) quienes encuentran que la utilización de tecnología para proceso de la información y tecnología para la utilización en la investigación reducen el delito violento en 9.36%. Esta reducción se mantiene en años posteriores. Aunque el estudio se refiere a la situación en Estados Unidas donde la tasa de resolución de casos de homicidio es mucho más alta que en Honduras como se explicó anteriormente. Este supuesto sobre el efecto en el año 6 se hace para ser consistentes con la manera en que se calcularon los beneficios de los componentes 1 y 2.
     + La tasa de descuento utilizada es del 12%, según el estándar del Banco.

**Tabla 13. Efectos**



**Costo del Programa**

* 1. Para el cálculo de los costos del programa se utilizan los siguientes supuestos:
  + Los costos correspondientes al Componente III ascienden a **US$16.000.000**, según datos del programa.
  + Los costos se ejecutarán en partes iguales a lo largo de los primeros 5 años.
  + El horizonte a partir del cual se calculan beneficios es de 20 años. Luego de transcurrido ese período no se computarán beneficios, aunque es posible que existan. Este supuesto es conservador ya que, de no cumplirse, los beneficios finales serían mayores a los estimados en este análisis.

**Cálculos**

* 1. El primer cálculo necesario para el análisis consiste en la estimación de los beneficios anuales derivados de los ahorros en gastos policiales administrativos a causa de la mejora en la investigación criminal y la resolución de casos de homicidios.
* Se reducirán los gastos policiales derivados de la mora investigativa y almacenamiento de expedientes, de acuerdo a los efectos descritos en la Tabla 13. Los beneficios anuales se presentan en la Tabla 14. Los beneficios directos a obtenerse por la reducción de homicidios están incluidos en el componente 2.

**Tabla 14. Beneficios**

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios año 4 | 21,412,696.3425\*(.0482) = 1,032,091.96 |
| Beneficios año 5 | 21,412,696.3425\*(.1452) = 3,117,688.58 |
| Beneficios años posteriores | 21,412,696.3425\*(.0936) = 2,004,228.37 |

* 1. Luego, esta fórmula será replicada para cada año aplicándose sobre ella una tasa de descuento del 12%. Para estimar los beneficios totales se debe tener en cuenta el supuesto de 20 años durante los cuales se consideran los efectos del subcomponente. Sin embargo, a efectos de obtener el valor actual, debe tenerse en cuenta la tasa utilizada por el BID del 12%, lo que nos lleva a que los beneficios totales se deberían calcular mediante la siguiente fórmula:

donde serefiere a que los beneficios son generados por el Componente III, denota los beneficios y indica el año corriente.

* 1. Los costos de operación se calculan como el valor presente del flujo de gastos del proyecto. La fórmula utilizada es:

donde g es el gasto anual para Componente III, t denota el periodo corriente. El costo total es de US$12,919,517.

1. **Resultados, análisis de sensibilidad y discusión**
   1. Debido a la gran cantidad de supuestos sobre los que se basa el análisis, presentamos los resultados en paralelo al análisis de sensibilidad en la Tabla 16.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla 15. Costo-beneficio y escenarios | | | | |  |
|  | **VP Costos (USD)** | **VP Beneficios**  **(USD)** | **Valor Presente Neto (USD)** | **Razón Beneficio/Costo** | **TIR**  **Social** |
| **Escenario 1-Base** |  |  |  |  |  |
| **Total** | **45.500.120** | **225,591,922** | **180,091,803** | **4.96** | **51%** |
| **Escenario 2-Conservador** |  |  |  |  |  |
| **Total** | **45.500.120** | **166,000,423** | **120,500,303** | **3.65** | **41%** |
| **Escenario 3-Favorable** |  |  |  |  |  |
| **Total** | **45.500.120** | **272,485,801** | **226,985,681** | **5.99** | **57%** |

* 1. En el escenario base, la relación costo beneficio para el programa como un todo resulta ser de 4.96. Esto significa que se espera recuperar 4.96 dólares por cada dólar invertido en el proyecto. La TIR social resulta ser del 51%, una media ponderada de las tasas respectivas a cada Componente.
  2. En el escenario más conservador, donde se toma un valor menor de la magnitud de los efectos para el año 5 y años posteriores, resulta una TIR social del 41% para el programa como un todo. Esto demuestra que aun en escenarios desfavorables, este sigue siendo rentable para la sociedad.
  3. En un escenario más favorable, donde se toma un valor mayor de los efectos respecto del escenario base, se obtiene una TIR social del 57%.
  4. En conclusión, puede afirmarse que el programa posee una alta rentabilidad social. Aun en los escenarios más conservadores mantiene la rentabilidad considerando el programa en el agregado, observando en el escenario base una razón costo beneficio de 4.96 dólares por cada dólar invertido, con una TIR social del 51%, superior a la tasa del 12% establecida como estándar del Banco. Ver Tablas 15 y 16)

**Tabla 16. Variables de los escenarios**



1. **Referencias**

* Ajzenman, N., Galiani, S., & Seira, E. (2015). On the distributive costs of drug-related homicides. The Journal of Law and Economics, 58(4), 779–803.
* BenYishay, A., & Pearlman, S. (2013). Homicide and Work: The Impact of Mexico’s Drug War on Labor Market Participation. *Working Paper.*
* Campbell, R. (2006). Rape Survivors’ Experiences with the Legal and Medical Systems: Do Rape Victim Advocates Make a Difference? *Violence Against Women*, *12*(1), 30-45.
* Garicano, L., & Heaton, P. (2010). Information technology, organization, and productivity in the public sector: Evidence from police departments. *Journal of Labor Economics*, *28*(1), 167–201.
* Jaitman, L., Caprirolo, D., Granguillhome Ochoa, R., Keefer, P., Leggett, T., Lewis, J. A., … Torre, I. (2017). The Costs of Crime and Violence: New Evidence and Insights in Latin America and the Caribbean. BID
* Koppa, V. (2016). Can domestic violence victim screening and active safety counseling save lives? *Working Paper.*
* Welsh P. and Farrington D. (2008), Improved Street Lighting and Crime Prevention, A Systematic Review. The Swedish National Council for Crime Prevention. *Report.*

1. Los barrios de intervención en el Distrito Central son: Monte De los Olivos, Nueva Jerusalén; Australia; 25 de enero; Nueva España; Brisas del Mogote y Nueva Galilea. [↑](#footnote-ref-2)
2. Todas estas intervenciones se focalizan en áreas de intervención de C1. [↑](#footnote-ref-3)
3. Ver [Diseño de obras de proyectos de integración urbana](https://idbg.sharepoint.com/teams/EZ-HO-LON/HO-L1187/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=EZSHARE-2057183708-59) [↑](#footnote-ref-4)
4. Evaluaciones sugieren que una reducción total en el crimen del 20% en áreas tratadas, fue por alumbrado público. (Welsh y Farrington, 2008). [↑](#footnote-ref-5)
5. Una evaluación demostró que revitalizar físicamente viviendas sociales, redujo arrestos entre jóvenes por crímenes violentos en 15% en relación con un grupo control (Kling, Ludwig, y Katz, 2004). Según la evidencia, una disminución en homicidios y femicidios de 18%, lleva a un aumento del 1% en el precio de casas de bajos ingresos (Ajzenman, et. al., 2015). [↑](#footnote-ref-6)
6. Una evaluación de un programa que vincula a jóvenes en riesgo a sus comunidades como miembros productivos mediante actividades de mentoría, asistencia académica y desarrollo, reportó reducciones de 59% en arrestos juveniles y de 25% en delitos, en las comunidades intervenidas (Laliberté, 2015). [↑](#footnote-ref-7)
7. Esta cifra corresponde al porcentaje de encuestados en Distrito Central que reportó haber cambiado al menos uno de los siguientes hábitos en su colonia, comunidad o barrio, debido a la inseguridad: i) rutas de acceso, ii) lugares donde va de compras, iii) lugares de recreación, iv) cerrado su negocio, v) instalado en su casa o su negocio materiales de protección, vi) adquirido un arma de fuego, ó vii) contratada vigilancia privada. Encuesta Nacional de Convivencia y Seguridad Ciudadana en Honduras 2017. [↑](#footnote-ref-8)
8. En los municipios de mayor población y afectación por homicidio y VIF: Distrito Central y San Pedro Sula -priorizando las acciones del componente 2 en los barrios intervenidos en el componente 1. [↑](#footnote-ref-9)
9. En específico de VIF. [↑](#footnote-ref-10)
10. Identifica áreas geográficas donde existe un tipo de patrón delictual, para implementar un patrullaje operativo estratégico. [↑](#footnote-ref-11)
11. Esta cifra corresponde al porcentaje de encuestados en Distrito Central y San Pedro Sula que responden afirmativamente a si su pareja le ha: (i) amenazado con herirlo(a) a usted o a alguien que sea muy importante para usted, ii) abofeteado o tirado cosas que pudieran herirlo(a), iii) empujado, arrinconado o jalado el pelo, iv) pateado, arrastrado o dado una golpiza?, v) intentado ahorcar o quemar a propósito, vi) con usar o ha usado una pistola, cuchillo u otra arma en contra suya, y vii) sometido sexualmente contra su voluntad. [↑](#footnote-ref-12)
12. El nuevo curriculum, con enfoque de atención a víctimas y respeto a derechos humanos -incluye VIF-. Según la evidencia, el uso del modelo de Policía Comunitaria reduce delitos personales en 13%. (Soares y Viveiros, 2010). [↑](#footnote-ref-13)
13. Consiste en la adecuación de salones, dormitorios, laboratorios de entrenamiento, comedores, entrenamiento deportivo, aulas de maestros, biblioteca, entre otros. [↑](#footnote-ref-14)
14. Incluyendo investigación de las distintas formas de VIF y femicidio. [↑](#footnote-ref-15)