

**PDGS \_OPP**

*Dirección de Descentralización  
e Inversión Pública*

# Pavimentación y desagües pluviales en los barrios Ravera y Centro de la ciudad de Rocha

Intendencia Departamental de Rocha



# CRÉDITOS

## OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

**Director**

Cr. Álvaro García

**Subdirector**

Cr. Martín Dibarboure

**Director de Descentralización e Inversión Pública**

Prof. Pedro Apezteguía

## PROGRAMA DE DESARROLLO Y GESTIÓN SUBNACIONAL

**Coordinador del Área de Inversiones**

Arq. Ricardo Cordero

**Supervisor del Proyecto**

Arq. Lucía Benecchi

Arq. Laura Del Giudice

## FONDO DE DESARROLLO DEL INTERIOR

**Coordinador**

Sr. Guillermo Fraga

**Supervisor del Proyecto**

Ing. Agr. Antonio Barrios Correa

## INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE ROCHA

**Intendentes**

Sr. Artigas Barrios

(2010–2015)

Sr. Aníbal Pereyra

(2016–2021)

**Secretario General**

Ing. Agr. Gabriel Tinaglini

**Director Departamental Responsable de la Obra**

Ing. Civil Juan José Pertusso

**Director de Obra**

Ing. Civil Victoria Vaz Martins

*PROF. PEDRO APEZTEGUÍA*  
**DIRECTOR DE DESCENTRALIZACIÓN  
E INVERSIÓN PÚBLICA**

La culminación de una obra es siempre motivo de alegría para gobernantes, jerarcas, profesionales y trabajadores, pero, especialmente, para los vecinos que se benefician de sus efectos. Son ellos el motivo de la inversión y del trabajo, son ellos la razón de los esfuerzos.

Cuando una obra es producto de conjugar esfuerzos institucionales múltiples, mayor es la alegría. En este caso, coinciden la voluntad de la Intendencia Departamental de Rocha con la del Gobierno Nacional, que conjuga los recursos del gobierno nacional que la Constitución establece deben ser transferidos a las Intendencias a través del Programa de Desarrollo y Gestión Sub Nacional, con los recursos del Fondo de Desarrollo de Interior, que deben ser aplicados en los departamentos, y aportes locales y la acción de la empresa pública de agua y saneamiento.

En el actual contexto de variabilidad climatológica, intervenir una zona urbana con el fin de construir colectores pluviales y cordón cuneta acompañado de veredas con rampas para accesibilidad universal y otros equipamientos que califican el espacio público demuestra no solo sentido de la oportunidad, sino el compromiso con el mejoramiento de la calidad de vida y el cuidado de los ciudadanos.

Aquellos proyectos que incorporan visiones de largo plazo, atacan los problemas con encares globales y forman parte de planes que tienen como centro el desarrollo son proyectos de éxito.

**Prof. Pedro Apezteguía**

SR. ANÍBAL PEREYRA  
INTENDENTE DE ROCHA

Actualmente los barrios Ravera y Centro de la ciudad de Rocha han incrementado su población, particularmente en el número de familias, en relación a algunos años atrás.

Las calles Mario Anza y Batlle y Ordoñez forman parte de las dos arterias que limitan al barrio Ravera y presentan un tránsito fluido por ser de entrada y salida de la ciudad. El barrio cuenta, además, con el Estadio Dr. Mario Sobrero, lugar de eventos que concentra un marco de público importante.

Los vecinos de estos barrios llevaban históricos reclamos por la situación de las calles a lo que sistemáticamente se respondía con paliativos que significaban soluciones transitorias. Los problemas en los desagües pluviales generaban deterioro de los pavimentos, dificultando el tránsito y afectando la seguridad, confort y bienestar no solo de los usuarios de las infraestructuras, sino también de los habitantes de los padrones frentistas a la obra.

Los trabajos en el barrio Ravera comenzaron en los años 2008 y 2009, con la mejora en el acceso a la ciudad de Rocha, particularmente, la ejecución del pavimento de hormigón en las Avenidas J. Batlle y Ordóñez y Monterroso, construcción de saneamiento, veredas peatonales e iluminación. Se construyeron, además, los cruces de colectores pluviales bajo estas avenidas previendo las futuras conexiones con los colectores pluviales principales.

Para completar un proyecto integral en la zona adyacente y cumplir con los constantes reclamos de los vecinos, se continuó con el mejoramiento de los desagües pluviales y extensión de la vida útil del pavimento mediante la colocación de una red de tuberías de hormigón. Posteriormente se atendió la bituminización de calles para disminuir las emisiones de polvo, y se construyeron veredas de hormigón para brindarle a los peatones vías de circulación más seguras.

Del mismo modo, se atendió la mejora en la red lumínica de algunos lugares, mediante la instalación de nuevas luminarias, y el mejoramiento del espacio público, mediante el acondicionamiento vegetal y la construcción de una nueva plazoleta, como uno de los propósitos que nos hemos marcado: mejorar los espacios de uso público para el disfrute de las familias.

Como conclusión, entendemos que esta obra cumple con las intenciones de hacer de nuestros lugares espacios dignos y más agradables para disfrutarlos en familia y sentirnos en un mejor entorno en nuestros hogares.

Somos conscientes que en la zona quedan muchas obras por ejecutar, por lo que seguimos trabajando para que eso sea posible en el corto plazo.

Por último, un especial agradecimiento a la empresa Incoci S.A, que ejecutó la obra con eficacia, eficiencia y calidad, y al equipo del PDGS-OPP, que brindó todo el apoyo durante la ejecución del proyecto y la etapa de obra, colaborando además con la financiación del BID.

Sr. Aníbal Pereyra

ARQ. RICARDO CORDERO  
COORDINADOR DE  
INVERSIONES DEL PDGS

“PORQUE UN PUENTE, AUNQUE SE TENGA EL DESEO DE TENDERLO Y TODA OBRA SEA UN PUENTE HACIA Y DESDE ALGO, NO ES VERDADERAMENTE PUENTE MIEN-TRAS LOS HOMBRES NO LO CRUCEN. UN PUENTE ES UN HOMBRE CRUZANDO UN PUENTE, CHE. (...) PERO ANDÁ A DECIRLE ESO A TANTO SATISFECHO INGENIERO DE PUENTES Y CAMINOS Y PLANES QUINQUENALES. (...)”<sup>1</sup>

El Programa de Desarrollo y Gestión Subnacional (PDGS) se ejecuta en la órbita de la Dirección de Descentralización e Inversión Pública de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y se enmarca en las transferencias de recursos que el Gobierno Central hace a los Gobiernos Subnacionales en el marco del Art. 214 de la Constitución de la República. Este Programa cuenta con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo y tiene como coejecutoras a las 19 Intendencias Departamentales. Sus objetivos son: mejorar la capacidad institucional de las Intendencias y expandir la cobertura de los servicios básicos que ellas brindan.

El componente de Inversiones del PDGS cuenta con una asignación de 72.235.000 dólares para realizar obras distribuidos en dos fondos; el Fondo de Asignación Inicial y el Fondo Concursable. A través de este componente las Intendencias Departamentales canalizan algunas de las obras de infraestructura más importantes que han planificado. Dichas obras apuntan al acceso de las comunidades y las personas a los servicios, procurando una mayor calidad de vida, mayor y mejor uso del espacio público. Estas obras se convierten, en definitiva, en instrumentos concretos para el logro de las políticas departamentales que generan Valor Público.

Un Componente de Inversiones que procura, a través de una serie de dispositivos en su diseño, y fundamentalmente del apoyo de su equipo técnico, aportar a incrementar la calidad de los proyectos en el sentido más amplio. Comprendiendo las etapas de diseño, evaluación, ejecución, recepción y mantenimiento como distintas instancias integrantes del ciclo de vida de los proyectos de inversión. Instancias todas en las que es factible, y entendemos que necesario, el aporte interdisciplinario de los técnicos departamentales trabajando en forma articulada y coordinada con los técnicos del Programa en busca del desarrollo de proyectos técnicamente sólidos e integralmente concebidos.

Una búsqueda de calidad en los proyectos entendida no solo como resguardo de la buena ejecución de la obra física, sino también como un medio para lograr una inversión pública eficiente y eficaz en el uso de los recursos públicos, una acción pública que cuente con el mayor involucramiento posible de los beneficiarios y con dispositivos que permitan un control transparente de lo ejecutado así como de los logros alcanzados.

Por último, y no por eso no de menor importancia, la búsqueda permanente de la articulación de los diversos actores que participan en los proyectos desde el ámbito público, el empresarial y el comunitario entre otros. Articulación de actores que se convierte en un aspecto fundamental cuando las acciones se enmarcan en procesos de descentralización y de búsqueda de un progresivo empoderamiento ciudadano.

Arq. Ricardo Cordero

1 - Julio Cortazar, Libro de Manuel.



JUAN JOSÉ TACCONE  
REPRESENTANTE DEL BID  
EN URUGUAY

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN, UNA CLAVE PARA UNA DESCENTRALIZACIÓN EFECTIVA

Los gobiernos sub-nacionales juegan un papel crucial en el diseño de políticas públicas y el desarrollo del país, producto de su cercanía con el ciudadano y de las crecientes responsabilidades que se les han atribuido. En este contexto, fortalecer las capacidades de gestión e infraestructura a nivel departamental es una condición necesaria para lograr que la cercanía con el ciudadano, se traduzca en mejores servicios y calidad de vida de los ciudadanos.

El Programa de Desarrollo y Gestión Sub-nacional apoyado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha buscado contribuir en este proceso, a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión en planificación financiera, gestión de inversión pública y gestión de ingresos fiscales propios. Al mismo tiempo se han concretado inversiones vinculadas con desarrollo urbano, tales como mejoramiento del hábitat, infraestructura de accesibilidad y conectividad, adaptación-mitigación de efectos de cambio climático, servicios y equipamiento urbano.

Como este volumen demuestra, los primeros resultados de estos esfuerzos comienzan a reflejarse con claridad en mejoras en la calidad de vida de ciudadanos de los distintos departamentos del país. Para el BID, participar de estas acciones no solo constituye una de sus áreas prioritarias sino también una gran satisfacción, producto del claro impacto que tienen en el bienestar de la población. Por lo tanto, agradecemos la confianza brindada por el gobierno para ser socios en este esfuerzo y reiteramos nuestro compromiso a continuar apoyando el fortalecimiento de los gobiernos sub-nacionales en Uruguay.

Juan José Taccone

UBICACIÓN GENERAL





# DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

## 1. Introducción

El Departamento de Rocha presenta un interesante espectro de ciudades y pueblos entre los que se resaltan en forma somera su capital Rocha, la ciudad fronteriza de Chuy, Lascano con una importante actividad relacionada a todo el proceso de producción arrocerá, la ciudad de Castillos, vinculada al agro y soporte turístico, y la costa oceánica donde se destaca la ciudad balneario de La Paloma, caracterizada por su gran actividad turística. Luego, encontramos varios centros poblados con menor población tales como, Villa 18 de Julio, Villa Velázquez, Villa Cebollatí, Pueblo 19 de Abril, Pueblo San Luis, Balneario Barra del Chuy y Balneario La Coronilla. El departamento es completado por numerosos balnearios con diferente grado de desarrollo como ser Punta del Diablo, Aguas Dulces, Valizas, El Caracol, La Esmeralda, etc.

Se puede decir que las problemáticas de todos estos centros poblados, se parecen en algún grado, si bien en algu-

nos casos ya se han encarado soluciones en forma parcial o total de algunos de los problemas detectados por los diferentes equipos técnicos intervinientes a lo largo de los últimos 25 años.

El presente proyecto interviene en la Recuperación Urbana de barrios de la Ciudad de Rocha, lo cual consiste en la pavimentación de las calles detalladas en este proyecto, la construcción de veredas peatonales, la iluminación pública de los barrios y la mejora en el sistema de drenaje pluvial.

## 2. Descripción de los problemas a resolver

### Desagües pluviales

En relación a los desagües pluviales de la zona, en la Avenida J. Batlle y Ordóñez existía un colector rectangular de 1,30 metros de ancho y 0,90 metros de altura con una pendiente de 0,15%. Paralelamente, debajo de una de las líneas de cordón, existía un colector circular cuyo diámetro variaba entre 0,90 y 1,20 metros, construido por

la Intendencia Departamental de Rocha hace aproximadamente 25 años. Ambos colectores captaban el escurrimiento superficial principalmente en dicha avenida, con la excepción de 3 ramales circulares de 0,70 metros de diámetro, que avanzaban 1 cuadra aguas arriba hasta la calle Paulino Tejedor, por las calles Irineo de Espada, Vicente Piñeiro y Av. Monterroso. Esta situación hacía que el agua del escurrimiento superficial recorra muchos metros antes de ingresar a los colectores, deteriorando los pavimentos e inundando las calles y cunetas en eventos de lluvia de relativa importancia. Por otro lado, estos colectores recibían aporte de agua pluvial de gran parte de la ciudad, siendo su capacidad insuficiente en los eventos de lluvia importantes, causando la inundación de varias viviendas de esta zona.

Con respecto al tipo de conducción superficial de las aguas pluviales, en general las calles ya contaban con cordón cuneta de hormigón, salvo en algunas cuerdas que todavía tenían cuneta de tipo tradicional.

### Pavimentos

El Barrio Ravera contaba en su gran mayoría con calles con pavimento de balasto, con la excepción de las calles Mario Anza Vigliola y Avenida L. Seregni, que presentaban pavimento del tipo asfáltico, y las avenidas Monterroso y

J. Batlle y Ordóñez, con pavimento de hormigón. En cuanto a la zona del barrio Centro incluida en el proyecto, los pavimentos existentes eran de tipo asfáltico pero con un estado de deterioro avanzado.

Los principales problemas en materia de pavimentos radicaban en el mantenimiento permanente de las calles de balasto por el desgaste generado principalmente por los eventos de lluvia, el levantamiento de polvo debido al tránsito local, el deterioro generado por la circulación de algunos vehículos pesados (presencia de depósito de CONAPROLE, dos aserraderos y depósito de ómnibus) y la falta de confort y seguridad en la circulación en general.

### Veredas

En el barrio Ravera no se contaba con veredas peatonales, existiendo algunos tramos parciales de veredas construidas por algunos propietarios. Por este motivo, la circulación peatonal se realizaba por la calle, siendo esta situación muy peligrosa para los transeúntes.

### Alumbrado público

El alumbrado público existente en el barrio Ravera era escaso y en mal estado. Tanto las columnas como las luminarias presentaban un avanzado estado de deterioro, y su eficiencia energética no respondía a los estándares actuales.









# OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto interviene en la zona urbana de la Ciudad de Rocha con el fin de mejorar el sistema de desagües pluviales, los pavimentos, las veredas y el alumbrado público de los barrios Ravera y Centro.

Las obras ejecutadas son las siguientes:

- 1.Desagües Pluviales: a los efectos de solucionar los problemas de desagüe que presenta la zona en cuestión y de extender la vida útil de los pavimentos, se ejecuta una red de colectores pluviales de hormigón.
- 2.Pavimentos: se ejecuta pavimentación asfáltica mediante tratamientos bituminosos superficiales en las calles del proyecto indicadas en los planos.
- 3.Veredas: se ejecutan veredas peatonales de hormigón en los lugares indicados en los planos, con rampas de acceso universal.

- 4.Iluminación: se instalan nuevas luminarias y postes en las calles del barrio Ravera.
- 5. Espacios Públicos: se acondicionan los espacios públicos de la zona mediante la renovación del material arbolado y la construcción de una nueva plazoleta.
- 6.Saneamiento: OSE ejecutó el saneamiento del barrio previamente al inicio de la obra que se describe.

Se pretende completar un proyecto integral en la zona en cuestión, que comenzó con la ejecución de la obra denominada “Pavimentación de acceso a Ciudad de Rocha”, financiada por el BID a través de U.D.M. y ejecutada en los años 2008 y 2009. En la misma, se pavimentó con hormigón el acceso a la Ciudad de Rocha mediante las Avenidas J. Batlle y Ordóñez y Monterroso, se ejecutó saneamiento, veredas peatonales e iluminación, y se construyeron los tramos de colector pluvial (motivo del presente proyecto) que cruzaban dichas avenidas para evitar afectarlas posteriormente.



Pavimentos en mal estado y falta de elementos de conducción de aguas pluviales.



Espacio público desaprovechado con elementos vegetales valiosos.



Pavimentos en mal estado y falta de drenajes pluviales.



# POBLACIÓN OBJETIVO

## Caracterización de la zona y principales actividades realizadas

La zona de obras comprende los barrios Ravera y Centro de la Ciudad de Rocha. La zona del barrio Ravera es en su mayoría residencial, pero presenta cierta actividad social, comercial e industrial debido a la existencia de un depósito de ómnibus de pasajeros, con su respectiva agencia, un depósito de camiones de CO-NAPROLE, dos aserraderos y el Estadio Municipal “Dr. Mario Sobrero”. En cuanto al barrio Centro, podemos decir que su actividad es variada, típica de zona céntrica de ciudad del interior, donde podemos destacar la presencia de supermercados, distribuidoras, gimnasios deportivos, automotoras, centros de educación primaria y secundaria, centros de salud, una plaza recreativa y locales comerciales de diverso tipo.

Los barrios Ravera y La Rural están divididos por la Avenida J. Batlle y Ordóñez, la cual es la principal vía de acceso a la ciudad y es, junto con Avenida Monterroso y la calle Mario Anza Vigliola, parte del circuito de vehículos pesados y de transporte urbano e interurbano de pasajeros.



## Población que resulta afectada en cantidad y modo

La población afectada puede dividirse en:

- 1. Habitantes de las viviendas frentistas a los nuevos pavimentos.
- 2. Habitantes de las viviendas incluidas en las cuencas de desagüe de los nuevos colectores.
- 3. Habitantes de las viviendas incluidas en zonas actualmente inundables.
- 4. Quienes transitan por las vías de los barrios en cuestión.

Para contabilizar la cantidad de personas incluidas en las tres primeras categorías se utilizaron los datos del Censo 2011 realizado por el I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística). En función del promedio de habitantes por hogar que hay en la zona de proyecto (Promedio:2,62 per/hogar) y del número de viviendas beneficiadas (486 padrones), se estimó que la población beneficiada es de 1.274 personas.

En cuanto a la cantidad de personas correspondiente al último punto, podemos decir que en adición a los habitantes incluidos en los grupos anteriores, también se benefician todos los conductores que circulen por las calles pavimentadas y no residen allí.



# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras ejecutadas son las siguientes:

- 1. Desagües Pluviales: se ejecutó una red de colectores pluviales de hormigón con sus correspondientes elementos de captación de aguas (cordón cuneta, bocas de tormenta, badenes).
- 2. Pavimentos: se realizó pavimentación asfáltica mediante tratamientos bituminosos superficiales en las calles indicadas en los planos
- 3. Veredas: se ejecutaron veredas de hormigón con sus correspondientes accesos vehiculares, espacio para árboles y rampas de acceso universal según normas vigentes, con señalización para no videntes con baldosas táctiles.
- 4. Iluminación: se instalaron nuevas luminarias y postes en las calles del Barrio Ravera
- 5. Espacios públicos: se renovó el material arbolado del barrio y se construyó una plazoleta, creando un espacio de uso público y revalorizando el Bulevar frente al estadio.

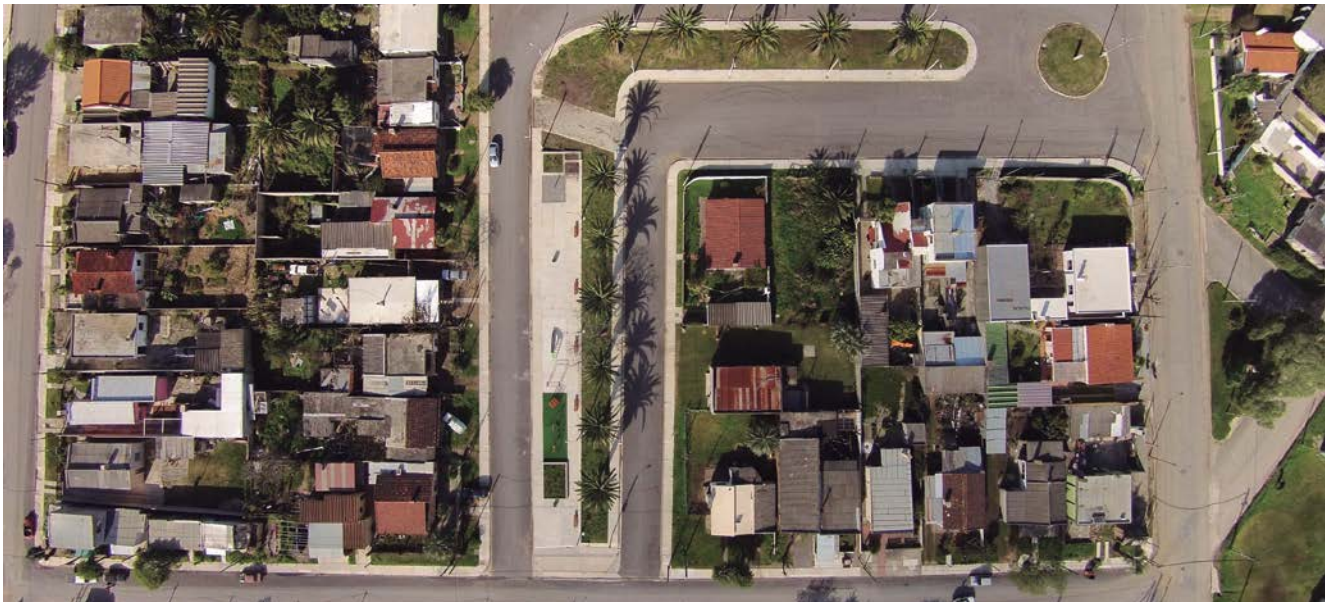
## Obras asociadas

Como se mencionó anteriormente, este proyecto complementa las obras ejecutadas en los años 2008 y 2009, financiadas por el BID, de manera de que se completa el colector pluvial y se atienden las necesidades de pavimentación, veredas y alumbrado público de la zona adyacente a dichas obras.

Por otro lado, como obra asociada a este proyecto se destaca la ejecución de saneamiento en el Barrio Ravera por parte de la institución encargada de este servicio (O.S.E.). Esta obra de saneamiento es impulsada por este proyecto, siendo motivo fundamental para su concreción en el transcurso del año 2013.

## Programa de trabajo

Las obras de desagües pluviales se realizaron por contrato y financiadas a través de BID, mientras que las obras correspondientes a la pavimentación, veredas, alumbrado público y acondicionamiento de espacios verdes se ejecutaron por administración, financiadas por el Gobierno Departamental (contrapartida) y por el Gobierno Central (OPP) a través del programa denominado Fondo de Desarrollo del Interior.





# DATOS DE ADJUDICACIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

## Pavimentación y desagües pluviales en los barrios Ravera y centro de la ciudad



LICITACIÓN N °: 04/2013  
ADJUDICATARIO: INCOCI S.A.  
MONTO TOTAL: \$ 59.253.958 (\*)  
Monto licitación: \$ 40.077.597  
Aporte PDGS: \$ 37.660.797  
Aporte FDI: \$ 12.177.966  
Aporte Intendencia: \$ 9.415.198  
Plazo: 14 meses  
(\*) precios básicos



|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| LICITACIÓN N°:      | 04/2013           |
| ADJUDICATARIO:      | INCOCI S.A.       |
| MONTO TOTAL:        | \$ 59.253.958 (*) |
| MONTO LICITACIÓN:   | \$ 40.077.597     |
| APORTE PDGS:        | \$ 37.660.797     |
| APORTE FDI:         | \$ 12.177.966     |
| APORTE INTENDENCIA: | \$ 9.415.198      |
| PLAZO:              | 14 meses          |

(\*) Precio Básico

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## Desagües pluviales

El sistema de desagües pluviales está compuesto por 36 bocas de tormenta, 1589m de colectores de hormigón y 21 pozos de bajada. La cuenca de aporte considerada comprende a los Barrios Centro, INVE y Ravera, teniendo como punto de cierre la intersección de las calles Paulino Tejedor y Avda. L. Seregni.

- Como condiciones limitantes para el diseño se tuvieron:
1. La existencia de un tramo de colector de 1m de diámetro y 18,75m de longitud, por la calle Treinta y Tres en su cruce con Avda. Monterroso, estando esta última recientemente construida en hormigón
  2. La existencia de un tramo ya construido de aproximadamente 96m de colector rectangular de 1,80m de base y 1,10m de altura, previo a la descarga final del sistema de colectores, por calle Avda. L. Seregni, desde Paulino Tejedor hasta José Batlle y Ordóñez.

Es importante destacar en este punto que no se ejecutó en forma completa el colector resultante del estudio hidráulico realizado. Los tramos correspondientes a las calles 18 de Julio (entre Zorrilla de San Martín y Lucio Sanz y Sancho), Lucio Sanz y Sancho (entre 18 de Julio y Aquiles Mario Sención) y Zorrilla de San Martín (entre 18 de Julio y Gral. Artigas) no se ejecutaron en esta instancia, debido a que no se han registrado inconvenientes de desagüe pluvial en esta zona, más allá de excepcionales excesos del ancho de escurrimiento en las cunetas que no perjudican los pavimentos de adoquines presentes allí. Además, el hecho de tener que remover las calles con adoquines presenta una gran dificultad en la reposición de los mismos luego de ejecutado el colector pluvial, siendo por ahora una opción no viable la de sustituir los pavimentos de adoquines por pavimentos de otro tipo (asfáltico u hormigón) debido a la valoración social existente al respecto.





## Colector rectangular

El colector rectangular de hormigón se construyó mediante piezas prefabricadas que se fueron elaborando en el obrador (ver fotografías), lo cual facilitó mucho el proceso de obra, acortando los plazos y reduciendo considerablemente las molestias ocasionadas por zanjas abiertas y calles cerradas. Se realizaron todos los ensayos de hormigón establecidos en los recaudos licitatorios para asegurar la calidad y resistencia del mismo.

Colector circular

Se realizó con caños prefabricados de hormigón, intentando tener en todo momento la menor cantidad posible de zanjas abiertas.

## Bocas de tormenta y cordón cuneta

Los cálculos para cordón cuneta se realizaron para 2 años de período de retorno. Se consideró un ancho de inundación admisible de 3,0m. Donde fue posible, se colocaron bocas de tormenta cuando se superaba este ancho de inundación o el tirante de agua sobre el cordón superaba su altura.

## Pozos de bajada

Se colocaron pozos de bajada para recibir las conexiones de las bocas de tormenta, de manera que la llegada de la tubería de conexión de cada boca quedara en el sentido del flujo circulante por el colector. Atendiendo a este criterio, no fue necesario agregar pozos solo por cambio de diámetro o de pendiente del colector, aunque estas situaciones sí fueron tenidas en cuenta. Se consideró un espaciado máximo de 120m entre pozos de bajada.



## Badenes

Se reconstruyeron los badenes de hormigón afectados por las obras. Como estructura general, se consideró una base de tosca cemento de 10 cm de espesor y una losa de hormigón de 15 cm de espesor armada con malla electro soldada de 15 x 15 x 4,2 mm.

## Pavimentos

En cuanto a los pavimentos, se realizaron intervenciones en la base de los mismos mediante bacheos, sustituciones y recargos, con el fin de obtener al menos un paquete estructural de 30 cm de espesor de material granular compactado el 98% del PUSM del Proctor Modificado. Las calles que se marcaron con base de tosca cemento, presentan movimiento de tránsito pesado debido a la existencia en el barrio de un depósito de ómnibus de transporte de pasajeros, un taller mecánico, un depósito de camiones de CONAPROLE y dos aserraderos.

Los tratamientos bituminosos son del tipo doble con sellado. Este tipo de tratamiento consiste en dos aplicaciones de material bituminoso sobre una base preparada a tal efecto, seguidas de dos distribuciones de agregados cada una, la primera de tamaño grueso y otra de tamaño mediano, con el fin de obtener una capa de rodadura de relativa impermeabilidad y espesor no superior que 3cm.

## Veredas peatonales

Las veredas son de hormigón armado de 8cm de espesor y están apoyadas sobre una base de tosca cemento compactada de 10 cm de espesor, llevan juntas transversales cada 2 m y rampas para accesibilidad en las esquinas.



## Alumbrado público

Se complementan estas obras con el mejoramiento del alumbrado público mediante postación y recambio de luminarias. Se instalaron 61 columnas de hormigón y luminarias con lámparas de sodio de alta presión de 100 W, dispuestas de manera tal que se aumente la eficiencia energética del conjunto.

## Material arbolado

Como aspecto importante a destacar en el mejoramiento urbano de la zona, podemos mencionar la inclusión de nuevos elementos vegetales en la vía pública del Barrio Ravera. Se colocaron 84 nuevos árboles de distintas especies.

## Espacios públicos

Dentro de la mejora de espacios públicos para revalorizar el espacio urbano, en este proyecto se incluye la construcción de una plazoleta en las avenidas Bulevar 7 de diciembre y Bulevar Uriarte, adyacentes al Estadio Dr. Mario Sobrero.

La plazaleta modifica los canteros de dichas avenidas y los transforma en un espacio de esparcimiento y recreación para la gente del barrio. Se instalaron juegos infantiles, equipamiento, así como iluminación y material arbolado acordes al lugar.



Area de intervención.



# PROCESO DE OBRA

La obra por contrato en el marco del PDGS, se adjudicó mediante una licitación pública; comenzó mediante la fabricación de los elementos prefabricados de hormigón para la ejecución del colector rectangular, que se fabricaron en el obrador, y cuando se contaba con la cantidad suficiente para no detener su colocación, comenzó el montaje de los mismos. En paralelo se había comenzado con la construcción del colector circular de hormigón con caños prefabricados. Luego se construyeron los pozos de bajada y las bocas de tormenta con sus correspondientes conexiones, así como los badenes de hormigón necesarios. Al final de la obra contratada, se ejecutó mediante

una ampliación del contrato el colector de la calle Víctor Barrios, con sus correspondientes bocas de tormenta y cordón cuneta. Terminados estos trabajos, la Intendencia ejecutó por administración, y financiado con fondos del FDI, los trabajos de rebajes de las calles y preparación de bases y sub bases, así como el asfaltado de las calles y la iluminación. En paralelo, también por administración y financiado con fondos propios de la Intendencia a modo de contrapartida, se construyeron la plazoleta frente al estadio Mario Sobrero, las veredas de hormigón y rampas de accesibilidad, así como la colocación de equipamiento y material vegetal.



Piezas prefabricadas de hormigón armado para colector rectangular.



Fabricación y montaje de las piezas prefabricadas de hormigón armado.



Montaje de colector rectangular.



Moldes preparados para el llenado con hormigón.



Llenado de moldes en el obrador.



Armadura de piezas prefabricadas.



Detalle de armaduras.



Pieza prefabricada llenada.





Acopio de piezas prefabricadas en el obrador.



Montaje del colector rectangular de hormigón armado con piezas prefabricadas.



Trabajos en la calle Víctor Barrios.



Entibado de zanjas para colocación de tuberías de hormigón.



Colocación de caños de hormigón para conformación de colectores pluviales.





Tramo de colector construido in situ para salvar instalaciones existentes.



Construcción de puntos de inspección.



Colocación de caños de hormigón para conformación de colector pluvial.



Colocación de caños de hormigón para conformación de colector pluvial.



Colocación de piezas de entibado para protección de zanjas.



Probetas de hormigón para control de calidad.



Prensa para rotura de probetas de hormigón (control de calidad).





Construcción de cordón cuneta.

Construcción de badén.



Construcción de bocas de tormenta.



Construcción de cordón cuneta.



Construcción de cordón cuneta.



Construcción de bocas de tormenta.





Conformación de espacio para plazoleta mediante construcción de cordón cuneta.



Construcción de cordón cuneta.











Veredas de hormigón ejecutadas por personal de la Intendencia.



Conformación de bases de pavimentos.



Asfaltado de calles.





Tendido de tratamiento asfáltico en las calles.

Tendido de tratamiento asfáltico en las calles.





Conformación de cordón cuneta en zona de plazoleta.



Conformación de cordón cuneta en zona de plazoleta.





Proceso de obra en Bulevar Uriarte frente al estadio Mario Sobrero. Vista desde calle Vicente Piñeiro.





Proceso de obra Bulevar Uriarte, vista desde el Estadio Mario Sobrero.



# OBRA FINALIZADA

Tanto durante la ejecución de la obra como luego de finalizada la misma se produjeron tormentas importantes a través de las que se pudo comprobar la eficiencia de los trabajos realizados y el buen comportamiento del drenaje pluvial en zonas que previo a la ejecución de la obra presentaban problemas de inundaciones y presencia constante de agua.

Un punto a destacar es el resultado obtenido en las casas frentistas a la nueva plazoleta del Barrio Ravera. En particular en la esquina de las calles Bvr. Uriarte y Avda. 7 de Diciembre. Anteriormente, esas casas sufrían constantes inundaciones en épocas de lluvia, ya que los des-

agües existentes eran insuficientes para captar el agua. Con la construcción de dos bocas de tormenta, cordones cuneta, perfilado, conformación y pavimentación en esa esquina, se logró captar y encauzar el agua proveniente de la Avda. 7 de Diciembre, solucionando este problema.

En conclusión, la pavimentación de los barrios incrementó significativamente el nivel de servicio de los pavimentos. A esto debemos sumarle la construcción de cordones, veredas, acondicionamiento vegetal y alumbrado público, que junto con la pavimentación lograron brindar mayor bienestar, seguridad y confort a los habitantes de la zona.



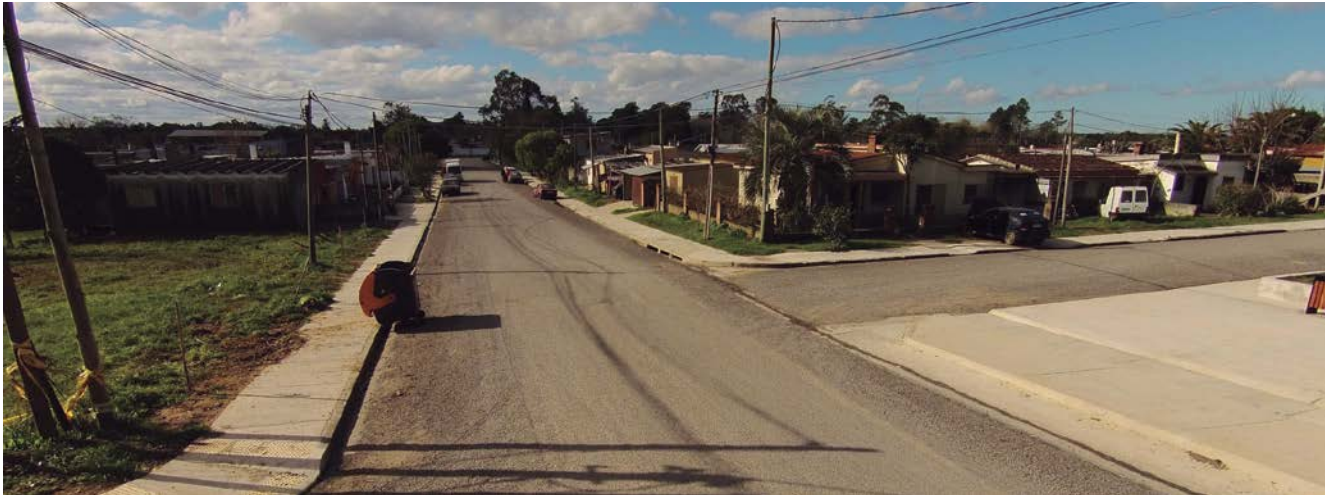




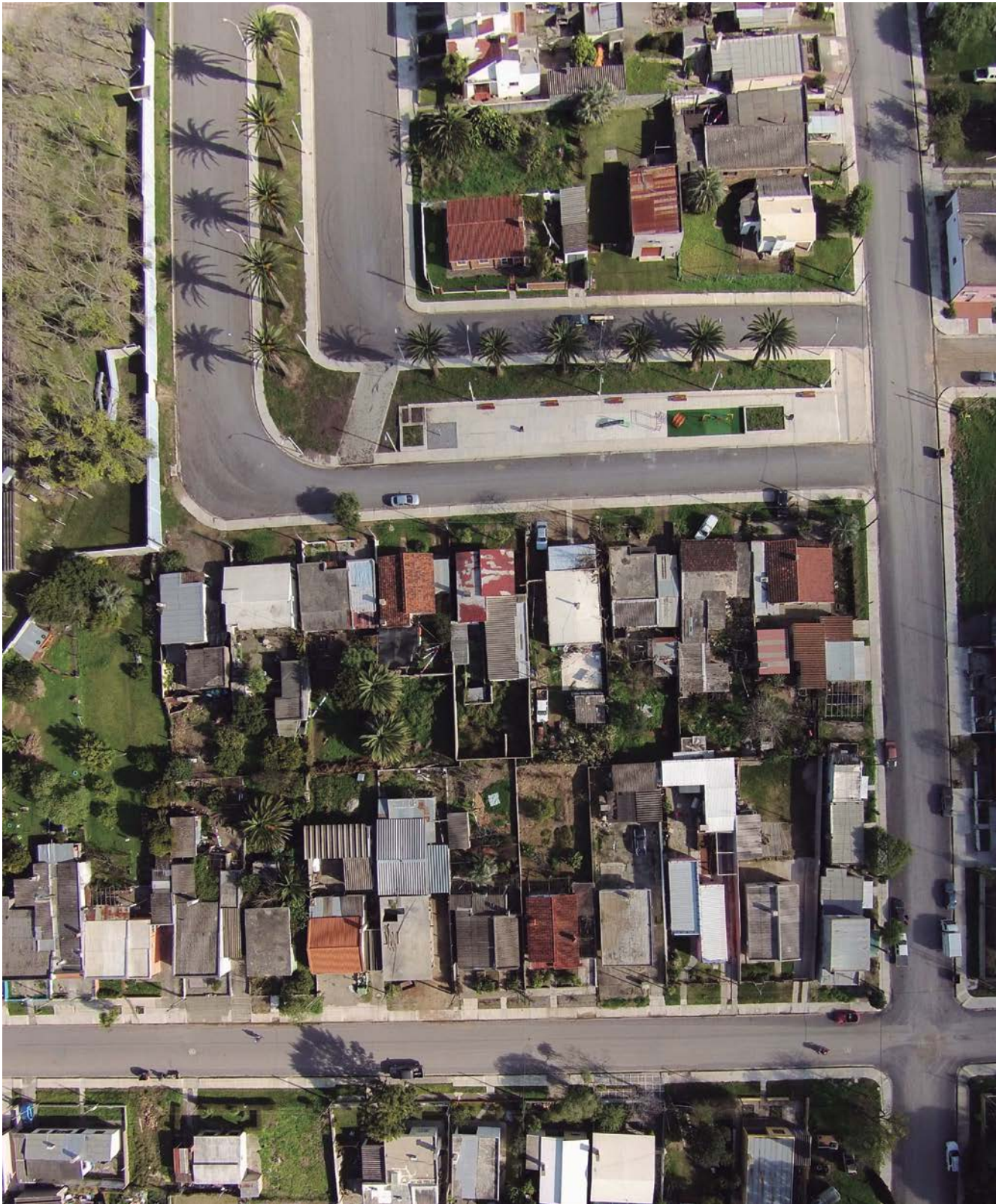














# TESTIMONIOS



**Nombre y Apellido:** Ricardo Gómez  
**Edad:** 65 años  
**Dirección:** Vicente Piñeiro entre Mario Anza y Treinta y Tres  
**¿Qué piensa de la obra realizada en relación a los problemas que tenía el barrio?** “Espectacular la obra, la plaza muy linda, muy lindo quedó el barrio. Se notó con el último temporal, me atrevo a decir que fue el lugar donde mejor funcionó el sistema de pluviales. Antes llegaba hasta la esquina el agua. Me parece que quedó muy bien la obra y ahora hay que esperar el mantenimiento correspondiente.”



**Nombre y Apellido:** Gustavo Machado  
**Edad:** 44 años  
**Dirección:** Vicente Piñeiro y Paulino Tejedor  
**¿Qué piensa de la obra realizada en relación a los problemas que tenía el barrio?** “Nosotros, los vecinos, estamos muy agradecidos. Con mi familia hace 15 años que estamos en el barrio y permanentemente con tierra, una cosa infernal... ahora la verdad que estamos muy contentos. Otra cosa: se solucionó mucho con la obra que hicieron el problema del agua, se va rápido y no nos inundamos, que es lo principal.”



**Nombre y Apellido:** Carlos Puñales  
**Edad:** 63 años  
**Dirección:** Treinta y Tres y Vicente Piñeiro  
**¿Qué piensa de la obra realizada en relación a los problemas que tenía el barrio?** “Yo vivo hace muchos años en este barrio, y las mejoras que han habido ahora han sido muy importantes y ha quedado muy bonito todo. Estamos agradecidos.”



**Nombre y Apellido:** Daniel Ubal  
**Edad:** 61 años  
**Dirección:** Treinta y Tres, entre Vicente Piñeiro e Irineo de Espada  
**Cantidad de años de residencia:** 25 años viviendo en el barrio Ravera  
**¿Qué piensa de la obra realizada en relación a los problemas que tenía el barrio?** “Se terminó el polvo y la tierra. La obra: espectacular. Se hicieron los desagües antes, en Paulino Tejedor, que ese es el comienzo de la obra. Para después la pavimentación, cordón cuneta, bocas de tormenta, que van por Paulino Tejedor hacia la Cañada del Ejido. Ya se fue el agua del barrio, y se fue el polvo también porque ahora están todas las calles asfaltadas”.







