



# El Rincón de los Olvidados

Métodos para el estudio de riesgo y vulnerabilidad en asentamientos precarios  
Methods for Risk and Vulnerability Assessment in Informal Settlements







# El Rincón de los Olvidados



# El Rincón de los Olvidados

Métodos para el estudio de riesgo y vulnerabilidad  
en asentamientos precarios

Methods for Risk and Vulnerability Assessment in Informal Settlements

Authors	David Baumann	Rosa E. Donoso	Shawn M. Strange
	Monica Bosquez	Maritza Kelley	Martin Thomen
	Meredith Bossin	Solange Muñoz	
	Erin E. Daley	Dana Stovall	

Editor      Dr. Bjørn Sletto, Ph.D  
*Assistant Professor, Graduate Program Community and Regional Planning  
University of Texas School of Architecture*

The University of Texas at Austin  
School of Architecture  
1 University Station B7500  
Austin, TX 78712-0222  
USA  
512-471-1922  
<http://soa.utexas.edu/>

Consejo Nacional de Asuntos Urbanos  
Calle César Nicolás Penson #48  
Gazcue  
Santo Domingo  
República Dominicana  
809-682-5498  
[www.dataurbana.gov.do](http://www.dataurbana.gov.do)  
[conau@dataurbana.gov.do](mailto:conau@dataurbana.gov.do)

Ayuntamiento Santo Domingo Norte  
Avenida Hermanas Mirabal esquina  
Gral. Modesto Díaz  
Urb. Máximo Gómez  
Santo Domingo Norte  
República Dominicana  
809-331-7171  
[cooperacioninternacionalasdn@gmail.com](mailto:cooperacioninternacionalasdn@gmail.com)



La financiación de este proyecto fue realizada por varias instituciones de la Universidad de Texas en Austin, incluida la Escuela de Arquitectura, el Departamento de Geografía y del Medio Ambiente, la Escuela LBJ de Asuntos Públicos, y el Instituto Lozano Long de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Texas en Austin. Apoyo económico adicional fue proporcionado por el Ayuntamiento Santo Domingo Norte y la Universidad Autónoma de Santo Domingo. El trabajo de investigación se realizó como parte de un curso de aprendizaje y servicio siguiendo los criterios promovidos por la Oficina del Preboste, y desarrollado en consulta con el Centro de Aprendizaje y de Servicio Voluntario de la Oficina del Decano de Estudiantes de la Universidad de Texas. El curso es clasificado como “proyecto de clase” por la Oficina de Apoyo a la Investigación y de Cumplimiento de la Universidad de Texas. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en este informe no necesariamente reflejan las opiniones de la Escuela de Arquitectura, ni de la Universidad de Texas en Austin.

Funding for this project was provided by several sources within The University of Texas at Austin, including the School of Architecture, the Department of Geography and the Environment, the LBJ School of Public Affairs, and the Lozano Long Institute of Latin American Studies. Additional support was provided by the Ayuntamiento Santo Domingo Norte and the Universidad Autónoma de Santo Domingo. The research was conducted as part of a service-learning course following criteria suggested by the Provost's office, and developed in consultation with the Volunteer and Service Learning Center of the Office of the Dean of Students at the University of Texas. The course is classified a “class project” by the University of Texas Office of Research Support and Compliance. The findings, interpretations, and conclusions expressed in this report do not necessary reflect the views of the UT School of Architecture or the University of Texas at Austin.



# Contenido

## Table of Contents

### Agradecimientos

Acknowledgments

### Lista de siglas

List of Acronyms

### Lista de terminos claves

List of Key Terms

### Prólogo

Preface

## Introducción

Introduction

### Introducción a Los Platanitos

Introduction to Los Platanitos

### Introducción al problema

Introduction to the problem

### Introducción al marco teórico

Introduction to the theoretical framework

## Métodos

Methods

### Introducción

Introduction

### Entrevistas

Interviewing

### Levantamiento físico y social

Physical and Social Survey

### El Sistema de Información Geográfica (SIG) y la cartografía

GIS and mapping

	<b>Documentación social: Encuesta Comunitaria</b>	31	<b>Análisis estructural [Dibujos]</b>	74
	Social Documentation: Surveys		Structural Analysis of the Cañada [Drawings]	
	<b>Documentación social: Grupos de discusión</b>	36	<b>Introducción: Recomendaciones e investigaciones futuras</b>	76
	Social Documentation: Focus Groups		Introduction: Recommendations and Future Research	
viii	<b>Evaluación participativa de problemas</b>	39	<b>Intervenciones estructurales en el canal de la cañada</b>	76
	Participatory Problem Evaluation		Structural Interventions in the Cañada	
x	<b>Visualización</b>	46	<b>Recomendaciones de política regional ambiental</b>	78
	Visioning		Regional Environmental Policy Recommendations	
xi	<b>Resultados</b>	3	<b>Recomendaciones para el mejoramiento social basado en la comunidad</b>	86
	Findings		Community-Based Recommendations for Social Improvements	
xii	<b>Introducción: Retos que enfrentan la comunidad</b>	53	<b>Discusión</b>	93
	Challenges Facing the Community		Discussion	
1	<b>Educación</b>	53	<b>La vinculación de las disciplinas y las posiciones</b>	93
	Education		Bridging Disciplines and Positions	
1	<b>Salud pública</b>	55	<b>Reflexiones sobre el proceso dialógico</b>	96
	Health		Reflections on the Dialogical Process	
5	<b>Trabajo</b>	59	<b>La integración de diferentes escalas y datos diversos</b>	96
	Employment		Integration of Different Scales and Different Data	
9	<b>Criticas del análisis estadístico</b>	61	<b>Los desafíos del trabajo entre los equipos</b>	98
	Limitations of Statistical Analysis		The Challenges of Working between Teams	
13	<b>Introducción: Análisis ambiental de la región</b>	62	<b>Nuestras relaciones con otras instituciones</b>	100
	Introduction: Regional Environmental Analysis		Relationships with Institutional Partners	
13	<b>Crecimiento de las superficies impermeables y las inundaciones</b>	65	<b>Bibliografía ampliada</b>	104
	Development, Impermeable Surfaces and Flooding		Extended Bibliography	
15	<b>Basura e inundaciones</b>	68	<b>Apéndice</b>	107
	Solid Waste and Flooding		Appendix	
18	<b>Introducción: análisis ambiental a nivel de micro escala</b>	70		
	Introduction: Micro-Scale Environmental Analysis			
25	<b>Las inundaciones, la basura, y la vulnerabilidad en la cañada</b>	72		
	Flooding, Waste and Vulnerability in the Cañada			

## Ilustraciones

- 1.1 Los Platanitos: Contexto regional.
- 1.2 Los Platanitos: Contexto barrial.
- 1.3 Los Platanitos: Calles y usos del terreno.
- 1.4 Santo Domingo: Densidad de la población.
- 1.5 Los Platanitos ha llegado a ser una comunidad consolidada con electricidad y construcciones de concreto.
- 1.6 La comunidad está construida en terrenos muy inclinados.
- 1.7 Residentes de Los Platanitos conviven en espacios comunitarios.
- 1.8 Los residentes están muy involucrados en el proceso de investigación.
- 2.9 Muchas familias que viven a lo largo de la cañada fueron entrevistados.
- 2.10 Un esbozo hecho a mano.
- 2.11 Sección de un dibujo AutoCad de las casas a lo largo de la cañada.
- 2.12 Un miembro de la comunidad toma las medidas de una casa.
- 2.13 Los niños siempre quieren participar.
- 2.14 Una panorámica de la vida en Los Platanitos.
- 2.15 La profundidad de la cañada varía, por eso es importante medirla en puntos diferentes.
- 2.16 El equipo SIG escribe notas detalladas en la imagen de Google Earth.
- 2.17 Definición de los límites.
- 2.18 Los Platanitos: Zonas para la recolección de datos socio-demográficos.
- 2.19 Los Platanitos: Calidad de las calles.
- 2.20 Un ejemplo de la cuadrícula desarrollada para utilizar como referencia.
- 2.21 Marcando viviendas censadas.
- 2.22 Marcando puntos referenciales.
- 2.23 Viviendas censadas.
- 2.24 Un grupo de discusión con los niños.
- 2.25 Un dibujo hecho por los niños.
- 2.26 Algunos problemas en la comunidad según un grupo de discusión de mujeres.
- 2.27 Los Platanitos: Dibujo AutoCad de la cañada con fotos de lugares específicos
- 2.28 Un taller con los hombres.
- 2.29 Información sobre las áreas más problemáticas fue marcada en el dibujo AutoCad.
- 2.30 El taller de visualización.
- 3.1 Los Platanitos: Porcentaje que terminó la secundaria.
- 3.2 Porcentaje de personas con más de 20 años que terminaron cada nivel escolar.
- 3.3 Dos estudiantes en la escuela pública más cercana.
- 3.4 Puente de tronco para cruzar la cañada.
- 3.5 Los árboles frutales significan bienestar en Los Platanitos.
- 3.6 Un hombre que vende naranjas descansa a la sombra.
- 3.7 Los Platanitos: Residencia por más de 11 años.
- 3.8 Una vista panorámica de Los Platanitos.
- 3.10 Los Platanitos: Densidad de la población.
- 3.9 Un punto de drenaje ubicado en el barrio Santa Cruz.
- 3.12 Un modelo 3-D de todos los edificios que se ubican a lo largo de la cañada. La Piscina está ubicada en la parte superior izquierda.
- 3.11 Un modelo 3-D del área metropolitana de Santo Domingo con los cursos de agua mayor.
- 3.13 Los Platanitos: Puntos de drenaje.
- 3.14 Un punto de drenaje en La Piscina donde se acumula basura.
- 3.15 Dos mujeres se refugian en su casa y esperan hasta que baje el agua.
- 3.16 Una de las calles inundadas después de una tormenta menor.
- 3.17 Una sección destapada de la cañada con nivel bajo de agua.
- 3.18 La Piscina es una pequeña laguna donde se juntan cinco cañadas.
- 3.19 Un niño saca la basura atrapada para restaurar el flujo de agua.
- 3.20 La basura tiene muchas fuentes, dentro y fuera de la comunidad.
- 3.21 La cantidad de basura influye la intensidad de las inundaciones.
- 3.22 Modelo 3-D de Los Platanitos. El azul representa el nivel de inundación máxima.
- 3.23 Detalle 1
- 3.24 Detalle 2
- 3.25 Detalle 3
- 3.26 Detalle 4
- 3.27 Los problemas de la basura no son particulares de Los Platanitos. La gestión de desechos es un reto en la ciudad entera de Santo Domingo.
- 3.28 Análisis de riesgo: Areas contaminadas.
- 3.29 Análisis de riesgo: Areas críticas.
- 3.30 Dos mujeres muestran los resultados del proceso de visualización.
- 3.31 Los miembros de la comunidad comparten sus deseos para el futuro de Los Platanitos.

- 4.1 Los estudiantes y la comunidad celebran el final del trabajo participativo.
- 4.2 El equipo de UT presenta los resultados preliminares en forma de cartel.
- 4.3 Los niños deciden sobre las áreas críticas de la cañada durante un taller.
- 4.4 En CONAU, se realiza una mesa redonda entre las partes interesadas sobre el proyecto entero.
- 4.5 En la comunidad, continúan las conversaciones sobre el futuro.

## Figures

- 1.1 Los Platanitos: Regional context.
- 1.2 Los Platanitos: Neighborhood context.
- 1.3 Los Platanitos: Streets and land use.
- 1.4 Santo Domingo: Population density.
- 1.5 Los Platanitos has grown into a consolidated community with electricity and cement construction.
- 1.6 The community is built on steep slopes.
- 1.7 Los Platanitos residents socialize in public space.
- 1.8 The residents were very involved in the research process.
- 2.1 Families living along the cañada were interviewed.
- 2.2 A sketch done by hand.
- 2.3 Section of AutoCad drawing of buildings along the cañada.
- 2.4 A member of the community takes the measurements of a house.
- 2.5 The children always want to participate.
- 2.6 A panorama of life in Los Platanitos.
- 2.7 The depth of the cañada varies so it is important to measure it at different points.
- 2.8 The GIS team makes detailed notes on the map.

- 2.9 Establishing the boundaries of the community.
- 2.10 Los Platanitos: Zones for collecting sociodemographic data.
- 2.11 Los Platanitos: Quality of the streets.
- 2.12 Grid developed to be used as a reference.
- 2.13 Marking houses for the survey.
- 2.14 Marking reference points.
- 2.15 The sampling method.
- 2.16 A focus group with the children.
- 2.17 One child's drawing.
- 2.18 Some problems caused by the cañada according to the women's focus group.
- 2.19 Los Platanitos: Autocad rendering of the cañada with photos of specific places.
- 2.20 A workshop with the men.
- 2.21 Information about the most problematic areas was recorded on the illustration.
- 2.22 The visioning workshop.
- 3.1 Los Platanitos: Percentage who completed secondary school.
- 3.2 Percentage of people over 20 who have finished each level of school.
- 3.3 Two students in the nearest public school.
- 3.4 Tree trunk used as a bridge across the cañada.
- 3.5 Fruit trees signify wellbeing in Los Platanitos.
- 3.6 A man who sells oranges rests in the shade.
- 3.7 Los Platanitos: Tenants with more than 11 years in the neighborhood.
- 3.8 A bird's-eye view of Los Platanitos.
- 3.9 Los Platanitos: Population density.
- 3.10 Drainage point in Santa Cruz leading water into Los Platanitos.
- 3.11 A 3-D model of all the buildings located alongside the cañada.
- 3.12 A 3-D model of the urbanized area of Santo Domingo with streets (in red) and major waterways.

- 3.13 Los Platanitos: Drainage points.
- 3.14 A drainage point in La Piscina where trash accumulates.
- 3.15 An open section of the cañada with a low level of water.
- 3.16 Flooded street after a minor storm.
- 3.17 Two women take shelter in their home and wait for the water to recede.
- 3.18 La Piscina is a small lagoon where five cañadas converge.
- 3.19 A boy removes trapped garbage to restore the flow of water.
- 3.20 The trash has many sources, inside and outside of the community.
- 3.21 The amount of trash influences the intensity of the flooding.
- 3.22 A 3-D model of the urban elevations of Los Platanitos. Blue represents maximum flood level.
- 3.23 Detail 1
- 3.24 Detail 2
- 3.25 Detail 3
- 3.26 Detail 4
- 3.27 Waste management is a challenge in the entire city of Santo Domingo.
- 3.28 Analysis of risk: Contaminated areas
- 3.29 Analysis of risk: Critical areas
- 3.30 Two women show the results of the visioning process.
- 3.31 Members of the community share their desires for the future of Los Platanitos.
- 4.1 All the teams get together after much hard work.
- 4.2 The UT team presents some of the findings in poster form.
- 4.3 The children discuss critical areas during a workshop.
- 4.4 At CONAU, a discussion about the entire project takes place between all the stakeholders.
- 4.5 In the community, the discussions continue about the future.

## Agradecimientos

Nuestro trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo generoso de varios individuos y organizaciones que nos proporcionaron consejos intelectuales, perspectivas diversas, habilidades técnicas, apoyo financiero y otras ayudas valiosas desde el momento en que se concibió el proyecto, durante nuestras visitas a Los Platanitos y hasta la conclusión de nuestra investigación.

Primero, queremos agradecer a Gabriel Báez, Director de Planeamiento del Municipio de Santo Domingo Norte, por su visión e iniciativa al establecer esta colaboración única entre el municipio y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Texas. También agradecemos a Katherin Suriel, Eira Mejía y al Honorable Síndico del Municipio de Santo Domingo Norte, Jesús Félix, por su ayuda a lo largo del proyecto. También expresamos nuestra gratitud a Omar Rancier y Lisselot Binet de CONAU, Fermín Antonio Paz de COPADEBA, Marianela Pinales y Sandra Amparo Castillo de Ciudad Alternativa, y Andrés Navarro García de PARME por el apoyo y las habilidades técnicas que nos proporcionaron en la República Dominicana. También le damos las gracias a Antonio Alfau por su ayuda en la revisión de la versión en español de este documento.

También recibimos apoyo de varios individuos de UT. Queremos expresar nuestro agradecimiento a Kelly Schaun por su ayuda al prepararnos para el trabajo en la República Dominicana, Julio Postigo por sus consejos sobre el trabajo de campo, Ruben Ruckman y Ethan Persoff por su ayuda en el diseño del cartel sobre la comunidad, Chad Phelan por su ayuda en el desarrollo de modelos de tres dimensiones y Maryam Kashani por habernos acompañado en los dos viajes para captar en película tanto la realidad de la comunidad como nuestro trabajo. También queremos agradecer a los docentes de UT Dr. Fritz Steiner, Dr. Kent Butler, Dr. Robert Wilson, Dr. Leo Zonn y Dr. Bryan Roberts por apoyar el proyecto.

Tenemos que subrayar el hecho de que nuestro trabajo no hubiera sido posible sin la participación y amistad de los miembros de la comunidad de Los Platanitos. Queremos agradecer a todos los hombres, mujeres y jóvenes de Los Platanitos que nos ayudaron a aprender sobre su comunidad apoyándonos como guías; contestando nuestra encuesta; participando en nuestros talleres, grupos de discusión y entrevistas; y dándonos su tiempo de manera generosa para ayudarnos cuando lo necesitábamos durante nuestras dos visitas a la República Dominicana. Específicamente, queremos agradecer a Domingo Díaz Ogando...No hay manera de expresar gratitud.

Finalmente, quisiéramos expresar nuestro agradecimiento al Ayuntamiento de Santo Domingo Norte y la Universidad Autónoma de Santo Domingo, así como también a la Facultad de Arquitectura, el Departamento de Geografía y el Medio Ambiente, a la Facultad de Políticas Públicas de LBJ y al Instituto Lozano Long de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Texas en Austin por brindarnos el apoyo financiero que hizo posible los viajes de los estudiantes a la República Dominicana, el transporte a la comunidad y otros gastos relacionados con nuestros viajes.

## Acknowledgments

Our work would not have been possible without the generous support of a number of individuals and organizations who kindly provided us with intellectual advice and insights, technical skills, financial support, and other valuable assistance from the time the project was conceived, through our visits to Los Platanitos, and up until the conclusion of our research.

First of all, we would like to thank Gabriel Báez, Director of Planning for the municipality of Santo Domingo Norte, for his vision and initiative in establishing this unique collaboration between the municipality and the UT School of Architecture. We also thank Katherin Suriel, Eira Mejía, and the honorable mayor of the municipality of Santo Domingo Norte, Jesús Félix, for their assistance throughout the project. We are also sincerely grateful to Omar Rancier and Lisselot Binet of CONAU, Fermin Antonio Paz of COPADEBA, Marianela Pinales and Sandra Amparo Castillo of Ciudad Alternativa, Andrés Navarro García of PARME, Juan Díaz of CAASD, and Juan Torres of the Instituto de Urbanismo at UASD for the technical expertise and support they provided us in the Dominican Republic. We also thank Antonio Alfau for reviewing the Spanish-language version of this document.

We also received support from a variety of individuals at UT. We want to express our gratitude to Kelly Schaun for her help in preparing us for working in the Dominican Republic, Julio Postigo for his guidance on conducting fieldwork, Ruben Ruckman and Ethan Persoff for their assistance in designing our community poster, Chad Phelan for his help in developing our 3D models, and Maryam Kashani for accompanying us on both trips in order to document the community and our work on film. We would also like to thank the UT faculty members Dr. Fritz Steiner, Dr. Kent Butler, Dr. Robert Wilson, Dr. Leo Zonn and Dr. Bryan Roberts for their support of the project.

We must emphasize that none of our work would have been possible without the gracious participation and friendship of the community members in Los Platanitos. We would like to thank all the men, women, and children of Los Platanitos who helped us learn about their community by serving as our guides; taking our survey; participating in our workshops, focus groups and interviews; and generously giving their time to assist us whenever we needed it during our two visits to the Dominican Republic. We cannot thank all of you enough.

Finally, we would like to express our gratitude to the Ayuntamiento de Santo Domingo Norte and the Universidad Autónoma de Santo Domingo, as well as the School of Architecture, the Department of Geography and the Environment, the LBJ School of Public Affairs, and the Lozano Long Institute of Latin American Studies at The University of Texas at Austin for providing financial support to allow for student travel to the Dominican Republic, transportation to and from the community, and other expenses associated with our field trips.

## Participatory Researchers

Aleida Romero	Estefanía de los Santos	Lidio de la Cruz	Pily
Ana Margarita Lorenzo Montilla	Felipe Amparo	Liset	Ramona Herrera
Ana Urenia Salazar	Francisco A. Peguero	Luís Familia Reyes	Raúl García
Angelina Heredia	Francisco de Asis	Margarita Enríquez Peña	Roberto Mejía
Anjela Miguelina Félix Rajada	Francisco Vincente Zya	Maria Elena Garcia	Roselio Antonio García
Antonina Alcántara	Jose Alcántara	María Martínez	Ruddi Pérez
Antonio Rafael Broro (Mello)	José Amparo Romero	María Mercedes de la Rosa	Salvador Amador Pérez
Apolinar Feria Joaquín	José María Familia	Maris de los Santos de la Rosa	Santa Dana de Encarnación
Aquilingo Cueva ('Pica')	José Mercedes Suero Soler	Mayra Fernández	Saturnino Vargas
Bartolo Reynoso	Josefina Vázquez	Miguelina Jerez Rodríguez	Sonia Castillo
Carmen Pamela Estévez	Juan Francisco Correa	Mireya García Rosario	Victor Pérez
Dionoso Sousa	Juan Gutiérrez	Nicolás Franco	Wendi Martínez Surum
Domingo Díaz Ogando	Juan Solano Herrera	Patria Santo	Yarsenio
Dra. Contrera	Judith Mavel Fortuna	Pedro Almonte González	Yunior Mateo
Eduardo Adames	Keilin Herrera	Pedro Félix Gómez	
Elias Brito Reynoso	Leonardo Enríquez Peña	Pedro Ramírez González	

# Lista de Siglas

## List of Acronyms

<b>CAASD</b>	<i>Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo</i>
<b>CONAU</b>	<i>Consejo Nacional Urbano</i>
<b>COPADEBA</b>	<i>Comité Para la Defensa de los Derechos Barriales</i>
<b>DEM</b>	<i>Digital Elevation Model      Modelo de Elevación Digital</i>
<b>GIS</b>	<i>Geographic Information Systems      Sistema de Información Geográfica</i>
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System      Sistema de Posicionamiento Global</i>
<b>NGO</b>	<i>Non-Governmental Organization      Organización No-Gubernamental</i>
<b>NOAA</b>	<i>National Oceanographic and Atmospheric Administration</i>
<b>ONG</b>	<i>Organización No-Gubernamental      Non-Governmental Organization</i>
<b>PARME</b>	<i>Programa de Apoyo a la Reforma y Modernización del Estado</i>
<b>PDN</b>	<i>Project Design and Management      Diseño y Gestión de Proyectos</i>
<b>PRA</b>	<i>Participatory Rural Appraisal      Diagnóstico Participativo Rural</i>
<b>RRA</b>	<i>Rapid Rural Appraisal      Diagnóstico Rápido Rural</i>
<b>SDN</b>	<i>Santo Domingo Norte</i>
<b>SIG</b>	<i>Sistema de Información Geográfica      Geographic Information Systems</i>
<b>SPG</b>	<i>Sistema de Posicionamiento Global      Global Global Positioning System</i>
<b>STATA</b>	<i>Estadísticas e Información (no una sigla)      “Statistics and Data” (not an acronym)</i>
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences      Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales</i>
<b>UASD</b>	<i>Universidad Autónoma Santo Domingo      Autonomous University of Santo Domingo</i>
<b>UT</b>	<i>University of Texas      Universidad de Texas</i>

# Lista de Términos Claves

## List of Key Terms

<b>ArcGIS</b>	<b>Software de SIG producido por ESRI.com.</b> GIS software produced by ESRI.com.
<b>ArcScene</b>	<b>Software de SIG para realizar mapas 3D; parte del programa ArcGIS.</b> GIS software for 3D map production; part of ArcGIS.
<b>AutoCad</b>	<b>Software utilizado para dibujos arquitectónicos.</b> Software used for architectural drawings.
<b>Cañada</b>	<b>Caudal, cañón; también asentamiento precario (Santo Domingo).</b> Canyon or creek; also informal settlement.
<b>Confidence interval</b>	<b>Rango de confianza; indica un rango de valores en el que es probable que se encuentre la cifra verdadera para la población estudiada; utilizado para interpretar los datos de la encuesta comunitaria.</b> A range of values indicating the probable range within which data for the population under study is likely to fall; here used to interpret data from the community survey.
<b>Georeference</b>	<b>Georeferenciar; ajustar la proyección de un archivo espacial.</b> To match a spatial data file with a known map projection.
<b>GIS</b>	<b>Sistema de Información Geográfica (SIG); programas de computación utilizados para realizar mapas.</b> Geographic Information Systems; computer programs used to produce maps.
<b>GoogleEarth</b>	<b>Programa en línea para visualización geográfica y mapeo interactivo.</b> On-line program for geographic visualization and interactive mapping.
<b>Levantamiento</b>	<b>Recolección y documentación de datos estructurales o topográficos.</b> Structural and/or topographical survey.
<b>Rapid Rural Assessment (RRA)</b>	<b>Métodos para realizar diagnósticos rápidos de factores sociales y ambientales en el campo.</b> Methods for rapid field assessment of social and environmental factors.
<b>Shapefile</b>	<b>Archivo digital de datos espaciales utilizado en SIG.</b> Digital file with spatial data used in GIS.

# Prólogo

Este documento fue preparado por un equipo de estudiantes de maestría y de doctorado de la Universidad de Texas en Austin, en base a una investigación que se llevó a cabo durante dos visitas al asentamiento informal de Los Platanitos en el Municipio de Santo Domingo Norte en la República Dominicana en enero y marzo del 2008. Este trabajo fue realizado a diferentes escalas y por medio de metodologías diversas que siguen desarrollándose y evolucionando. Por lo tanto, nuestro informe pone énfasis en las técnicas participativas de investigación y desarrollo de proyectos e incorpora las voces diversas e incluso discrepantes de los miembros de la comunidad, los socios del proyecto y los estudiantes involucrados en el trabajo.

Al explorar de manera crítica las dificultades y posibilidades de nuestro proceso de investigación, tratamos de producir un modelo replicable para la evaluación de las necesidades de la comunidad y el desarrollo de proyectos que sea auto-reflexivo y que pueda adaptarse a los distintos problemas ambientales y sociales de cada uno de los asentamientos informales de Santo Domingo. Esperamos que este informe sea una herramienta útil para académicos que quieran dedicarse a proyectos de aprendizaje prácticos similares; para los responsables de diseñar políticas, las ONGs y otros profesionales que trabajan con asentamientos informales en la República Dominicana; y para la comunidad internacional de profesionales del desarrollo en general.

## Preface

This document has been prepared by a research team of graduate students at the University of Texas at Austin, based on research conducted during two trips to the informal settlement of Los Platanitos in the municipality of Santo Domingo Norte, the Dominican Republic, in January and March, 2008. To reflect the evolving and complex nature of our mixed-methodological approach, our report emphasizes hands-on techniques for research and project development, while incorporating different and sometimes dissenting voices from community members, project partners, and graduate students engaged in the project.

By critically exploring the pitfalls and potentials of our research process, we seek to produce a replicable model for community needs assessment and project development that is self-reflective and which can be adapted to the different environmental and social contexts of each informal settlement in Santo Domingo. We hope this report will be a useful tool for scholars who wish to engage in similar field learning projects; and for policymakers, NGOs and other professionals working with informal settlements in the Dominican Republic; and for the broader international development community.

Dr. Bjørn Sletto

*Assistant Professor, Graduate Program in Community and Regional Planning, School of Architecture, University of Texas at Austin*



# El Rincón de los Olvidados



# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCTION

### Introducción a Los Platanitos

La comunidad de Los Platanitos es un asentamiento precario que está ubicado en una cañada urbana del municipio de Santo Domingo Norte en la República Dominicana. Santo Domingo Norte se formó en el año 2001, cuando empezó el proceso de división de la capital en 11 municipios, como parte de la estrategia nacional para descentralizar el desarrollo regional y la formulación de políticas. La afluencia constante de inmigrantes procedentes de las zonas rurales a las zonas urbanas

hace que los nuevos municipios, que muchas veces carecen de recursos económicos y de capacidad técnica, se encuentren con el desafío de administrar las obras públicas para una población urbana creciente.

El crecimiento urbano en la República Dominicana ha sido caracterizado por la proliferación de asentamientos “cañadas,” es decir, barrios que comenzaron como asentamientos informales y temporales, pero que por la presencia continua de los residentes y del flujo constante de recién llegados se han convertido en comunidades consolidadas. Se sabe que solo, Santo Domingo Norte tiene más de 30 asentamientos “cañadas.” La mayoría de los asentamientos cañadas son construidos precariamente sobre colinas muy inclinadas, pero “cañada” también se refiere a los asentamientos informales que se ubican en zonas con riesgo de inundación. También se usa la palabra “cañada,” tanto en la comunidad como en este informe, en referencia al canal de agua que corre a través de la comunidad. A causa de la variación extrema en las precipitaciones, entre las estaciones secas y lluviosas, estas zonas se inundan mucho durante las lluvias fuertes. El crecimiento rápido del uso de materiales impermeables dentro y alrededor de los asentamientos ha contribuido a la perturbación del sistema natural de drenaje, y

### Introduction to Los Platanitos

The community of Los Platanitos is an urban cañada settlement in the municipality of Santo Domingo Norte in the Dominican Republic. Santo Domingo Norte was formed in 2001, when the process began to disaggregate the capital city into 11 municipalities as part of a national strategy to decentralize regional development and policy-making. A continuous influx of migrants from rural to urban areas has meant that the newly formed municipalities, which often lack economic and technical capacity, are confronted with the challenge of administering public works for a burgeoning urban populace.

Urban growth in the Dominican Republic has been characterized by the proliferation of cañada settlements; that is, neighborhoods that began as informal, temporary settlements, but which through the continued presence of residents and constant arrival of newcomers have grown into consolidated communities. Santo Domingo Norte alone is known to have over 30 cañada settlements. Most cañada, or ‘canyon’ neighborhoods, have the distinction of being precariously built on steep slopes, but cañadas also refer to informal settlements in low-lying floodplain areas. (The same word, cañada, is also used locally, and in this report, in reference to the channel of water that runs through the community). Because of the extreme variation in rainfall between wet and dry seasons in the Dominican Republic, these low-lying areas naturally flood in heavy rains. Rapid development of impervious cover in and around such informal settlements has contributed to the disruption of natural drainage systems and has exacerbated these natural flood events.

The cañada of Los Platanitos pertains to the Los Guaricanos sector (sección) and is bordered on the north by Avenida Emma Balaguer, stretching to the

al agravamiento de las inundaciones.

La cañada de Los Platanitos pertenece a la sección Los Guaricanos, y limita al norte con la Avenida Emma Balaguer, y al sur con el Parque Mirador. Los Platanitos está ubicada en la elevación más baja de Los Guaricanos, y por eso recibe la mayor parte de las corrientes de agua, así como basura y desechos humanos, proveniente de las zonas circundantes. La cañada es un canal de agua que se extiende a lo largo del barrio (alrededor de un kilómetro), con unos pequeños afluentes. La acumulación de basura y de desechos inorgánicos en la cañada hace que ésta se obstruya, intensificando las inundaciones de las casas de los alrededores.

La comunidad hoy conocida como Los Platanitos empezó a crecer de forma lenta a mediados de la década de 1980. Los fundadores originales, algunos inmigrantes de las zonas rurales de la isla, llegaron en busca de un lugar cercano a las oportunidades de em-

“Me conmueven los comentarios de que éramos los primeros en venir [a Los Platanitos].

– Solange Muñoz

pleo del centro urbano. Levantaron casas de hojalata (por lo general cortada de tanques), madera, y otros materiales de desecho, siguiendo el patrón común de fundar barrios y estructuras irregulares e informales. La zona anteriormente había servido como vertedero y el terreno aún se compone de capas de basura, pero los colonos le dieron el nombre de

Los Platanitos al barrio en memoria de los huertos que una vez existieron allí. Aunque no había infraestructuras de electricidad ni de agua proporcionada por la ciudad, los colonos lograron construir sus casas sin tener que comprar los terrenos.

La comunidad se mantuvo pequeña, con menos de veinte familias hasta principios de la

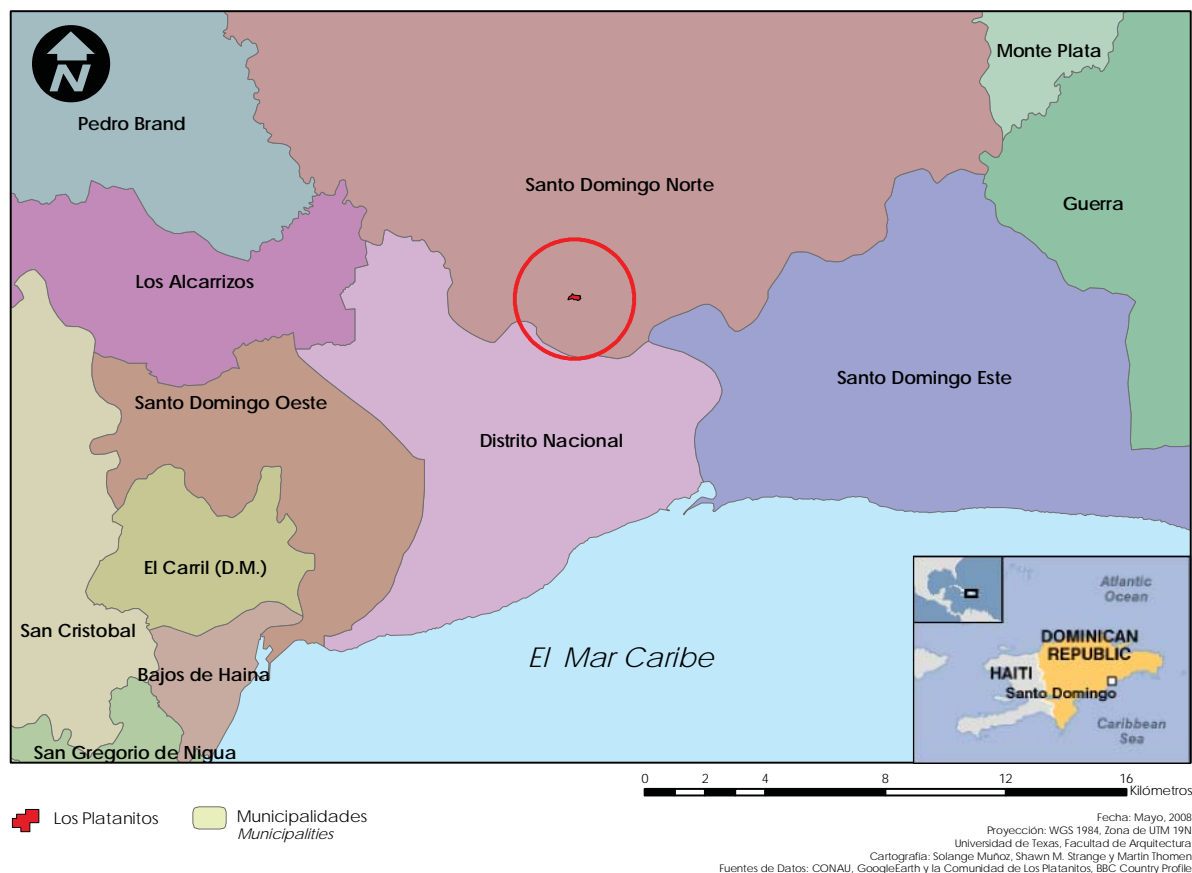


Ilustración 1.1 *Los Platanitos: Contexto regional*

década de 1990. A mediados de esta década, el barrio fue creciendo de manera constante, y los miembros de la comunidad, así como los nuevos residentes, comenzaron a construir en la parte inferior de la cañada, o la parte baja de la cuenca. Los residentes que llevan más tiempo en la zona recuerdan un tiempo cuando esta área era un lago natural. Para poder construir allí, los residentes usaron bolsas de arena, basura, tierra, y piedras como cimientos. A pesar de los peligros que acompañan a las inundaciones en la zona baja, muchos residentes prefieren una casa propia cerca de la Cañada, que alquilar una vivienda en la parte de mayor altitud de Los Platanitos

Hoy en día el barrio consiste de varias casas consolidadas construidas de una combinación de bloques de cemento, aluminio, y madera. El desarrollo de la infraestructura, como las calles, callejones, electricidad, tuberías de agua, y servicios de recolección de basura, se ha ido logrando de manera inconsistente a través de iniciativas de la comunidad y del trabajo de grupos locales, pero también ha dependido de intereses y apoyo políticos. El sistema irregular de drenaje y la red inadecuada de calles y callejones, hacen que los residentes sean más vulnerables a las inundaciones y a las enfermedades y destrucción que

Parque Mirador on its southern boundaries. Los Platanitos is situated at the lowest elevation within Los Guaricanos and therefore receives the bulk of the surface waters (along with trash and human waste) from surrounding areas. The cañada is a creek-like body of water stretching the length of the neighborhood for about 1 kilometer, with a few smaller tributaries. The accumulation of waste and inorganic trash at the cañada causes it to clog and intensifies flooding into the surrounding homes.

The community known today as 'Los Platanitos' began slowly growing in the mid-to-late 1980s. The original settlers (fundadores), some migrating from rural areas of the island, came in search of land near the employment opportunities in the urban center. They followed the common pattern of founding 'informal' structures and neighborhoods by building homes made of tin (often stamped out from barrels), wood, and other scrap materials. The area had previously served as a landfill and the ground still consists of layers of trash, but the settlers gave the name "Los Platanitos" to the neighborhood in memory of the gardens that had once existed there. Settlers were able to build their homes without purchasing land, although there was no water or electricity infrastructure provided by the city when the community was founded.

The community remained small, with under twenty families until the early 1990s. By the mid 1990s, the neighborhood was steadily growing, and community members and new residents began building in the lower part of the cañada, or the lower reaches of the watershed. Long-time community members refer to an era when this entire area was a natural lake. In order to build here, residents put down sandbags, dirt, trash, and rock to create foundations. Despite the hazards brought by flooding in the lower area, many residents there prefer to own a home near the cañada, rather than renting a home

---

*"I am moved by comments that we were the first ones to come here [to Los Platanitos]."*

— Solange Muñoz

---

at a higher elevation in Los Platanitos.

Today the neighborhood consists of numerous permanent homes built from a combination of cement blocks, aluminum, and wood. The development of infrastructure, such as streets, alleys, electricity, solid waste disposal, and water services, has been conducted in a piecemeal fashion through community initiative and the work of local organizations, but it has also depended on political interest and funding. The piecemeal sewer system and the inadequate road network make community members more vulnerable to flooding and the diseases and destruction that follow in its wake.

With increased consolidation of the homes and the neighborhood, residents have organized local neighborhoods councils and other community and political organizations. Community organizations in Los Platanitos include the Junta de Vecinos La Unidad, the Junta de Vecinos Segundo de Febrero, and the Consejo de Desarrollo, and the Comité Intermedio y Comunitario. The former are political organizing groups more active in periods when a given political party is in power; and the latter are groups that are more or less active depending on the commitment of individual community leaders and the support they have garnered.

### Introduction to the problem

Before developing a research methodology, the rapid assessment team needs to define the principal problem(s) facing the community. This is not an easy en-

## Los Platanitos: a simple vista

Población estimada de los Platanitos:	2373
Promedio de personas por hogar:	4.75
Sueldo promedio mensual por casa (pesos/\$):	7030/204
Promedio de edad de habitantes:	23.9
Promedio de años de residencia:	12.8
% de adultos sin trabajo que quiere trabajar:	39.6
Edad promedio de las casas:	9.5
% de casas sin cañería formal ni fosa séptica:	22.6
% de casas de paredes de zinc:	24.5
% de casas de cemento:	76

La zona abajo de Los Platanitos tiene una mayor cantidad significativa de casas hecha de zinc.

La zona abajo de Los Platanitos tiene una mayor cantidad significativa de enfermedades respiratorias per capita.

“Muchas veces la gente sabe que son sitios de peligro, y sin embargo se mete. Esto es parte de la pobreza—si la gente no tiene donde vivir, pues, hace lo posible y se va a algún lado, a cualquier parte... Todo el mundo quiere viviendas. La gente lucha por eso.

— Bartolo Reynoso

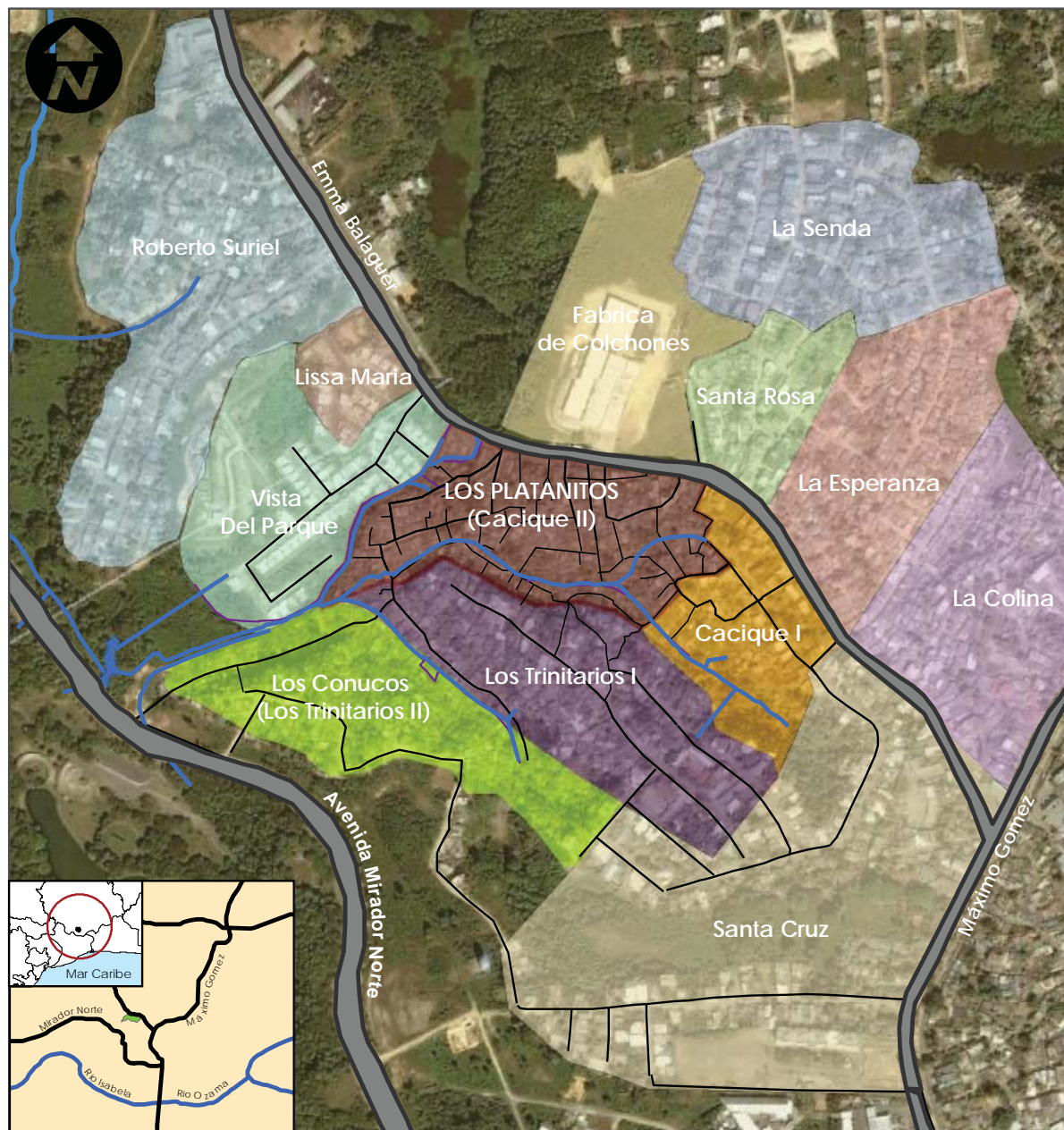


Ilustración 1.2 Los Platanitos: Contexto barrial

traen consigo.

Con la consolidación de las casas y el barrio, los residentes han organizado juntas de vecinos y otras organizaciones comunitarias y políticas. Algunas de las organizaciones de Los Platanitos son la Junta de Vecinos La Unidad, la Junta de Vecinos Dos de Febrero, el Consejo de Desarrollo, y el Comité Intermedio y Comunitario. Los primeros son grupos políticos que son más activos en períodos en que un determinado partido político está en el poder, y los últimos son grupos que son más o menos activos dependiendo del compromiso de algunos líderes de la comunidad y del apoyo que hayan logrado.

## Introducción al problema

Antes de desarrollar una metodología de investigación, el equipo de evaluación rápida necesita definir los problemas principales que enfrenta la comunidad. Esto no es fácil, particularmente porque hay poca documentación (como mapas, estudios científicos y datos socioeconómicos) sobre las condiciones sociales y medioambientales de los asentamientos informales y los barrios populares. Sin embargo, estas limitaciones obligan al investigador a ser creativo en el desarrollo de un modelo de investigación de dos maneras: En primer lugar,

deavor, particularly since little published documentation (i.e. maps, scientific studies, and socioeconomic data) is available about the social and environmental conditions of informal settlements and popular neighborhoods. However, these limitations force the researcher to be creative in developing a research model in two ways: First, this lack of information requires discussions and participatory decision making regarding the best ways to use the few resources available. Second, being aware of these limitations forces researchers to be more cautious when making assumptions about the area, the people and the problems they are trying to assess.

For the project in Los Platanitos, the problems facing the cañada were originally assumed to stem from the lack of infrastructure to adequately drain surface waters during heavy rains. This, in turn, would negatively impact the residents, in part because of the informal structures of the houses and buildings, the presence of homes on the very edge of the canal running through the neighborhood, and the difficulty for some residents to escape the flood waters. The presence of garbage and waste was identified as a factor that contributes to the flooding problem; however it was initially thought to be a secondary problem.

Following a mixed-methods framework, our research model was informed by three distinct, but interrelated, approaches to documenting human-environment relationships. The environmental survey team was responsible for analyzing, documenting, measuring, and drawing the cañada, assessing the quality of the structures of the houses, and also conducting informal interviews to better understand the ways that people spatially experience the cañada. The social documentation team was in charge of designing a questionnaire based in part on the official census of the Dominican Republic. Their goal was to collect data on the social reality of community members, in

### Los Platanitos at a Glance

<i>Estimated total population:</i>	<b>2373</b>
<i>Average household size:</i>	<b>4.75</b>
<i>Average monthly household income:(pesos/\$):</i>	<b>7030/204</b>
<i>Average age:</i>	<b>23.9</b>
<i>Average # of years for a family to have lived there:</i>	<b>12.8</b>
<i>% unemployed (18+) who would like work:</i>	<b>39.6</b>
<i>Average age of homes:</i>	<b>9.5</b>
<i>% of homes with no plumbing or septic tank:</i>	<b>22.6</b>
<i>% of homes with walls made of zinc:</i>	<b>24.5</b>
<i>% of homes made of concrete:</i>	<b>76</b>

*The lower zone of Los Platanitos has significantly more houses made of zinc.*

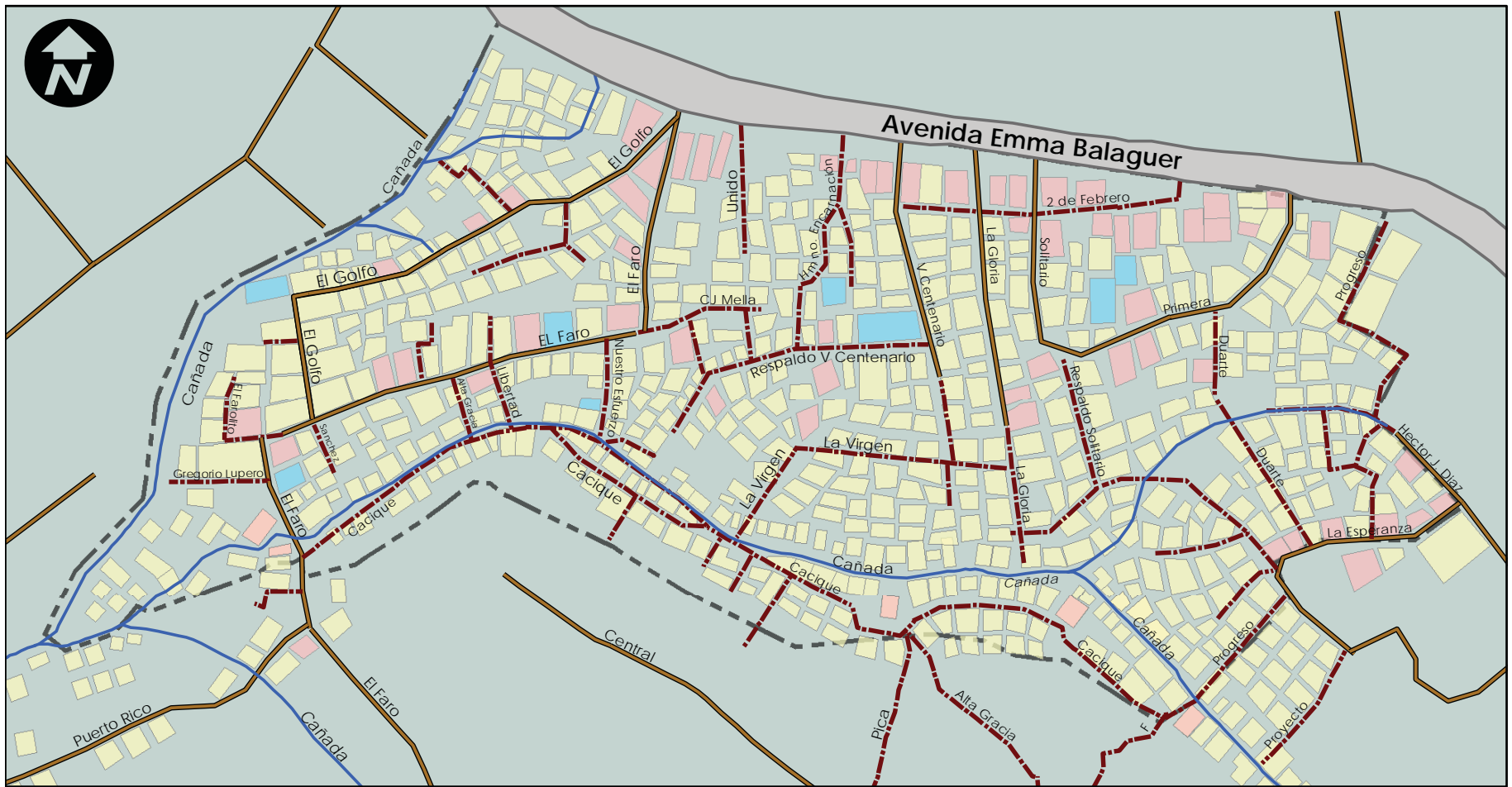
*The lower zone of Los Platanitos has significantly more respiratory disease per capita.*

---

“A lot of the time, people know that it’s a dangerous place to live, but they still go there. This is part of poverty—if people don’t have anywhere to live, well, they do what they have to do, they go somewhere, wherever they can... Everyone wants somewhere to live. People fight for it.”

— Bartolo Reynoso

---

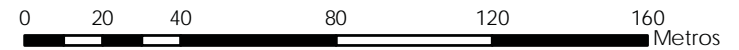


Usos del terreno  
Land Use

- Comercial  
Commercial
- Espacio Público  
Public Space
- Residencial  
Residential

- Calle  
Street
- Callejón  
Alley
- Cañada  
Channel

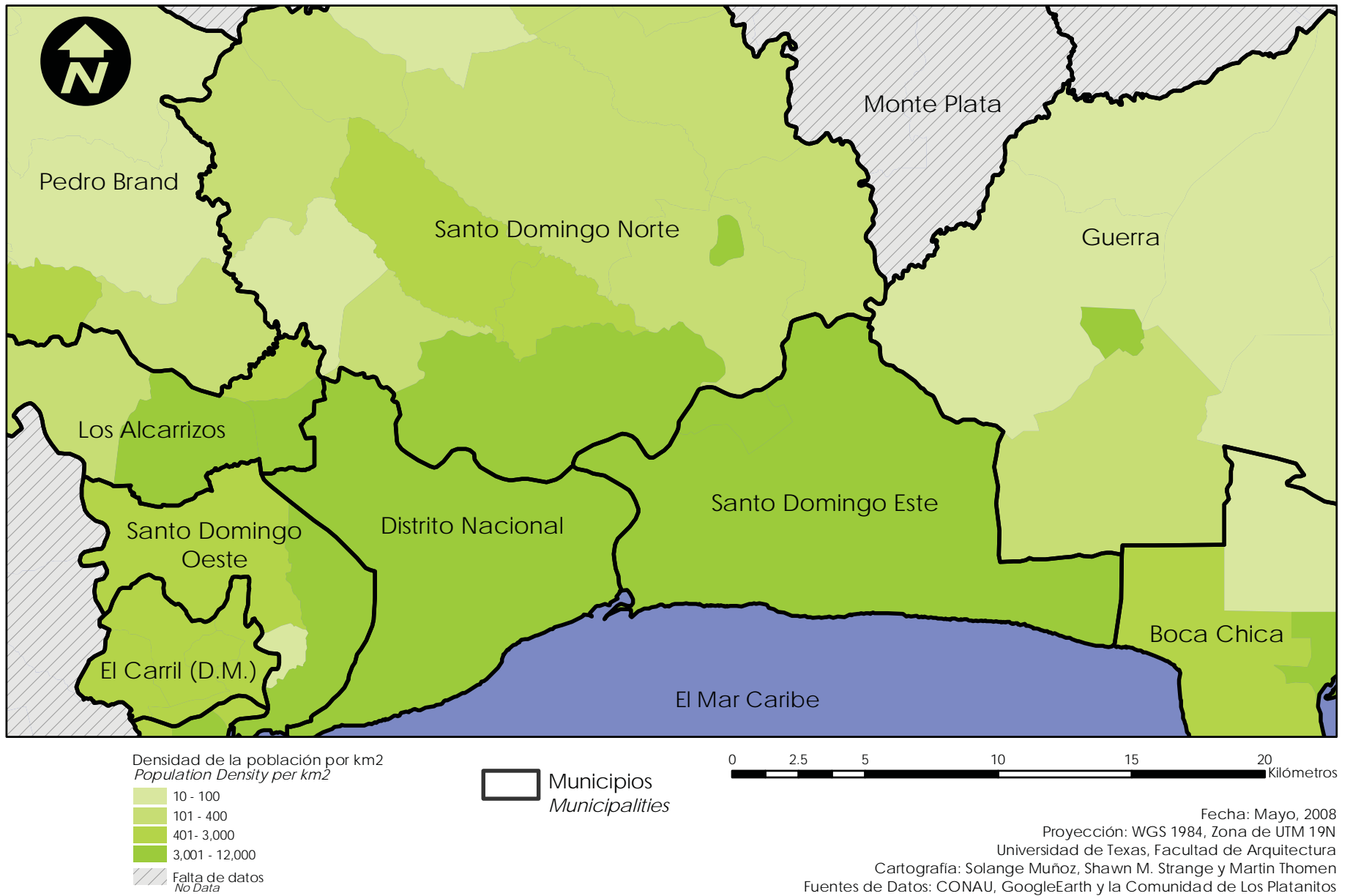
- Límites de Los Platanitos  
Boundary Los Platanitos



Fecha: Mayo, 2008  
 Proyección: WGS 1984, Zona de UTM 19N  
 Universidad de Texas, Facultad de Arquitectura  
 Cartografía: Solange Muñoz, Shawn M. Strange y Martin Thomen  
 Fuentes de Datos: CONAU, GoogleEarth y la Comunidad de Los Platanitos

**Ilustración 1.3** *Los Platanitos: Calles y usos del terreno*





**Ilustración 1.4** *Santo Domingo: Densidad de la población*



**Ilustración 1.5** *Los Platanitos ha llegado a ser una comunidad consolidada con electricidad y construcciones de concreto.*



**Ilustración 1.6** *La comunidad está construida en terrenos muy inclinados.*

esta falta de información requiere la discusión y la toma de decisiones de forma participativa sobre la mejor manera de utilizar los pocos recursos disponibles. En segundo lugar, estar conscientes de estas limitaciones obliga a los investigadores a ser más prudentes en la formulación de hipótesis sobre el área, la gente y los problemas que están tratando de evaluar.

Para el proyecto en Los Platanitos, se pensó originalmente que el problema de la Cañada se originaba por la falta de infraestructura para drenar adecuadamente las aguas de la superficie durante las lluvias fuertes. Esto tendría un impacto negativo para los residentes, en parte debido a las estructuras informales de las casas y edificios, la presencia de viviendas a la orilla de la cañada que atraviesa la comunidad, y la dificultad de algunos residentes para escapar de las inundaciones. La presencia de basura y desechos se identificó como un factor que contribuye al problema de las inunda-

---

“Tenemos que vivir aquí, por obligado. Somos gente pobre, no podemos vivir en otra parte...Me gustaría vivir en un espacio limpio.”  
 — Rosalía Ramírez Vicente

---

ciones, aunque en un principio se pensó que era un problema secundario.

Siguiendo un marco metodológico mixto, nuestro modelo de investigación se basó en tres enfoques distintos, pero interrelacionados, para documentar las relaciones humano-ambientales. El equipo de estudio del medio ambiente fue responsable de analizar, documentar, medir y dibujar la Cañada, examinar la calidad de las estructuras de las casas y hacer entrevistas informales para entender mejor las formas en que las personas experimentan espacialmente la Cañada. El equipo de documentación social se encargó de diseñar un cuestionario basado en parte de los resultados del censo oficial de la República Dominicana. Tenía el objetivo de recoger datos sobre la realidad social de los miembros de la comunidad, enfocándose particularmente en el impacto de las inundaciones en las condiciones de vida de las personas encuestadas. Por último, el equipo de Sistema de Información Geográfica, SIG, documentó las condiciones físicas del área, por medio de la recolección de datos espaciales y sociales de las casas, calles, corrientes de agua, y altitud del área, para desarrollar mapas por medio del programa SIG que contenía la información recogida en la zona de estudio.



**Ilustración 1.7** *Residentes de Los Platánicos conviven en espacios comunitarios.*

## Introducción al marco teórico

Este proyecto se basó en tres enfoques teóricos: justicia ambiental, ecología política urbana y teoría crítica del desarrollo. La justicia ambiental es un modelo de investigación típicamente aplicado en áreas urbanas en los países periféricos, donde los universitarios se asocian con grupos de activistas y miembros de las comunidades para investigar la exposición desigual a riesgos ambientales asociados con la industria y el desarrollo de infraestructura. Esto es particularmente importante en los centros urbanos donde las comunidades informales sufren una carga desproporcionada de problemas ambientales asociados con la rápida urbanización, y donde estas desigual-

particular focusing on the impact of the flooding on the living conditions of the people they surveyed. Finally, the GIS team documented the physical conditions of the area by first collecting spatial and social data on the houses, roads, water flow, and elevation of the area, in order to develop maps through the GIS program that contained the information collected in the field.

### Introduction to the theoretical framework

This project drew on three theoretical approaches: environmental justice, urban political ecology, and critical development theory. Environmental justice is a research perspective typically applied to urban areas in the “Third World,” where scholars develop partnerships with activist groups and community members to investigate unequal exposures to environmental hazards associated with industry and infrastructure development. This is particularly important in urban centers where marginal communities carry a disproportionate burden of environmental problems associated with rapid urbanization, and where these spatial inequalities are compounded by broader political-economic structures and processes.

Urban political ecology is based on the overarching hypothesis that interrelated dynamics of multiple actors at different scales determine the social and environmental relations, realities and interactions in the context of urban settings. Urban political ecologists attempt to take into account the global, national and local factors that can impact the social and environmental context of a community or communities in urban centers. As a result, political ecologists tend to see the city as a singular space that encompasses a variety of social and environmental interests, experiences, demands and struggles. “This intermingling of things material, social and symbolic combines to produce a particular socio-environmental milieu that welds nature, society and city together in a deeply

---

*“We have to live here, we have no other choice. We’re poor people, we can’t live anywhere else... I’d like to live somewhere clean.”*

— *Rosalía Ramírez Vicente*

---

heterogeneous, conflicting and often disturbing whole” (Swyngedouw and Heynen 2003). Once in the field, this theoretical framework reminds researchers to continually reconsider power relations between different actors as well as the links between different material and political scales, although the specific focus may be at the micro-community level.

Critical development theory embodies a wide array of literature that dates back to the late 1960s, when Latin American economists first began to question the objectives and outcomes of international development programs and initiatives on “developing countries” and historically marginalized communities. Although most critical development theories do not outright reject development programs and aid, they question the motives and outcomes of development programs and projects. As a result, projects and research that adopt these perspectives attempt to be highly self-critical and self-reflexive regarding their presence and intent when working with marginal communities. More importantly, however, is their emphasis on equal partnerships and participatory methods that involve working with and for a community, rather than simply prescribing solutions from above.

These theoretical approaches contributed to the development of our research model and methods, and inspired the participatory, reflexive and critical components of our project. The participatory approach is also extremely important in terms of being able to enter



**Ilustración 1.8** *Los residentes están muy involucrados en el proceso de investigación.*

### La teoría sobre métodos mixtos

La metodología de investigación mixta es un enfoque de investigación aplicada que de forma activa incluye múltiples tradiciones metodológicas, modos de conocer, múltiples puntos de vista con respecto a lo que es importante conocer, y a la posición y el propósito de la investigación social en la sociedad. En la práctica, la investigación de métodos mixtos incluye múltiples y diversos métodos para la recopilación, análisis y representación de fenómenos [sociales y ambientales] dentro de un marco que intencionalmente se relaciona con las distintas maneras de conocer y valorar que los distintos métodos representan (Greene, 2005: 208).

dades espaciales se agravan por estructuras y procesos político-económicos generales.

La ecología política urbana se basa en la hipótesis general de que la dinámica interrelacionada de los múltiples actores a diferentes escalas determina las relaciones sociales y ambientales, realidades e interacciones en el contexto de un entorno urbano. Los ecologistas políticos urbanos intentan tomar en cuenta factores globales, nacionales y locales que pueden influir en el contexto social y ambiental de una o varias comunidades en los centros urbanos. Por lo tanto, los ecologistas políticos tienden a ver la ciudad como un espacio singular que abarca una variedad de intereses sociales y ambientales, experiencias, reivindicaciones y luchas. “Esta mezcla de cosas materiales, sociales y simbólicas se combina para producir un determinado entorno socio-ambiental que une a la naturaleza, la sociedad y la ciudad en una totalidad profundamente

---

“Hemos hablado mucho de lo que quieren las ONGs pero no lo que quiere la comunidad de Los Platanitos.

— Meredith Bossin

---

heterogénea, y a menudo conflictiva e inquietante” (Swyngedouw y Heynen 2003). Una vez sobre el terreno, este marco teórico hace que los investigadores recuerden que deben reconsiderar constantemente las relaciones de poder entre los distintos actores, así como los vínculos entre distintas escalas materiales y políticas, aunque el enfoque específico puede estar a nivel micro-comunitario.

La teoría crítica del desarrollo representa una amplia gama de literatura que se remonta a finales de la década de 1960, cuando varios economistas latinoamericanos (Cardoso, Faletto, Frank, etc.) empezaron a cuestionar los objetivos y resultados de programas e iniciativas de desarrollo internacional para los países “en desarrollo” y comunidades históricamente marginadas. Aunque las teorías de desarrollo más críticas no rechazan rotundamente los programas y ayudas de desarrollo, cuestionan los motivos, actitudes y resultados de éstos. Por lo tanto, los proyectos e investigaciones que adoptan estas perspectivas intentan ser altamente auto-críticos y auto-reflexivos sobre su presencia e intenciones cuando trabajan con comunidades marginales. Más importante, sin embargo, es su énfasis en que la colaboración y los métodos sean igualitarios y participativos, lo que implica que se trabaje

con y para la comunidad, en lugar de limitarse a recetar soluciones desde arriba.

Estos enfoques teóricos contribuyeron al desarrollo de nuestro modelo y métodos de investigación, e inspiraron el carácter participativo, reflexivo y crítico de nuestro proyecto. Aunque no siempre es posible conseguir estos objetivos una vez estando en el terreno, estos enfoques actúan como conjunto de directrices o praxis a la que aspiramos. El enfoque participativo es también muy importante para poder entrar y trabajar en una comunidad. Durante las dos semanas en que realizamos el trabajo de campo, nuestros contactos y apoyo principal fueron miembros de la comunidad, quienes se habían ofrecido de forma voluntaria para trabajar con nosotros. El éxito de esta colaboración se debe en parte a estos enfoques teóricos, los cuales se incorporaron en el marco teórico de este proyecto de investigación.

and work in a community. During the two weeks we conducted fieldwork, our primary contacts and support were members of the community who had volunteered to work with us. The success of this partnership was due in part to these particular theoretical approaches, which were incorporated into the conceptual framework of this research project.

### Figures

- 1.1 Los Platanitos: Regional context
- 1.2 Los Platanitos: Neighborhood context
- 1.3 Los Platanitos: Streets and land use
- 1.4 Santo Domingo: Population density
- 1.5 Los Platanitos has grown into a consolidated community with electricity and cement construction.
- 1.6 The community is built on steep slopes.
- 1.7 Los Platanitos residents socialize in public space.
- 1.8 The residents were very involved in the research process.

### Theory on mixed methods

*A mixed method way of thinking is an approach to applied social inquiry that actively includes multiple methodological traditions, multiple ways of knowing and multiple value stances regarding what is important to know and the location and purpose of social inquiry in society. In practice, mixed method inquiry includes multiple and diverse methods for gathering, analyzing and representing [social and environmental] phenomena within a framework that intentionally engages with the different ways of knowing and valuing that the different methods embody (Greene, 2005: 208).*

---

“We have talked a lot about what the NGOs want but not what Los Platanitos wants.”  
— Meredith Bossin

---



# MÉTODOS METHODS

## Introducción

Una de las preocupaciones principales del proyecto ha sido la de abordar e incorporar distintas escalas (físicas y sociales) en nuestro enfoque de investigación y de análisis. La escala es importante porque influye en las perspectivas y conclusiones que se harán sobre las causas y consecuencias del problema de las inundaciones en Los Platanitos. Se discutieron constantemente en el equipo diversas inquietudes y consideraciones sobre los distintos actores y escalas, y más tarde con los mi-

embros de la comunidad y otras organizaciones en la República Dominicana. Además, las discusiones de escala también sirvieron como advertencia para contextualizar el problema de las inundaciones cuando empezamos de forma estrecha a enfocarnos demasiado en la comunidad.

Por ejemplo, a diferencia de lo que pensamos originalmente, nos dimos cuenta de que la basura y los desechos humanos son problemas importantes en los Platanitos y las comunidades circundantes. Construido en parte en un valle, su parte baja está rodeada de colinas en sus tres lados. Las comunidades formales urbanas, establecimientos comerciales e industriales que están alrededor de Los Platanitos, usan estas colinas para tirar agua, desechos tóxicos y basura. Al enfocarse solamente en Los Platanitos, hubiera sido fácil suponer que la mayoría de los desechos se estaban originando dentro de la comunidad, y hubiéramos fallado en dilucidar de forma adecuada las complejas relaciones entre el agua, la basura y los desechos humanos a diferentes escalas.

Utilizamos los principios de La Evaluación Rural Rápida (RRA, siglas en inglés) en nuestro trabajo, es decir métodos que se usan para realizar evaluaciones rápidas de los problemas sociales y ambientales que enfrentan las comu-

## Introduction

One of the main concerns of the project has been how to address and incorporate different scales (physical and social) in our research approach and analysis. Scale is important because it influences the perspectives and conclusions that will be made regarding the causes and consequences of the flooding problem in Los Platanitos. Questions and considerations regarding the different actors and scales were constantly discussed within the research team, and later with community members and institutional partners in the Dominican Republic. Additionally, our discussions of scale also served as a reminder to contextualize the flooding problem when we became too narrowly focused on the community itself.

For example, unlike what we originally assumed, we realized that garbage and human waste is a significant problem of Los Platanitos and the surrounding communities. Built partly in a valley, the lower area of Los Platanitos is bordered by hills on three sides. The formal urban communities, commercial establishments and industries that surround Los Platanitos use these slopes to discard water, toxic waste, and garbage. By focusing solely on Los Platanitos, it would have been easy to assume that most of the waste was being produced in the community, and we would have failed to adequately address the complex relationships between water, garbage and human waste at different scales.

We relied in our work on Rapid Rural Assessment (RRA) techniques, a commonly used approach for conducting quick assessments of the social and environmental issues facing marginal communities. Rapid risk assessments, which draw on the principles of RRA, attempt to identify the nature and level of environmental risks (such as flooding) in a given area

nidades marginadas. La evaluación rápida de riesgos, basada en los principios de RRA, intenta identificar la naturaleza y el nivel de riesgos ambientales (como las inundaciones) en un área dada, para determinar qué individuos o grupos son más vulnerables a estos riesgos. Las limitaciones de tiempo requieren que los que realizan RRA identifiquen con eficacia y eficiencia los factores de riesgo más importantes dentro de un período de tiempo muy limitado, y que rápidamente desarrollen métodos para estudiar el impacto que éstos tienen en los diversos grupos sociales e individuos.

Los enfoques metodológicos que incorpo-

ran análisis cuantitativos y cualitativos se han convertido en lo característico de RRA. La investigación mixta supera la división tradicional “cualitativo-cuantitativo” y también combina análisis y perspectivas multi-escalares. De esta manera, este enfoque es bastante radical en el sentido de que va en contra de las divisiones rígidas de producción del conocimiento encontradas en las instituciones académicas. Además, como los que realizan RRA tienen a menudo un conocimiento limitado sobre las condiciones locales, un método mixto permite que los investigadores del equipo de RRA compartan los datos e información, y

que evalúen críticamente sus trabajos.

Aunque el enfoque de metodología mixta se acepta cada vez más entre los investigadores de ciencias sociales, algunos continúan advirtiendo sobre los peligros y las desventajas de esta metodología (Chambers, 1994; Graham, 1999). La amplia perspectiva de este enfoque con respecto a su objeto de estudio, exige que los investigadores sean más rigurosos tanto al elegir sus métodos, como para seguirlos. El argumento para la aplicación de los métodos mixtos debe ser hecho, y los métodos deben de estar interrelacionados. En este proyecto, discutimos las limitaciones y los desafíos de la metodología mixta desde el principio.

Un marco teórico basado en los preceptos de la justicia social, del desarrollo crítico, y del uso de los métodos mixtos, ofrece un enfoque más completo y más integral para el estudio del desarrollo y de la pobreza. Como tal, este tipo de investigación va más allá de la simple evaluación técnica de las condiciones físicas de una comunidad. En cambio, el método mixto nos ayuda a entender mejor la variedad de factores ambientales, históricos, sociales, económicos y políticos que pueden estar contribuyendo -de diferentes maneras- a la realidad cotidiana de los asentamientos informales en Santo Domingo.

### *Cronograma del Proyecto*

8 de noviembre	<i>Desarrollamos la metodología y objetivos del proyecto</i>
- 22 de diciembre:	<i>Discutimos limitaciones y preocupaciones</i>
3 de enero - 15 de enero:	<i>Hicimos trabajo de campo en Los Platanitos</i>
25 de enero - 5 de marzo:	<i>Organizamos los datos, realizamos mapas, gráficos y un mural, presentamos los datos a nuestros socios, desarrollamos planes y métodos para investigaciones futuras.</i>
6 de marzo - 13 de marzo:	<i>Presentamos los datos preliminares a la comunidad y otras organizaciones e instituciones involucradas en el proyecto: recogimos datos adicionales y revisamos datos existentes.</i>
24 de marzo - 29 de abril:	<i>Compilamos los mapas finales, datos estadísticos y encuestas, etnografías, entrevistas e información adicional para la comunidad y otras instituciones asociadas con el proyecto.</i>



## Entrevistas

Las entrevistas, tanto formales como informales, permiten que los investigadores documenten el conocimiento local, como estrategias domésticas para sobrevivir, así como los sentimientos e historias personales de los entrevistados. La idea es llegar a un entendimiento más profundo de la vida cotidiana de los residentes, y de los asuntos que ellos se sientan inclinados a discutir. Esto provee información cualitativa valiosa que complementa a los datos cuantitativos más abstractos recogidos por medio de encuestas formales, los cuales pueden usarse para desarrollar un conocimiento más completo del nivel de riesgos y de vulnerabilidad de una comunidad específica.

Las entrevistas semiestructuradas y formales difieren de las encuestas orales en la manera en que se recoge y se registra la información. En vez de usar un formato estricto basado en preguntas cerradas, el/la investigador(a) crea una guía de temas y preguntas claves que quiere realizar durante las entrevistas. Según el trabajo de campo va progresando, la guía puede ser ajustada según los investigadores van logrando más información y los residentes se vayan involucrando más

and to determine what individuals or groups are more vulnerable to these risks. Time constraints require that RRA practitioners identify major risk factors within a very limited period of time, and rapidly develop methods to study the impacts of these risks on different social groups and individuals.

Mixed-methods approaches that incorporate both quantitative and qualitative analyses have become the hallmark of RRA. Mixed method research transcends the traditional 'qualitative-quantitative' divide and also combines multi-scalar analyses and perspectives. In this way, this approach is quite radical in that it goes against the rigid divisions of knowledge production found in academic institutions. Additionally, because RRA practitioners often have limited knowledge about local conditions, a mixed method approach allows researchers on the RRA team to share information and data and critically evaluate each others' work. Although a mixed-methods approach is increasingly accepted among social science researchers, some continue to warn about the dangers and drawbacks of this methodology (Chambers, 1994; Graham, 1999). The broad perspective that this approach takes regarding its object of study, requires researchers to be extra rigorous in both choosing their methods and following them through. The case for applying mixed methods should be made, and methods should be interrelated. In this project, we discussed the limitations and challenges of a mixed method approach from the beginning.

A theoretical framework based on the precepts of social justice, critical development, and the application of mixed methods, offers a more comprehensive and integral approach to the study of development and poverty. As such, this type of research moves beyond simply a technical evaluation of the physical conditions of a community. Instead, our mixed-methods approach helped us better understand the various environmental, historical,

social, economic and political factors that may be contributing—in different ways—to the everyday realities of informal settlements in Santo Domingo.

## Interviewing

Formal and informal interviews allow researchers to document local knowledge, such as household and survival strategies, but also personal histories, stories, and feelings. The intent is to gain a deeper understanding of the everyday life of local residents, as well as the issues they feel moved to talk about. Such insight provides valuable qualitative information that complements the

### Timeline of Project

*November 8 – December 22:*

*Developed project methodology and objectives.*

*Discussed limitations and concerns.*

*January 3 – January 15:*

*Conducted fieldwork in Los Platanitos.*

*January 25 – March 5:*

*Did data entry, produced maps, graphs and a poster, prepared presentation for our partners, and developed plans and methods for follow-up research.*

*March 6 – March 13: Presented preliminary findings to the community and other organizations and institutions involved in project; collected additional data, and checked existing data.*

*March 24 – April 29: Compiled final maps, statistical and survey data, ethnographies, interviews and additional information for the community and other institutional partners.*

## Limitaciones de las entrevistas

La información que recopilamos podría tener limitaciones, por varias razones. Las barreras lingüísticas y culturales pueden haber obstaculizado nuestra capacidad de comunicarnos eficazmente con los entrevistados. Aunque los investigadores hablan español con fluidez, aún existen barreras lingüísticas y culturales sutiles entre los investigadores y los entrevistados. Otra limitación fue que no se utilizó una metodología formal de muestreo aleatorio para seleccionar a los entrevistados, lo que hace que las entrevistas estén estadísticamente sesgadas. También, como no trabajamos con los líderes formales de la comunidad para elegir a los entrevistados, es posible que hayamos perturbado la dinámica de poder dentro de la comunidad al darle voz a residentes que generalmente no son sus portavoces. Y por último, dada la brevedad del tiempo empleado en el trabajo de campo y a la gran cantidad de habitantes de los Platanitos, quizás no logramos suficiente confianza como para tener una comunicación abierta y sincera con la mayor parte de los residentes que no estuvieron participando de forma activa en el proyecto.

en el proceso. Normalmente se usa una grabadora pequeña durante las conversaciones semi-estructuradas, y se utiliza una libreta para tomar notas que luego se pueden usar como referencia durante la revisión de las grabaciones.

Es importante que el/la investigador(a) empiece cada conversación con una explicación del propósito del proyecto, la razón de la entrevista, y que pida permiso para grabar los comentarios del entrevistado(a). Después, el equipo de investigación puede extraer citas directas de las grabaciones para usarlas en diversas presentaciones de los datos—un ejemplo son las secciones “Voces de La Comunidad”, cuadros con texto que se encuentran en este mismo informe. El dialogo abierto siempre es bienvenido, y el/la investigador(a) tiene conversaciones casuales y a veces pasa varios días, semanas, o hasta meses con los entrevistados. La calidad de la información aumenta cuando el/la investigador(a) pasa tiempo con los entrevistados y puede establecer relaciones de confianza con los miembros de la comunidad.

En el caso de Los Platanitos, se hicieron entrevistas tanto formales como informales. Las entrevistas informales fueron espontáneas y se realizaron dentro de las casas, en patios, o



**Ilustración 2.9** *Muchas familias que viven a lo largo de la cañada fueron entrevistadas.*

en los espacios públicos como los pasos peatonales que van por la orilla de la cañada. Una investigadora tenía la tarea de hacer las entrevistas informales con los residentes que viven a lo largo de la cañada como parte del proceso de levantamiento, que se describe en detalle en la siguiente sección. Un conocido miembro de la comunidad acompañó a la estudiante, para presentarla a los residentes, y proponer buenos candidatos para las entrevistas. No se usó ninguna metodología formal para escoger a los entrevistados — se escogieron los que estaban disponibles en la casa, interesados en el proyecto, y los que estaban dispuestos a ayudar a la estudiante. La información que se recogió en estas entrevistas se enfocó en la cañada y la influencia que tiene en las vi-

das de los que viven junto a ella, las estrategias para hacer frente a las inundaciones y emergencias, así como sus razones para vivir a lo largo de la cañada. Las direcciones de los entrevistados fueron documentadas en el croquis del levantamiento, para que las grabaciones, resúmenes de las entrevistas, y las fotografías pudieran más tarde ser vinculadas a los mapas e identificadas de forma geográfica.

Las entrevistas formales se efectuaron en la casa que fue utilizada como lugar de reuniones para los estudiantes y los participantes en el proyecto. Una estudiante realizó estas entrevistas con líderes de la comunidad, identificados por ellos mismos y por sus compañeros. El hecho de hablar con estos líderes y personas mayores permitió a la investigadora la recopilación de más información sobre la historia y el proceso de crecimiento de la comunidad así como de la estructura organizativa local. Las entrevistas se llevaron a cabo a nivel macro comunitario, en vez de a nivel individual o familiar. Al pasar tal cantidad de tiempo con estas personas, la investigadora también contribuyó a fortalecer la relación del equipo con los líderes de la comunidad, lo que fue vital para el desarrollo del proyecto.

more abstract quantitative data collected through formal surveys, and which can be used to develop a fuller understanding of levels of risk and vulnerability in a given community.

Semi-structured and formal interviews differ from oral surveys in how data is collected and recorded. Rather than using a strict question-based survey format, the researcher creates a guide of topic areas and key questions he or she wishes to address during the interviews. As fieldwork progresses, this guide may be adjusted as researchers learn more information and residents become more engaged in the process. A voice recorder is commonly used during the semi-structured conversations, and a notebook allows the researcher to take quick notes that will be used as reference during review of the audio recordings.

It is important the researcher begin each conversation by explaining the purpose and motives of the project, and the reason for the interview, as well as asking the interviewee's permission to record his or her comments. Later, the research team may extract direct quotes to be used in various presentations of the data—an example are the “Voices from the Community” text boxes that are found throughout the body of this report. Free-flowing conversation is welcome, and the researcher engages in small talk and often spends many days, weeks, or even months with the interviewees. The quality of information collected is higher when the researcher is able to invest time in establishing rapport and trust with community members.

In the Los Platanitos case, both informal and formal interviews were utilized. Informal interviews were impromptu and took place inside residents' homes, on patios, or in public spaces, such as the walking corridors along the cañada. One researcher had the specific role of conducting informal interviews with residents who live

along the length of the cañada during the physical survey process, which is described in detail in the following section. A well-known community member accompanied the student researcher and introduced her to residents, and also proposed potential candidates for interviews. No formal methodology was established for choosing interviewees—rather, it fell upon those who were home, who were interested in the project, and who were willing to talk with the student. The information collected in these interviews focused heavily on the influence of the cañada on the residents who live alongside it, their

### **Limitations of Interviews**

*The information we collected through interviews might be limited. Language and cultural barriers may have hindered our ability to communicate effectively. While the researchers are fluent in Spanish, there was still subtle language and cultural barriers between the researchers and the interviewees. We used no formal methodology to randomly select interviewees, making the interviews statistically biased. Also, by not working with community leaders to choose interviewees, we may have disturbed the power dynamics within the community by giving voice to residents who are not typically spokespersons for the community. Lastly, because of the short fieldwork period and the large population in Los Platanitos, we could not build up the necessary trust to achieve honest and open communication with the majority of residents who were not actively engaged in the project.*

## Levantamiento físico y social

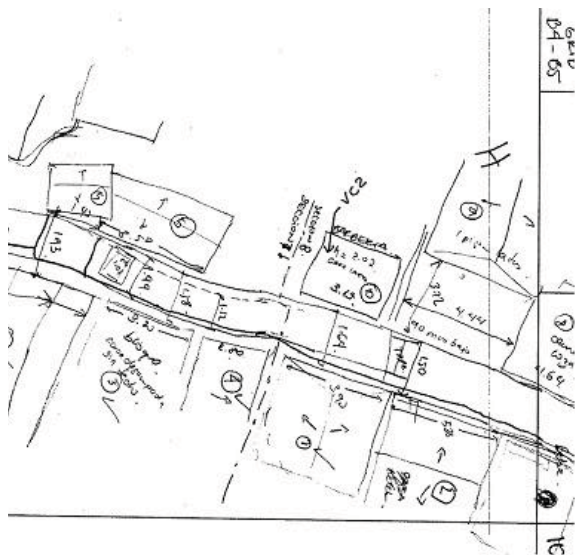
El equipo de levantamiento físico y social utilizó medios muy simples para recolectar datos de las casas situadas a ambos lados del cauce de la cañada, datos cualitativos de las personas que viven junto al canal, y mediciones del canal mismo. Un estudio físico es generalmente entendido como un levantamiento topográfico de una zona, por lo general se basa en instrumentos de medición sofisticados, que no son de carácter participativo. Sin embargo, como carecíamos de estudios topográficos e hidrológicos detallados ya existentes, basamos nuestro levantamiento en los principios de

investigación participativa desarrollados por Lynch (1977). A través de la recolección de información tanto cuantitativa (mediciones y materiales de construcción), como cualitativa (comentarios hechos por los miembros de la comunidad), los investigadores trataron de obtener una imagen de conjunto del ambiente físico y social.

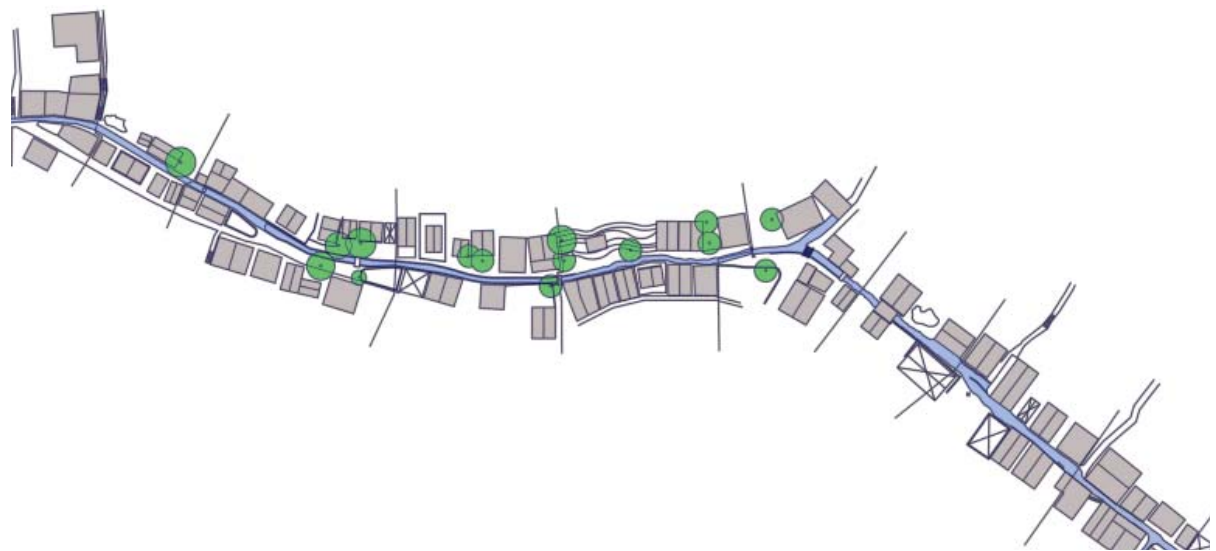
Este método participativo se basa en técnicas de diálogo y observación abiertas, involucrando a los miembros de la comunidad en la comunicación oral y en el uso del lenguaje de la arquitectura gráfica. Nuestro levantamiento participativo tuvo el propósito de documentar las características físicas y sociales de: (1) el

cauce de la cañada, (2) medidas de cada casa asentadas a ambos lados de la cañada, la distancia entre el frente de cada casa y la cañada, y los materiales utilizados en la construcción de las viviendas, (3) elementos de accesibilidad, como puentes, escaleras y caminos peatonales, (4) puntos de interés como casas con usos comerciales y espacios de uso público, (5) áreas vulnerables, (6) áreas contaminadas, (7) puntos donde la basura se acumula e impide el flujo normal del agua, y (8) entrevistas con los residentes (ver sección previa).

Previo al trabajo de campo, se le asignaron funciones claras a cada una de las personas del equipo, se creó una lista de materi-



**Ilustración 2.10** Un esbozo hecho a mano.



**Ilustración 2.11** Sección de un dibujo AutoCad de las casas a lo largo de la cañada.



**Ilustración 2.12** *Un miembro de la comunidad toma las medidas de una casa.*



**Ilustración 2.13** *Los niños siempre quieren participar.*

strategies for coping with flooding and emergencies, and their reasons for living along the cañada. The locations of the interviews were documented on the physical survey sketch, so that voice recordings, interview summaries and photographs could later be linked with the maps and geographically referenced.

Formal interviews took place in the house that was used as a common meeting space for students and project participants. One student conducted such interviews with self-identified and peer-identified community leaders. Speaking with these community leaders and elders allowed the researcher to gather more insight into the history and growth process of the community as well as the local organizational structure. The focus of these conversations was on a macro, community-scale, rather than an individual or household scale. By investing a significant amount of time with such individuals, the researcher was also able to strengthen the team's relationship with community leaders, an asset to the healthy development of the project.

### Physical and Social Survey

The participatory physical and social survey team used very simple means to gather data about the houses located next to the channel of the cañada, qualitative data from the people who live next to the channel, and

measurements of the channel itself. A physical survey is generally understood as a topographic survey of an area, which typically relies on sophisticated measuring instruments and is not participatory in nature. However, since we lacked an existing, detailed topographical survey and hydrological models, we based our survey in part on the principles of participatory research developed by Lynch (1977). By collecting both quantitative data (measurements, building materials) and qualitative information (from comments made by community members), researchers attempted to obtain a comprehensive image of the social and physical environment.

This participatory method draws on open-ended techniques of dialogue and observation, involving community members in verbal communication as well as in the use of the language of architectural graphics. Our participatory surveys aimed to document the physical and social characteristics of : (1) the channel of the cañada, (2) measurements of the houses settled on each side, and distance from the front of the house to the cañada, (3) accessibility elements, such as bridges, stairways and walkways (4) points of interest, such as commercial and public uses and spaces, (5) vulnerable areas, (6) contaminated areas, (7) points where trash gets accumulated while impeding the normal water flow, and (8) interviews with residents (see previous section).

Before going to the field, we assigned clear roles for each person in the team, created a list of necessary field materials and instruments, and practiced the survey so that team members knew their roles. This exercise allowed the research team to modify its approach, including evaluating the roles assigned to students or community members, developing fieldwork schedules, and assessing the need for additional equipment. The roles of each person of the team should be assigned depending on the specific needs and the scale of the area

---

*“When it floods, I have to put the children up on the table, on the chairs, so that the don't get their feet wet, because the water is contaminated, it's full of birds, of worms, and black water, and mud comes too.”*

— Wendi Martínez

---





Ilustración 2.14 *Una panorámica de la vida en Los Platanitos.*

## Levantamiento Geográfico y Social: Adaptación al campo de trabajo

Algunos de nuestros métodos se desarrollaron sobre la marcha y fueron implementados sin suficiente reflexión previa, lo que hizo que algunas veces perdiéramos un poco el tiempo. Por ejemplo, tomamos fotos de cada casa para crear texturas para nuestros modelos tridimensionales 3D. Sin embargo, por la proximidad de las casas a lo largo del canal, fue imposible tomar fotos de muchas de las casas desde el ángulo correcto. Tal vez podríamos haber resuelto las ineficiencias trabajando más estrechamente con los miembros de la comunidad. Por ejemplo, un entrenamiento de un día al principio del proyecto podría haberles permitido a los miembros de la comunidad la realización de muchas de las tareas: las fotografías, las mediciones, la calificación de las casas, etc. Esto nos habría dejado más tiempo para analizar los datos sobre la marcha, y para poder evaluar mejor la eficacia general de nuestra metodología.



**Ilustración 2.15** *La profundidad de la cañada varía, por eso es importante medirla en puntos diferentes.*

[Cuando se inunda, tengo que] subir los niños a la mesa, a las sillas, para que no se mojen los pies porque esta agua viene contaminada, viene con pájaros, viene con gusanos, un agua negrecita, y el lodo viene aquí también.

— Wendi Martínez

ales e instrumentos para el trabajo de campo y se realizó un ejercicio de prueba para que los estudiantes del equipo conocieran mejor sus funciones. Este ejercicio permitió que el equipo de investigación pudiera modificar el enfoque, incluyendo la evaluación de las funciones asignadas a cada estudiante y a los miembros de la comunidad, los horarios para el trabajo de campo, y la necesidad de equipo adicional. Las funciones de cada una de las personas que constituyen el equipo deben ser asignadas de acuerdo a las necesidades específicas y la escala de la zona a investigar. En el caso de Los Platanitos, el equipo consistió de tres estudiantes y tres miembros de la comunidad. Una estudiante con conocimientos de dibujo y de arquitectura guió el proceso de mediciones e hizo los dibujos de la cañada y de las casas, incluyendo anotaciones y fotos sobre los lugares específicos donde se realizaron las entrevistas. Para evitar que se le perciba como teniendo un rol demasiado autoritario, este estudiante debe ser considerado como el mediador o el que facilita el levantamiento. Esto significa compartir la función de dar instrucciones, por ejemplo, preguntando, - “Ya medimos la profundidad de la cañada? Este tipo de preguntas ayudarán a los asistentes a comprender qué exactamente están midiendo



y a que se interesen por los resultados.

El segundo estudiante del equipo de levantamiento desarrolló y llevo a cabo entrevistas informales. Cuando el equipo caminaba y recolectaba información, paramos varias veces para disfrutar de la conversación con miembros de la comunidad y recopilar la información cualitativa necesaria sobre la cañada. Nosotros dejamos que los miembros de la comunidad que eran parte del equipo de levantamiento fueran los que finalizaran las conversaciones cuando éstas se tornaban repetitivas o cuando las costumbres locales dictaban que era apropiado continuar con el trabajo. El tercer estudiante del equipo fue responsable de tomar fotos (de casas, puntos de interés, y panorámicas) y utilizó formularios para documentar el tipo de cimientos, los materiales de las paredes, de la estructura y de los techos de las casas. Para desarrollar los formularios y categorías para la encuesta, fue necesario evaluar las condiciones de las casas en una visita previa al inicio del trabajo de campo. Este estudiante luego entraría la información en el programa Excel, lo cual nos permitió unir el cuadro de Excel a los dibujos de Auto CAD (diseño asistido por computador) una vez que fueran exportados, identificados y codificados por el Sistema de Información Geográfica,

to survey. In the case of Los Platanitos, the team consisted of three students and three community members. A student with architectural and drawing skills led the measurement-taking process and made hand drawings of the cañada and the buildings, including annotations about interviews conducted and photos taken at a specific location. To avoid playing an excessively authoritarian role, this student should be considered the facilitator of the field survey. This means sharing the role of giving directions, for instance by asking, "Did we measure the depth of the channel already?" Such questions will help assistants understand what exactly they are measuring and give them a stake in the outcome.

The second student on the survey team developed and conducted informal interviews. While the team walked and collected information together, we often paused to engage in conversations with community members to collect necessary qualitative information about the cañada. We allowed the community members of the survey team to break up the gathering when the conversation turned repetitive, or when local custom dictated that it was appropriate to continue working with the survey. The third student on the team was in charge of taking pictures (houses, points of interest, and panoramas) and using forms to document type of foundation, wall materials, and structure and type of roof. To develop appropriate forms and survey categories, we assessed housing conditions in a previous visit before the field work. This student eventually entered this information into Excel, which allowed us to join the table with the AutoCad drawings once they were exported and georeferenced in GIS.

The roles of community members on the research team were divided in two: one community member accompanied the student conducting the interviews, while the other two assisted the student making the drawings.

The community members also had the responsibility of introducing the team and explaining the research activity. Two of our local team members happened to be community leaders aged between 45 or 50 years old, so we also recruited a third younger community member to more accurately reflect the generational composition of the community.

Following our field research in Los Platanitos, we used the drawings and data recorded in our forms to produce Auto Cad drawings. The Auto Cad drawings were used to produce 2D drawings, which were reproduced in a poster to be used in a workshop during our second visit to Los Platanitos (see Fig. 2.27), and also to document

### **Physical and Social Survey: Adapting on the Ground**

*Some of our methods were developed on the fly, which sometimes led us to spend our limited time unwisely. For example, we took pictures of every house to create textures for our 3D models. However, because of the close proximity of the houses along the channel, it was sometimes impossible to take pictures from the correct angle. We might have resolved some of these inefficiencies by working more closely with community members. For instance, a one day training session could have enabled community members to perform many of the different tasks: photography, measurements, qualifying houses, etc. This would have left us with more time to conduct on-the-fly data analysis and allowed us to better evaluate the overall effectiveness of our methodology.*



**Ilustración 2.16** *El equipo SIG escribe notas detalladas en la imagen de Google Earth.*



**Ilustración 2.17** *Definición de los límites.*

SIG.

Las funciones de los miembros de la comunidad en el equipo de investigación fueron divididas en dos: un miembro de la comunidad acompañó al estudiante que realizó las entrevistas, mientras que los otros dos ayudaron al estudiante que hacía los dibujos. Los miembros de la comunidad también tuvieron la responsabilidad de presentar al equipo y explicar sobre el proceso de investigación. Dos de los líderes de la comunidad que participaron tenían entre 45 y 50 años de edad, por lo que el equipo reclutó a un tercer miembro para representar con mayor exactitud la composición generacional de la comunidad.

A continuación de nuestro trabajo de campo en Los Platanitos, nosotros utilizamos los dibujos y los datos registrados en los formularios para producir dibujos en Auto CAD. Los dibujos en Auto CAD fueron utilizados para producir dibujos bidimensionales, 2D, los cuales fueron reproducidos en un cartel para usarlos como herramienta gráfica para los talleres que llevamos a cabo en la segunda visita a Los Platanitos (ver ilustración 2.27), y también para informar sobre las condiciones de la cañada a los investigadores, profesionales de RRA, y estudiosos interesados. Finalmente, el archivo en Auto CAD fue expor-

tado a GIS (Arc View), y codificado para que correspondiera con los mapas hechos por el equipo de GIS, y convertido para su análisis y proyección tridimensional, 3D, utilizando el programa SIG ArcScene.

En retrospectiva, el reto más difícil a que nos enfrentamos fue la definición del papel de nuestro equipo en el proyecto. En específico, determinar la mejor forma de utilizar nuestras destrezas en beneficio de la comunidad y de los otros equipos de investigación. Decidimos concentrarnos en la recolección de datos sobre el canal, las características físicas de las casas, y deducir las tendencias socioeconómicas. Si bien es cierto que esta información es esencial para desarrollar un modelo del canal y para futuras intervenciones de ingeniería, haciendo un examen retrospectivo, recopilamos menos datos sistemáticos de lo que habíamos esperado sobre la severidad de las inundaciones y la destrucción que causan. Para hacerle frente a esta y otras cuestiones, podríamos haber tomado un enfoque más activo y habernos comunicado mejor con los miembros de la comunidad para un mejor entendimiento de sus necesidades. Por ejemplo, durante los días finales de nuestra investigación, miembros de la comunidad sugirieron la implementación de un sistema de numeración para vincular

cada casa a nuestros dibujos y datos de AutoCAD. Tal sistema de numeración fortalecería la legitimidad del derecho de propiedad del dueño de la vivienda al proporcionar un registro histórico, y después ser útil como transición para la posesión legal. Aunque seguimos esta sugerencia y creamos un sistema de numeración, el hecho de que esta sugerencia vino de la propia comunidad, y no de parte de nuestro equipo, muestra el poder del proceso participativo y la necesidad de adaptar la metodología de investigación a las necesidades de la comunidad.

## El Sistema de Información Geográfica (SIG) y la cartografía

La cartografía y el SIG son herramientas esenciales en RRA, ayudan a facilitar la investigación de campo participativa y amplían el análisis y difusión de los datos espaciales. El SIG se puede utilizar para hacer un análisis preliminar del área de estudio, y también para documentar el conocimiento local sobre los límites del barrio, localizaciones de peligros, actividad económica, y la distribución de características sociales en diversas escalas. La información sobre edificios e infraestructuras se puede incorporar en SIG y analizar-

the cañada conditions to research partners, RRA practitioners, and interested scholars. Finally, the Auto Cad file was exported into GIS (ArcView), georeferenced to correspond with the maps made by the GIS team, and converted for 3D analysis and display using the GIS program ArcScene.

In retrospect, the most difficult challenge we faced was defining our team's role within the project, specifically how best to use our skills to benefit the community and the other research teams. We decided to concentrate on collecting data on the channel itself, the physical characteristics of the houses, and to deduce socioeconomic trends. While this information is essential to further develop a model of the channel and for future engineering interventions, in retrospect we gathered less systematic data than we had hoped for regarding the severity of the floods and the destruction that they cause. To address this and other issues, we could have taken a more activist approach and communicated more closely with community members to better understand their needs. For instance, during the last few days of our research, community members suggested that we implement a numbering system to link each house to our AutoCAD drawings and data files. Such a numbering system would strengthen the legitimacy of the owner's property rights by providing a historical record, and later be useful for a transition into legalized property ownership. Although we did follow this suggestion and created a numbering system, the fact that this suggestion came from the community itself, and not from our team, shows the power of the participatory process and the necessity to adapt the research methodology to the needs of the community.

### GIS and mapping

Mapping and GIS are essential tools in RRA, helping

facilitate participatory field research and comprehensive analysis and dissemination of spatial data. GIS can be used to conduct preliminary analysis of the study area, and also to document local knowledge of neighborhood boundaries, locations of hazards and economic activity, and distribution of social characteristics at different scales. Information on buildings and infrastructure can be incorporated in GIS and analyzed to assess structural quality and spatial relationships. This allows local communities and governments to make better-informed policy decisions.

The first steps of the data gathering process involved the compilation of spatial data from various sources in Santo Domingo, in particular GIS shapefiles produced by CONAU. These files gave us an initial understanding of the geographical and demographic makeup of Santo Domingo, but they were of limited use because of their small scale. To produce larger-scale spatial data on Los Platanitos, we captured JPEG images from GoogleEarth before traveling to Santo Domingo. These JPEGs were added to the GIS program ArcGIS 9.2 and georeferenced to match (overlay) the data files provided by CONAU. After this, we superimposed a grid on top of the medium scale image, which allowed us to disassemble the larger image into grid sections and reproduce these in a Map Book. The primary reasons for creating the Map Book were to help researchers orient themselves in the field and to correctly mark locations of important points, which would later be digitized and used to create the final maps.

Once the small scale Map Books were created, we printed a series of large maps (40" x 60") from the georeferenced JPEGs. They were printed at various scales: a larger regional map, a medium scale map encompassing the Los Platanitos neighborhood and the surrounding area, and a more detailed map of the neighborhood itself.

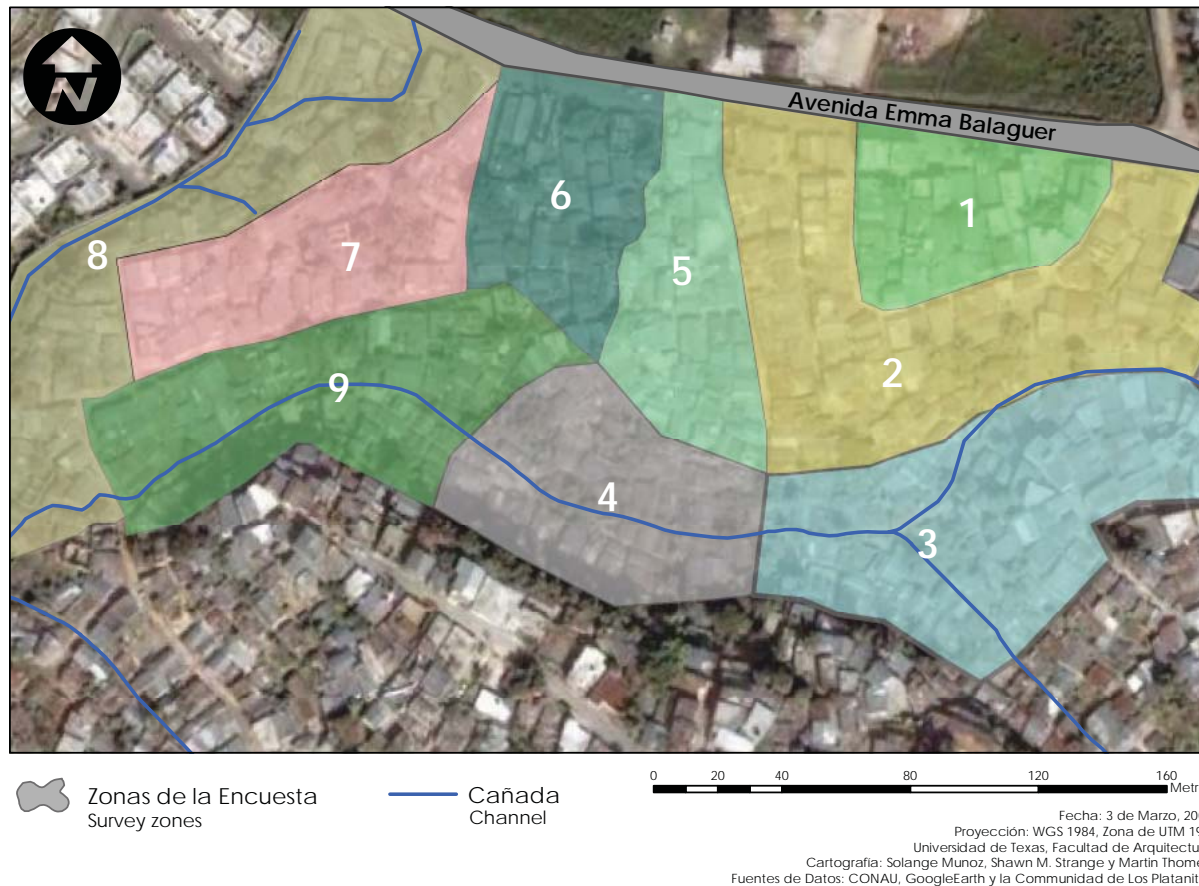
las para determinar la calidad estructural y las relaciones espaciales. Esto permite que las comunidades y los gobiernos locales tomen decisiones políticas mejor informadas.

Los primeros pasos del proceso de recolección de datos incluyó la compilación de datos espaciales de varias fuentes en Santo Domingo, particularmente de shapefiles (formato

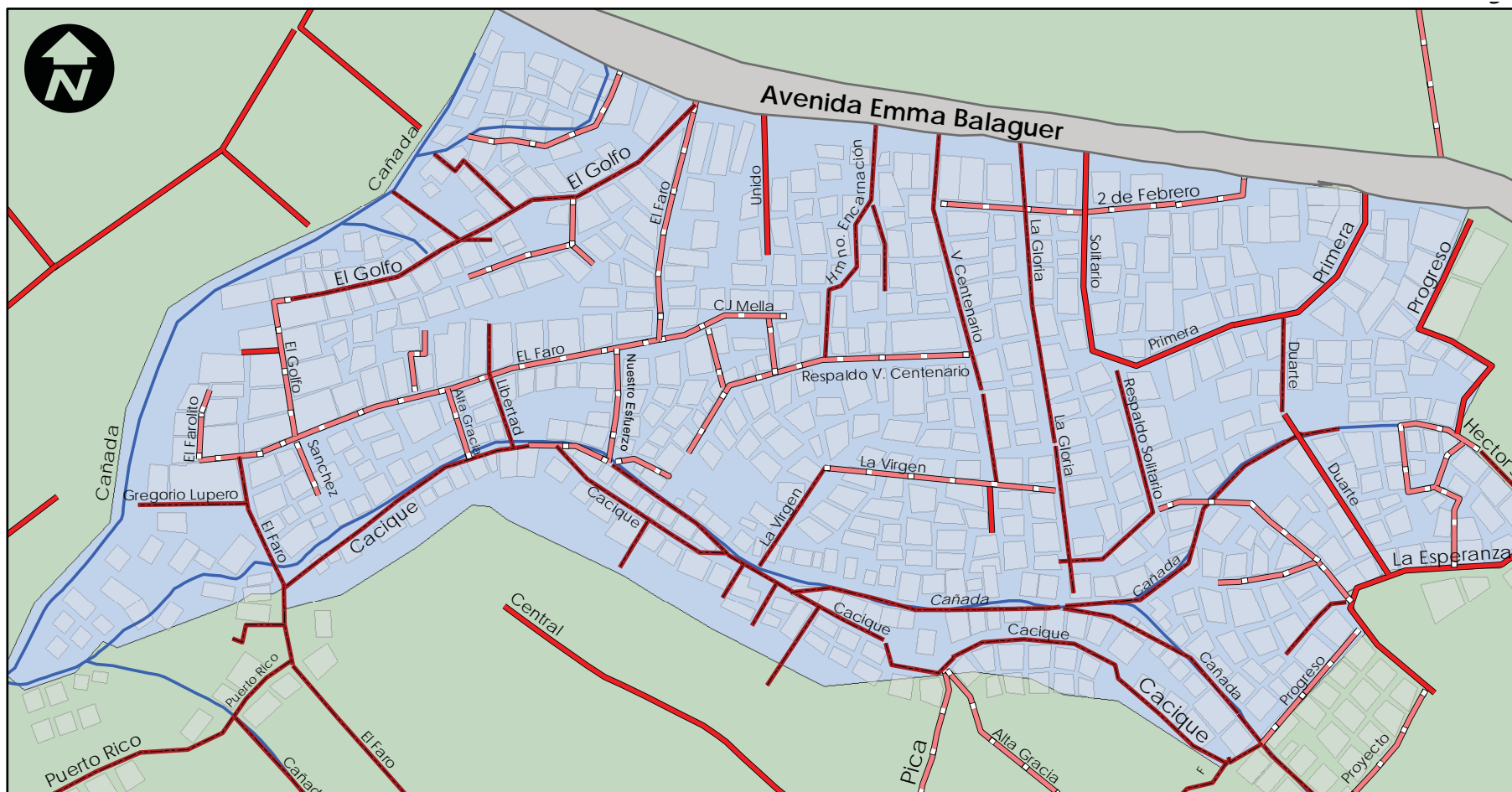
de archivo informático) del SIG producidos por el Consejo Nacional de Asuntos Urbanos, CONAU. Estos archivos nos dieron una comprensión preliminar de la distribución geográfica y demográfica de Santo Domingo, pero fueron de uso limitado debido a su pequeña escala. Para producir datos espaciales a gran escala de Los Platanitos, nosotros captamos

imágenes del Grupo de Expertos Fotográficos Unidos, JPEG (siglas en inglés) de GoogleEarth antes de viajar a Santo Domingo. Estas imágenes del JPEG fueron agregadas al programa ArcGIS 9.2 de SIG y codificadas geográficamente para encajarlos (superposición) con los datos proporcionados por CONAU. Después de esto, superpusimos una cuadrícula encima de la imagen de media escala, que permitió que desmontáramos la imagen más grande en secciones cuadrículas y reproducirlas en un mapa libro. Las principales razones para crear este mapa libro fueron las de ayudar a los investigadores a orientarse en el terreno y a marcar correctamente ubicaciones de los puntos importantes, que más tarde se digitalizarían y utilizarían para la producción de los mapas definitivos.

Una vez que los mapas libros a pequeña escala fueron creados, imprimimos una serie de mapas grandes (40" x 60") de las imágenes del JPEG codificadas geográficamente. Fueron impresos a varias escalas: un mapa regional más grande, un mapa a escala media que abarca al barrio de Los Platanitos y sus alrededores, y un mapa más detallado del barrio mismo. Mientras nos preparábamos para nuestro trabajo de campo, discutimos qué tipo de mapas sería más útil para cada equipo



**Ilustración 2.18** *Los Platanitos: Zonas para la recolección de datos socio-demográficos*



Calidad de las calles

Street Quality

- Buena  
Good
- - - Regular  
Regular
- Mala  
Bad



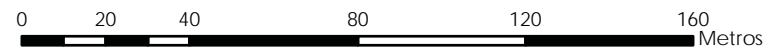
Limites de Los Platanitos  
Boundary Los Platanitos



Casas  
Houses



Cañada  
Channel



Fecha: Mayo, 2008  
 Proyección: WGS 1984, Zona de UTM 19N  
 Universidad de Texas, Facultad de Arquitectura  
 Cartografía: Solange Muñoz, Shawn M. Strange y Martin Thomen  
 Fuentes de Datos: CONAU, GoogleEarth y la Comunidad de Los Platanitos

Ilustración 2.19 Los Platanitos: Calidad de las calles

## SIG y cartografía

El equipo de SIG estaba preocupado por las consecuencias de los mapas para Los Platanitos; en particular, si los mapas podrían ser utilizados para perjudicar los intereses de la comunidad. Este tema es particularmente importante en lugares donde la documentación sobre una comunidad es escasa o inexistente, y donde los investigadores necesitan depender de un pequeño número de representantes no oficiales para la obtención de los datos en el trabajo de campo. Por ejemplo, los límites de los Platanitos se dibujaron en un taller cartográfico participativo donde algunos miembros de la comunidad proporcionaron la información. Aunque todos los que participaron en el taller estaban de acuerdo sobre dónde comienza Los Platanitos y dónde termina, la ubicación exacta de los límites sigue siendo un poco ambigua. Aunque esto no representó un problema inmediato o conflicto durante este proyecto, este puede no ser el caso en el futuro.

de investigación. El equipo del levantamiento físico-geográfico utilizaría los mapas sobre todo para encontrar su ubicación a lo largo de la cañada de modo que su dibujo más tarde pudiera ser geo-codificado. El equipo de investigación cualitativa lo utilizaría para realizar estudios sobre los límites y para seleccionar las casas para la encuesta. El equipo de SIG utilizaría el mapa libro para registrar datos hidrográficos, para el trazado de los edificios, espacios públicos, lugares importantes, y otros datos. Los mapas libros también permitirían que cada miembro del equipo registrara lugares importantes y los lugares donde se tomaron las fotos. Finalmente, diseñamos formularios para facilitar la gestión de datos y la correspondencia entre las ubicaciones en los mapas y los datos.

Una vez en Los Platanitos, los miembros del equipo de SIG utilizaron los distintos mapas para diversos aspectos de su trabajo de campo. Comenzamos con un ejercicio cartográfico participativo. Les pedimos a los participantes que dibujaran los límites del barrio de Los Platanitos para ayudarnos a definir nuestra área de estudio. Esto también nos permitió establecer al azar los límites internos de la comunidad, que el equipo de documentación social utilizó para su estrategia de mues-



**Ilustración 2.20** *Un ejemplo de la cuadrícula desarrollada para utilizar como referencia.*

treo. Después de esto, entrenamos a los participantes de la comunidad para que leyeran las imágenes de GoogleEarth, para que pudieran trabajar con nosotros en el terreno para registrar el conocimiento espacial local. Este método de acción participativa fue esencial para desarrollar el contexto para el proyecto de levantamiento cartográfico. Queríamos que los residentes aceptaran como suyos los mapas y que participaran activamente en la recopilación de los datos relevantes para las necesidades de la comunidad. Específicamente, trabajamos con los miembros de la comunidad para realizar el trazado de los caminos y de los edificios, y para demarcar lugares importantes que nosotros clasificamos como espacios comerciales o públicos. Utilizamos formularios

para registrar los nombres de calles y de lugares, los nombres de los dueños, y la información relativa a las inundaciones y la calidad de la construcción.

Uno de los retos para el equipo de SIG fue la documentación del número de casas para poder hacer el trazado del mapa. La falta de información existente sobre los Platanitos significó que teníamos que depender de los mapas de baja resolución impresos de Google Earth. La forma irregular en que Los Platanitos fue construido hizo que fuera extremadamente difícil contar y documentar las casas usando un método confiable. Realizamos el trazado de las casas de la comunidad en el mapa trazándolas directamente sobre la imagen de Google Earth, desde una perspectiva aérea, normalmente desde los techos de las casas o de las colinas alrededor de Los Platanitos. Por lo tanto, esta información no debe ser usada para un análisis cuantitativo, ni para determinar información específica sobre las casas ni otros datos demográficos. Por el contrario, se trata de una aproximación que ofrece una ilustración estimada del ambiente construido.

También se registraron datos espaciales en relación con el flujo del agua y las inundaciones. Se trabajó en una escala más pequeña

As we prepared for our field work, we discussed what type of maps would be most useful for each research team. The Physical Survey Team would use the maps primarily to find their location along the cañada so that their drawing could later be georeferenced. The Qualitative Research Team would use it to eventually create survey boundaries and select houses for their survey. The GIS Team would use the book to record hydrographic data, footprints of buildings, public spaces, important locations, and other data. The map books would also allow each team member to record significant locations and locations where photos were taken. Finally, we designed forms to facilitate data management and correspondence between locations on the maps and the data.

Once in Los Platanitos, GIS team members utilized the various maps for different aspects of their field work. We started with a participatory mapping exercise, where we asked participants to draw boundaries of the Los Platanitos neighborhood to help define our study area. This also allowed us to create random, internal community boundaries, which the social documentation team used for their sampling strategy. After this, we trained community participants to read the Google Earth images, so they could later work with us in the field to document local spatial knowledge. This participatory action method was essential in building the framework of our mapping project. We wanted local residents to “own” the maps and actively participate in compiling data that were relevant to the community’s needs. Specifically, we worked with community members to trace the roads and the footprints of buildings, and to mark important non-residential locations which we categorized as either commercial or public spaces. We used forms to record the names of streets and locations, the names of the owners, and information pertaining to flooding and building quality.

One of the challenges for the GIS team was to docu-

ment the number of houses in order to develop the footprint map. The lack of existing information on Los Platanitos meant that we had to depend on low-resolution maps printed from Google Earth. The haphazard way in which Los Platanitos is constructed also made it extremely difficult to count and document the houses using a reliable method. We produced the “footprint” map of homes in the community by tracing houses directly on the Google Earth image, from an aerial perspective usually from rooftops and the hills surrounding Los Platanitos. As a result, this information should not be used for quantitative analyses, nor for determining specific information about housing or other demographic data. Rather, this is an approximation that offers a rough

### GIS and Mapping

*The GIS team was concerned about the consequences of these maps for Los Platanitos; in particular, whether our maps may be used to undermine the interests of the community. This is a particularly important issue when researchers need to depend on a small number of non-elected representatives for their field data. For example, the borders of Los Platanitos were drawn in a participatory mapping workshop from information provided by community members. Although everyone who participated in the mapping workshop agreed on the general area where Los Platanitos begins and ends, the exact location of the border remains in flux. While this did not pose an immediate problem or conflict during this project, this may not be the case in the future.*

que incluyó zonas situadas fuera de la cuenca de los Platanitos. Específicamente, marcamos lagunas, ríos, acumulación del agua, y los puntos donde el agua entra en la cañada, en la imagen grande de Google Earth. También trabajamos con los miembros de la comunidad para registrar el nivel de inundación más alto que recordaron, específicamente a consecuencia del huracán George en 1998, que nos ayudó a trazar los planos de inundación en esta área. Las fechas de las inundaciones fueron registradas para distinguir entre las inundaciones catastróficas y las comunes; o sea, aquellas inundaciones que ocurren anualmente durante la estación lluviosa. Los participantes de la comunidad también nos ayudaron a entender los flujos y las acumulaciones de agua que conducen a las grandes



**Ilustración 2.21** *Marcando viviendas.*

inundaciones, y en qué puntos la cañada se llena de basura impidiendo el flujo del agua.

Después de volver del terreno de trabajo, compilamos los datos de los diversos equipos de investigación y los transferimos al SIG utilizando diversos métodos. Los límites y los caminos dibujados por los miembros de la comunidad y el equipo de investigación cualitativo se digitalizaron sobre las codificaciones geográficas de JPEG. Unimos la hoja de Excel con los datos de las encuestas de las casas con el shapefile del estudio sobre límites, y también con la región superior e inferior de Los Platanitos. Esto nos permitió la producción de mapas que muestran las distribuciones espaciales de las diversas características sociales. Digitalizamos el trazado de los edificios y le agregamos sectores a la tabla de trazado, para



**Ilustración 2.22** *Marcando puntos.*

poder distinguir los diferentes usos de la tierra, mostrar los nombres de los edificios y su calidad estructural. Entonces produjimos los mapas iniciales de la red de caminos, de los niveles máximos de inundación, de la hidrografía regional, y de los puntos de entrada y de salida del agua en la zona.

Este mapa en particular fue esencial para nuestro segundo trabajo de campo, cuando caminamos con un ingeniero hidráulico y los miembros de la comunidad para recopilar más datos sobre la región y el flujo del agua. También durante nuestro segundo viaje, trabajamos con los miembros de la comunidad para revisar en el terreno nuestros mapas del trazado de los edificios e importantes lugares no residenciales, y registramos la calidad de los caminos y de los callejones por segmen-



**Ilustración 2.23** *Viviendas censadas.*



tos.

Una vez que acabamos de corregir los archivos del SIG basados en los datos recogidos durante el segundo trabajo de campo, agregamos el dibujo a gran escala de AutoCAD de las estructuras a lo largo de la cañada a los archivos del SIG y lo ajustamos para hacerlos corresponder a los shapefiles de la cañada. También conectamos la tabla de atributos de la información estructural en cada edificio con el shapefile nuevo de los edificios de la cañada. Después de esto, utilizamos ArcScene para interpolar un Modelo Digital de Elevaciones (DEM, siglas en inglés) de Santo Domingo proporcionado por CONAU, que nos permitió “cubrir” nuestro propios shapefiles sobre la superficie 3D resultante. Entonces moldeamos el trazado de los edificios y el dibujo de CAD para la proyección 3D. El modelo 3D, nos permitió visualizar mejor las diferencias de altitud entre las regiones superior e inferior del barrio, y representar con más eficacia los flujos de agua y las áreas con mayor riesgo de inundaciones.

## Documentación social: Encuesta Comunitaria

Las encuestas son una herramienta de gran alcance para recoger datos cualitativos y

illustration of the built environment.

We also recorded spatial data regarding water flow and flooding, working at a smaller scale that included areas outside the Los Platanitos watershed. Specifically, we marked lagoons, rivers, water accumulation, and points where water enters the cañada on the large Google Earth image. We also worked with community members to record the highest flood level they remembered, specifically in the aftermath of Hurricane George in 1998, which helped us map the floodplain in this area. Dates of flooding were recorded to distinguish between catastrophic floods and common, annual floods that occur during the rainy season. Community participants also helped us understand the flows and accumulations of water that lead to heavy flooding, and at which points the cañada is inundated with trash that impedes the flow of water.

After returning from the field, we compiled data from the different research teams and transferred them to GIS using various methods. Boundaries and roads drawn by community members and the qualitative research team were digitized over the georeferenced JPEG. We joined the Excel spreadsheet with data from the household survey with the shapefile of survey boundaries, and also with the upper and lower region of Los Platanitos. This allowed us to produce maps showing spatial distributions of social characteristics. We digitized the building footprints and added fields to the footprint table, in order to distinguish between different land uses and display the names of buildings and their structural quality. We then produced initial maps of the road network, maximum flood levels, the regional hydrography, and points of water entry and flow from the area. This particular map was essential during our second fieldtrip, when we walked with a hydraulic engineer and community members to gather further regional and water flow data. Also during

our second trip, we worked with community members to field check our maps of building footprints and important non-residential locations, and we documented the quality of the roads and alleys by segment.

Once we finished editing the GIS files based on the data collected during the second field trip, we added the large-scale AutoCad drawing of structures along the cañada into the GIS and adjusted it to match our shapefiles of the cañada. We also joined the attribute table of structural information on each building with this new shapefile of cañada buildings. After this, we used ArcScene to interpolate a DEM of Santo Domingo provided by CONAU, which allowed us to “drape” our own shapefiles over the resulting 3D surface. We then “extruded” the building footprints and the CAD drawing for 3D display. 3D modeling allowed us to better visualize the elevation differences between the upper and lower region of the neighborhood, and to more effectively represent water flows and areas at greater risk of flooding.

## Social Documentation: Surveys

Surveys are a powerful tool for collecting both qualitative and quantitative data. In a relatively short period of time, large quantities of information can be gathered on a community-wide scale to inform the research team about social, physical, and environmental realities. Surveys do not provide the in-depth knowledge of interviews and focus groups, but they contribute to an overall understanding of the range of similarity or difference among a population. When a sample is chosen correctly, surveys will introduce representative data from all parts of a community, whereas other methods focus on specific pockets of knowledge and specialized information.

Preparing to conduct a survey includes two major phases: survey design and administrator training. Even before designing the survey, the researcher must first de-

cuantitativos. En un período de tiempo relativamente corto, se puede recopilar gran información a nivel de toda la comunidad para informar al equipo de investigación sobre la realidad social, física, y ambiental. Las encuestas no proporcionan un conocimiento profundo como las entrevistas y los grupos de discusión, pero contribuyen a una comprensión general de la gama de semejanzas o diferencias dentro de una población. Cuando se elige una muestra correctamente, las encuestas muestran datos representativos de toda la comunidad, mientras que otros métodos se concentran en informaciones específicas y especializadas.

La preparación para la realización de una encuesta incluye dos etapas principales: el diseño de la encuesta y el entrenamiento de los entrevistadores. Incluso antes de diseñar la encuesta, el investigador debe primero determinar cómo realizarla, pues las opciones incluyen por correo, por correo-electrónico, por teléfono, y cara a cara (completada por sí mismos o por el investigador). Los investigadores deben considerar las ventajas y las desventajas de cada opción y cuál es la más apropiada para una comunidad específica y para el tipo de preguntas de la investigación. Otra cuestión importante es la determinación de la población y la unidad de análisis. Una

vez que se hayan hecho estas decisiones, los investigadores deben diseñar el cuestionario. Para comenzar este proceso, es útil tener en cuenta la cuestión clave a investigar, mientras que al mismo tiempo se identifican las grandes categorías que cubrirá la encuesta. Las preguntas se formulan para que correspondan a estas categorías, prestando especial atención a la eliminación de aquellas preguntas que puedan dirigir a los entrevistados a contestar de cierta manera. Los investigadores deben tener presente la duración del cuestionario, ya que las encuestas consideradas demasiado largas tienden a quedar incompletas. Cuando se haya hecho un borrador de la encuesta, tiene que ser probada para asegurarse de que su texto es fácil de entender, y para cronometrar el tiempo que toma completarla.

Además de las preguntas, deben formularse las posibles respuestas. Éstas pueden ser en escalas como “siempre, a veces, nunca,” o pueden ser temas específicos como “la televisión, la radio, el periódico.” Estas respuestas también se deben probar durante el proceso experimental. Si los investigadores saben por adelantado que desean comparar sus datos con otras encuestas o censo nacional, las opciones de las respuestas deben ser similares a esos cuestionarios. En esta etapa, las

### *La identificación de hogares en encuestas comunitarias*

*Debido a la relativa baja definición de la imagen de Google Earth, tuvimos bastantes dificultades en ubicar los hogares a ser encuestados cuando estábamos en el terreno de trabajo. A veces era difícil determinar dónde terminaba un edificio y comenzaba otro y también si algunos techos observados en la foto aérea correspondían a algún hogar o no. A veces lo que parecía ser el techo de un hogar en la imagen en realidad era un negocio, un lote baldío o varios techos conectados o contiguos que cubrían varios hogares diferentes. Por lo tanto, resultó difícil determinar con precisión el hogar que había sido elegido por medio del muestreo aleatorio. Si bien es cierto que desarrollamos un sistema para poder manejar estos casos y para identificar otros hogares para encuestar, dedicamos mucho más tiempo de lo esperado tratando de llegar a los hogares debido tanto al carácter informal del asentamiento, como a la limitada cantidad de datos fotográficos y cartográficos de los que disponíamos.*

respuestas deben ser codificadas para facilitar la entrada de los datos después de realizada la encuesta. Luego, los investigadores deben ser entrenados para llevarla a cabo. Cada encuesta se debe hacer exactamente de la misma manera, lo que significa que los investigadores deben ser entrenados con anticipación para que sepan cuáles opciones deberán ser leídas una por una en voz alta, y cuáles deben ser dejadas para que el entrevistado las responda por sí mismo. Los investigadores deben también saber qué preguntas se pueden contestar con más de una respuesta, y cuáles no se pueden.

Cuando el cuestionario esté listo, los investigadores deben considerar a quienes le harán la encuesta y cuántas respuestas son necesarias para sus fines. El muestreo puede ser un proceso difícil bajo condiciones apropiadas, y de seguro que se presentarán más complicaciones cuando se trabaja con asentamientos informales (véase a Babbie [1990] para más información). Una de las decisiones básicas es la de si el muestreo va a ser al azar o no. El muestreo al azar es generalmente preferible, pero no siempre es posible dependiendo del acceso a la población y al tiempo disponible para realizar la encuesta. Existen varias opciones para la extracción de la muestra al azar o probabilística. Las principales son la mues-

termine how to administer it, as options include postal, electronic, telephone, and face-to-face (both self and researcher-administered). Researchers must consider the advantages and disadvantages of each option and which is most appropriate in a given community and for a particular research question. Other key decisions include defining the target population and the unit of analysis. Once these decisions have been made, the researchers must design the questionnaire. To start this process, it is useful to keep in mind the key issue to be researched, while identifying broad categories to be covered in the survey. Questions are formulated to fit these categories, paying careful attention to eliminate leading questions that might prompt respondents to answer a certain way. Researchers should keep in mind the length of the survey, as surveys deemed too long by participants may not be fully completed. Once a solid draft of the survey has been completed, it should be pilot tested to make sure that the wording is easily understood and to measure the time it takes to administer it.

Potential responses must be formulated in addition to the questions. These may be scales such as "always, sometimes, never," or they may be specific items such as "television, radio, newspaper." These responses should also be tested during the pilot process. If the researchers know ahead of time that they wish to compare their data to other surveys or a national census, response options should mirror those other surveys. At this point, responses should be coded to facilitate data entry once the survey has been administered. Next, the researchers must be trained to administer the survey. Each survey should be administered in exactly the same way, which means researchers must be trained ahead of time to know which response options should be read aloud one by one, and which should be left up to the participant to answer. Researchers must also know which questions

### **Identifying Households for Community Surveys**

*Because of the relatively low resolution of the Google Earth screen shot, we had considerable difficulties in locating the houses to be surveyed. It was sometimes difficult to determine where one building ended and another began, and a rooftop observed from the air didn't necessarily correspond to a household. Sometimes, what had appeared to be a rooftop was an empty lot, or overlapping or adjoining rooftops covering two or more separate homes. This made it difficult to determine precisely which household had been chosen through the random sampling. While we developed a system for handling these cases and identifying alternative homes to survey, we spent considerably more time than anticipated trying to access the houses due to the limited photographic and cartographic data available to us.*

can be answered with more than one response, and which cannot.

Once the survey is ready, researchers must consider to whom they will administer the survey and how many responses are necessary for their purposes. Sampling can be a tricky process under ideal conditions, and further complications will certainly arise when working in informal settlements (see Babbie [1990] for more on survey methods). One of the basic decisions is whether the sampling will be random or not. Random sampling is generally preferable, but not always possible depending

tra aleatoria simple utilizando un generador de números aleatorios, o la muestra aleatoria sistemática, que se basa en cada elemento  $k$ th; por ejemplo, cada 5 casas. Una posible modificación al muestreo aleatorio es el estratificado. Estratificar una muestra significa dividirla en subconjuntos homogéneos y seleccionar un número representativo de elementos de cada subconjunto en vez de elegir una sola muestra de la población total. La idea es que la estratificación asegura una mayor representación de varios subgrupos dentro de una comunidad. En última instancia, los investigadores deben elegir el método más eficiente para cada situación.

En Los Platanitos, uno de nuestros mayores retos fue la determinación del tamaño ad-



**Ilustración 2.24** *Un grupo de discusión con los niños.*

ecuado de la muestra. Como cuando comenzamos no contábamos con información precisa sobre la cantidad de habitantes o viviendas en Los Platanitos, era difícil determinar la cantidad de hogares que teníamos que encuestar para generalizar los resultados obtenidos a toda la comunidad. Además, el tamaño de la muestra tuvo limitaciones de tiempo. Aún es difícil estimar con precisión el número de personas y casas que existen en la comunidad y, por tanto, cuál es el porcentaje de los hogares que logramos encuestar. Por lo mismo, no podemos calcular con precisión la probabilidad de que nuestros resultados puedan ser generalizados a la comunidad entera. Tampoco podemos calcular con precisión la probabilidad de que las diferencias que observa-



**Ilustración 2.25** *Un dibujo hecho por los niños.*

mos entre la zona alta y la zona baja se deban a diferencias verdaderas entre estas dos áreas y no simplemente debidas a probabilidades dentro de nuestra muestra.

El equipo de documentación social tenía dos objetivos principales. En primer lugar, queríamos recopilar información representativa de Los Platanitos en su totalidad, en parte asegurándonos de que todos los sectores de la población participaran, sin importar su ubicación geográfica o nivel de proximidad o relación con el equipo de la Universidad de Texas. En segundo lugar, quisimos recoger los datos de forma coherente y sistemática, lo que haría que nuestros resultados fueran estadísticamente significativos. Llegamos a Los Platanitos con una metodología bien definida, pero aún tuvimos que ajustar los métodos para adaptarlos a la realidad que encontramos.

En concreto, el propósito de nuestra encuesta fue generar información cuantitativa que describiera la distribución particular de las características de la comunidad. La población fue la comunidad entera de Los Platanitos, que en el inicio estimamos que consistía de 800 casas o 3.000 personas. La unidad de observación fue el hogar, en vez del individuo. Desarrollamos y probamos un cuestionario con 47 preguntas, que aplicamos



**Ilustración 2.26** *Problemas en la comunidad según un grupo de discusión de mujeres.*

a 75 hogares. Uno de nuestros principales retos fue la creación de un marco de muestreo en ausencia del censo u otro registro de población. Se utilizó una imagen geo-codificada de Google Earth para seleccionar la muestra; primero hicimos el trazado de los techos de Los Platanitos, y en seguida numeramos cada uno de ellos. Contamos aproximadamente 375 techos y seleccionamos el 20% al azar en cada uno de los nueve sectores, que el equipo de GIS había delineado usando las calles importantes como referencia. Como necesitábamos extraer nuestra muestra antes de que el equipo de GIS hubiera completado el mapa de la comunidad, algunas de las estructuras seleccionadas terminaron siendo negocios o solares en vez de viviendas. Sin embargo, de-

on access to the population and time available to conduct the survey. Options for random (or probability) sampling include “simple random sampling” using a random number generator, or “systematic random sampling” which is based on choosing every  $k$ th element; every 5th house, for example. A possible modification to random sampling is “stratification.” Stratifying a sample means breaking it down into homogeneous subsets and selecting a representative number of elements from each subset as opposed to choosing a single sample from the total population. The idea is that stratification ensures greater representation of various subgroups within a community. Ultimately, researchers should choose the most efficient method for the given situation.

Since we did not have precise information on the quantity of houses or inhabitants in Los Platanitos when we began, it was challenging to determine how many houses to sample to be able to make our results generalizable to the community. Also, our sample size was limited by time constraints. It is still difficult to precisely estimate the number of individuals and houses in the community and thus, what percentage of the households we were able to survey. For this reason, we cannot precisely calculate the likelihood that our findings can be generalized to the entire community, and furthermore, that the differences we observed between the upper and lower regions are due to real differences between these areas and not simply due to chance in our sampling.

The social documentation team had two principal goals. First, we wanted to gather information representative of Los Platanitos as a whole, in part by assuring that all sectors of the population participated regardless of geographic location or level of involvement with the UT team. Second, we wanted to collect data in a consistent and systematic manner, which would make our findings statistically significant. We arrived in Los Platanitos with a

well-defined methodology, but we still had to adjust the methods to fit the reality we encountered.

Specifically, the purpose of our survey was to generate information that quantitatively describes the distribution of particular community characteristics. The target population was the entire community of Los Platanitos, which we initially estimated to consist of 800 houses or 3,000 people. The unit of observation was the household, as opposed to the individual. We created and tested a questionnaire with 47 questions, which we administered to 75 households. One of our major challenges was to create a sampling frame in the absence of a census or other population record. A georeferenced screenshot from Google Earth was used for sample selection by first outlining the rooftops within Los Platanitos, and then numbering each rooftop. We counted approximately 375 rooftops and randomly selected 20% of them in each of nine sectors, which the GIS team had drawn using major streets as their guides. Since we needed to create our sample before the GIS team had mapped the community, some of the structures counted as dwellings were actually shops or lots. However, because of time constraints and lack of available community data, this was the best approach to produce a random sample of households throughout the entire neighborhood.

Various statistical programs, such as SPSS or STATA, are used to quantify and analyze survey data. In our case, we analyzed the information in Excel and SPSS and created a series of graphs, charts and tables for use in presentations, posters and in this final report. We also adapted the Excel table so the GIS team could use it to create visual representations of our findings, to better understand how social characteristics differ throughout Los Platanitos. We compared our findings with data on the municipal and national level to see how social character-

bido a las limitaciones de tiempo y a la carencia de datos disponibles sobre la comunidad, esta fue la mejor forma de lograr una muestra aleatoria de los hogares de todo el barrio.

Los varios programas estadísticos, tales como el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, SPSS o el STATA, se utilizan para cuantificar y para analizar los datos de las encuestas. En nuestro caso, analizamos la información en Excel y SPSS, y elaboramos una serie de gráficos, cuadros y tablas, para usarlas en presentaciones, carteles y en el informe final. También adaptamos la tabla del Excel para que el equipo de GIS pudiera utilizarla para producir las representaciones visuales de nuestros resultados, para entender mejor las variaciones de las características sociales de Los Platanitos. También comparamos nuestros resultados con datos a nivel municipal y nacional para observar las diferencias y similitudes de las características sociales del barrio con estos grandes agregados espaciales. También analizamos la significación estadística de la diferencia en datos socio-demográficos entre Los Platanitos “de arriba”, y las secciones de la comunidad situada en Los Platanitos “más bajo”, al lado de la cañada.

Con los datos tomados de nuestra muestra, extrapolamos las estimaciones de la po-

blación y sus intervalos de confianza para todas las preguntas cuantificables de la encuesta. Para realizar tales estimaciones, usamos un nivel de confianza de 95%. Lo que nos dio un promedio estimado y un rango en que podría caer el estimado de población. También comparamos los datos socio-económicos entre las zona superior de Los Platanitos y la inferior, la más próxima a la cañada. Para hacerlo, comparamos las medias de las muestras de las dos áreas de muestreo por medio de un T-Test estándar. Esto nos permitió determinar si existía alguna diferencia estadística significativa entre las dos zonas.

## Documentación social: Grupos de discusión

Los grupos de discusión permiten que los investigadores recopilen información valiosa que podría no ser obtenida a través de entrevistas individuales o encuestas (Morgan 1997). El grupo de discusión ofrece una plataforma para la discusión directa entre los participantes individuales, que ayuda a clarificar las preguntas que puedan surgir del trabajo de otros equipos de investigación, y permite una discusión más profunda de cuestiones que pueden ser tratadas a nivel superficial en una encuesta. Para desarrollar un grupo de discusión, prim-

ero es necesario evaluar la estructura social de la comunidad y el tema a ser discutido. Esto permite que los investigadores identifiquen el tipo de grupo y su composición. A veces, puede resultar conveniente formar un grupo sólo de hombres o de mujeres. Otras veces, la separación de los participantes por edad conducirá a una discusión más eficaz.

En general, un grupo de discusión debe ser dirigido por lo menos por dos moderadores, que deben determinar de antemano el enfoque apropiado y las preguntas que se harán. Un moderador debe dirigir la discusión y el otro debe tomar notas. En algunos estudios, es necesario tomar notas por transcripción; en otros casos, es más eficaz tomar notas temáticas. Puede ser necesario tener más de un tomador de notas, cada uno con una tarea específica; por ejemplo, una persona puede tomar notas sobre el lenguaje corporal y la dinámica del grupo, tales como quién está hablando mucho y quién no está contribuyendo en nada, y otra persona puede tomar notas detalladas de la conversación. Dependiendo del estilo escogido por los moderadores, un grupo de discusión puede ser más o menos formal. Los moderadores necesitan establecer claramente el tema a discutir, pero al mismo tiempo tiene que mantener la flexibilidad su-

ficiente para moverse entre temas. Se debe tener cuidado al elegir las palabras de la introducción, para evitar llevar la conversación en una dirección determinada.

Durante nuestro primer viaje a Los Platanitos, el equipo de documentación social llevó a cabo tres grupos de discusión. La comunidad estaba preparada para nuestra visita y de forma fácil reclutamos participantes de los miembros de la comunidad presentes en nuestra sesión introductoria del primer día. El primer grupo de discusión fue sobre el significado de bienestar con las mujeres de Los Platanitos. Basados en las técnicas de RRA, a los participantes se les dieron hojas de papel y lápices coloreados y se les pidió que dibujaran cosas tangibles e intangibles, que significaran bienestar. Una vez que completaron los bocetos, cada participante compartió su trabajo con el grupo y explicó por qué eligió dibujar cada tema. El segundo grupo también se realizó con mujeres de Los Platanitos, muchas de las que habían participado en el primer grupo. Este grupo de discusión, también basado en técnicas de RRA, fue para establecer la prioridad de los problemas. Primero el grupo elaboró una lista de problemas que luego se fijó en la pared. Entonces les dimos etiquetas adhesivas a los participantes para que marcaran

istics in Los Platanitos differs from those in larger spatial aggregations, and in which ways they are the same.

With the data taken from our sample, we extrapolated population estimates and their confidence intervals for all of the quantifiable questions on the survey. In creating such estimates, we used a 95% confidence level. This gave us an expected average and a range in which the population estimate could fall. We also compared socio-demographic data between the “upper” Los Platanitos, and the sections of the community located in “lower” Los Platanitos, on the edge of the cañada. To do this, we compared the means of the two zones samples using a standard T-Test. This let us determine whether there was a significant statistical difference between the two zones.

### Social Documentation: Focus Groups

Focus groups allow researchers to gather valuable information that might not be obtained through individual interviews or surveys (Morgan 1997). The focus group format provides a platform for directed discussion among the individual participants, which helps clarify questions that may arise from the work of other research teams, and allow for a more in-depth discussion of issues that may be addressed on a superficial level in a survey. To conduct a focus group, it is first necessary to assess the social structure of the community and the issue to be discussed. This allows researchers to identify the target group and how many people should participate. Sometimes it may be appropriate to solicit a group of only men or only women. Other times, separating the participants by age will lead to the most effective discussion.

Generally, a focus group should be conducted by at least two facilitators, who should determine beforehand the appropriate approach and questions to be asked. One facilitator should lead the discussion and the other should take notes. For the purposes of some studies, a

### Focus Group Methodology

*Some of the principal concerns with focus groups include selecting a homogenous sample group, self-selection of participants, and the possibility of one or two individuals dominating the discussion. In Los Platanitos, we conducted our first focus groups with the individuals who came to participate in the research. Many were friends who lived in the same area and had similar concerns, which meant they felt comfortable with each other and felt they could speak openly. However, this self-selection also gave us a very limited perspective on the issues we were studying. Because all the participants lived very close to the canal, they were all very concerned about flooding because it was a recurring problem impacting their lives, while few of their concerns were unrelated to the flooding.*

transcript-like form of notes is necessary; in other cases, it is more effective to take thematic notes. It may be necessary to have more than one note-taker, each with a specific task; for example, one person may take notes on body language and group dynamics, such as who is speaking a lot and who is not contributing at all, and another person may be taking detailed notes of the conversation. Depending on the style developed by the facilitators, a focus group may be more or less formal. Facilitators need to clearly establish the issue to be discussed, while at the same time maintaining enough flexibility to move between topics. Care should be taken to select appropriate wording for the introduction to prevent leading the

## Desafíos de los grupos de discusión

Algunos de los problemas principales relacionados con los grupos de discusión incluyen la selección de una muestra homogénea del grupo, la auto-selección de los participantes, y la posibilidad de que uno o dos individuos dominen la conversación. En Los Platánicos realizamos nuestros primeros grupos de discusión con los individuos que escucharon sobre nuestro trabajo y que llegaron a participar en la investigación. Muchos de ellos eran amigos que vivían en la misma zona de la comunidad y que tenían las mismas preocupaciones. Esta auto-selección también nos dio una perspectiva muy limitada de los temas que estudiábamos, sobre todo en el grupo de discusión destinado a identificar y clasificar los problemas de la comunidad. Debido a que todos los participantes vivían muy cerca de la cañada, todos estaban preocupados por las inundaciones porque se trata de un problema recurrente que afecta sus vidas, y al mismo tiempo, pocas de sus inquietudes no estaban relacionadas con éstas.

los problemas que consideraban más graves. Esto les permitió que vieran cuáles problemas eran los considerados más significativos por la comunidad. El tercer grupo de discusión estuvo compuesto de niños, a quienes se les pidió que reflexionaran sobre lo que les gustaba o disgustaba de la cañada. Después se les dio papel y marcadores para que dibujaran las representaciones de estas cosas. La perspectiva de los niños es importante ya que sus experiencias sobre la cañada son diferentes a las de los adultos, y se ven afectados de formas diferentes por las inundaciones y los desperdicios.

Luego de regresar a la UT, nos dimos cuenta de que los dos primeros grupos estaban compuestos sólo de participantes de la zona inferior de la comunidad, en particular de los que viven cerca de la cañada. Durante nuestro segundo viaje, caminamos con nuestros guías para invitar personalmente a participantes de

---

*A muchas casas se les mete el agua. Cada vez que llueve, la gente tiene que sacar todas sus cosas afuera para que se sequen.*

— Salvador Amador Pérez

---

las áreas que no habían sido representados en los grupos de discusión iniciales. El problema de establecer la prioridad de los problemas se volvió a realizar por segunda vez con el nuevo grupo, para determinar las diferencias entre los que viven junto a la cañada y los que viven más lejos de ésta. Aprendimos que los dos grupos tenían perspectivas muy diversas sobre qué problemas eran considerados más severos por la comunidad, lo que demuestra la importancia de realizar múltiples grupos de discusión para los mismos temas.

Los grupos de discusión se pueden analizar de formas diferentes dependiendo del estilo de las notas que fueron tomadas. Si se registra y se transcribe la conversación completa del grupo, se puede utilizar un software para descubrir la recurrencia de ciertas palabras claves. Si se tomaron notas temáticas, pueden ser analizadas para buscar tendencias y para compararlas con las conclusiones obtenidas por otros métodos, como las encuestas o entrevistas con informantes claves, para ver si las conclusiones son apoyadas o refutadas por el grupo de discusión. Esta forma de triangulación de datos es esencial para cualquier tipo de metodología mixta.



## Evaluación participativa de problemas

El equipo de investigación físico-geográfica utilizó técnicas de RRA para evaluar el riesgo y la vulnerabilidad en los diferentes puntos a lo largo de la cañada para poder preparar recomendaciones para la toma de decisiones y acciones futuras. Nuestra evaluación se realizó durante la segunda visita a Los Platanitos, y se basó en los dibujos de la investigación y la documentación previa. Nosotros, en gran parte, nos basamos en el conocimiento de los miembros de la comunidad, aunque la evaluación también incluyó una visita técnica con ingenieros profesionales. Antes de volver a Los Platanitos, nosotros convertimos la información sobre las características físicas y espaciales de la cañada en una serie de dibujos, diagramas 2D, dibujos 3D y diagramas fotográficos (Ilustraciones II.b.6.1 y II.b.6.2). Nuestra expectativa era que las ilustraciones pudieran iluminar diferencias y relaciones espaciales y permitieran que los miembros de la comunidad analizaran este lenguaje gráfico “a la luz de sus propósitos, [para] seleccionar, organizar y dotar de significado lo que él [ella] ve” (Lynch 1960:6). Además de proveer información técnica que puede ser evaluada

conversation in a particular direction.

During our first trip to Los Platanitos, the social documentation team conducted three focus groups. The community was prepared for our visit and we easily recruited participants from the community members present at our introductory session on the first day. The first focus group was a discussion of well-being with the women of Los Platanitos. Drawing on RRA techniques, the participants were given slips of paper and colored pencils and asked to draw things, both tangible and intangible, that signify well-being. Once the sketches were complete, each participant shared their work with the group and explained why they chose to draw each item. The second group was also conducted with the women of Los Platanitos, many of whom had participated in the first group. This focus group, also based on RRA techniques, was a problem ranking exercise. First a list of problems was generated by the group and posted on the wall. We then gave each participant stickers, which they used to mark the problems they felt were most serious. This allowed the group to see which problems were considered to be most significant by the community. The third discussion group consisted of children, who were asked to reflect on what they liked or disliked about the cañada. They were then provided with paper and markers to draw representations of their likes and dislikes. The children's perspective is important since they experience the cañada differently than adults, and are impacted in different ways by the flooding and waste problems.

After returning to UT, we realized that the first two groups had been composed only of participants from the low-lying area of the community, in particular people who live near the cañada. During our second field trip, we walked with our guides to personally invite participants from areas that had not been represented in the initial focus groups. The problem-ranking activity was then com-

---

*“Water goes into a lot of the houses. Each time that it rains, people have to take all their things outside so that they can dry out.”*

— Salvador Amador Pérez

---

pleted for a second time with the new group, to assess any difference between the perspectives of residents who live close to the cañada, and those who live farther away. We learned that the two groups had very different perspectives on which problems in the community were most severe, demonstrating the importance of conducting multiple focus groups on the same issue.

Focus groups can be analyzed in a number ways depending on the style of notes that were taken. If the group's entire conversation is recorded and transcribed, software can be used to search for the recurrence of certain keywords. If thematic notes were taken, they can be analyzed for trends and compared to conclusions from other methods, such as surveys or key informant interviews, to see if the conclusions are supported or refuted by group discussion. Triangulation of data in this way is essential to any mixed-method approach.

### Participatory Problem Evaluation

The physical survey team used RRA techniques to evaluate risks and vulnerability at different points along the cañada-channel in order to prepare recommendations for future action. Our evaluation was conducted during our second visit to Los Platanitos and was based on the survey drawings and previous documentation. We relied in large part on the knowledge of the community members, but the evaluation also included a site visit with engineering professionals. Before returning to

# Barrio Los Platanitos

## Casas de la Cañada



Ilustración 2.27 Los Platanitos: Dibujo AutoCad de la cañada con fotos de lugares específicos



por profesionales y por los encargados de formular políticas públicas, nosotros pensamos que el lenguaje gráfico también podría facilitar talleres de evaluación de problemas comunitarios.

Desarrollamos tres talleres diferentes para evaluar los problemas del micro-ambiente de la cañada en Los Platanitos: uno con los hombres, otro con las mujeres y otro con los niños y las niñas. Para evitar que los proble-

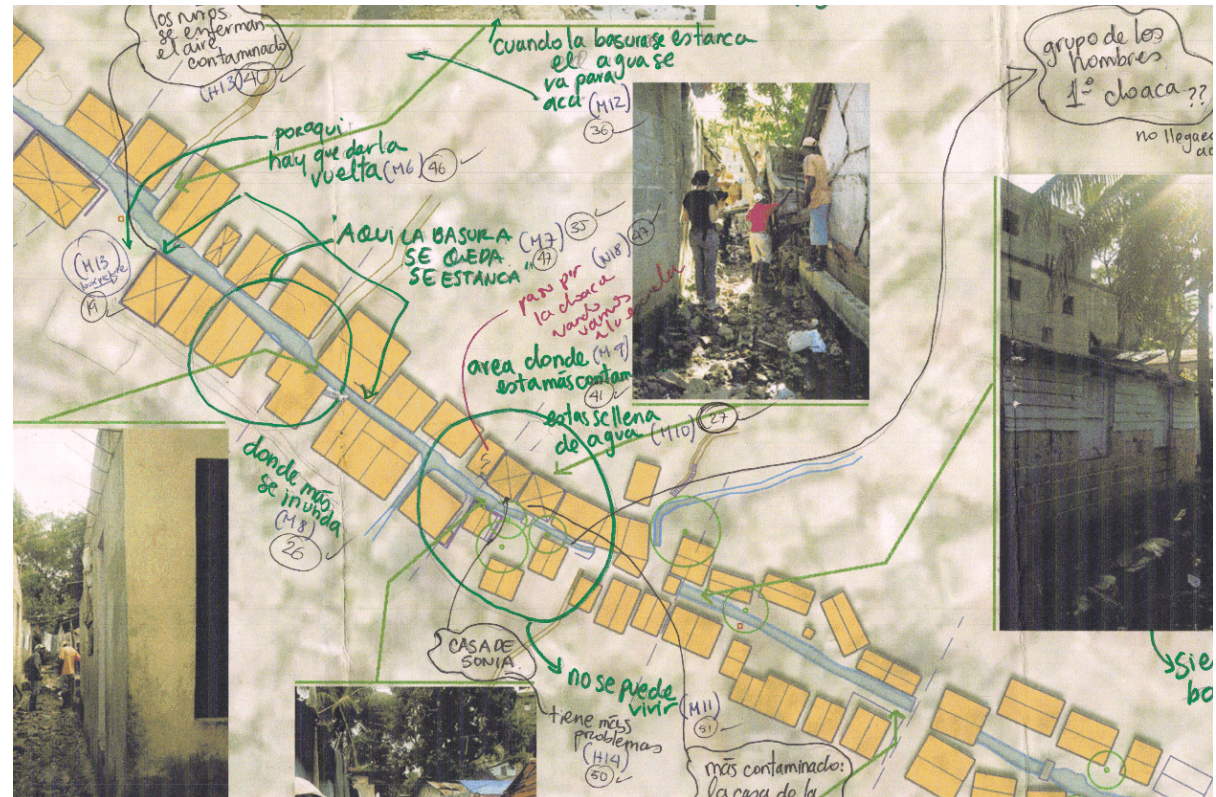


**Ilustración 2.28** Taller con los hombres.

mas de desigualdades de poder influyen la discusión, se recomienda la organización de grupos por género y edades. El grupo de niños se compuso de niños y niñas entre 9 y 12 años de edad. Lo ideal sería que estos grupos estuvieran compuestos por 8 personas, y dependiendo del espacio, que mesas diferentes de 8 miembros puedan trabajar juntas. Los participantes de estos talleres fueron, en particular, residentes que viven a lo largo de la

cañada. Nosotros también tratamos de incluir residentes que viven en diferentes secciones del canal para evitar respuestas sesgadas durante el diálogo.

Los talleres con los niños tuvieron el objetivo de identificar los lugares donde juegan. Nosotros comenzamos el taller con una actividad de calentamiento para captar su atención, y luego les preguntamos qué tipos de juegos juegan. Para ubicar los lugares donde juegan,



**Ilustración 2.29** Datos sobre áreas más problemáticas fue marcada en el dibujo AutoCad.

un grupo de niños se quedo en el cuarto para registrar estos lugares en el plano 2D de Auto-cad, y el otro grupo caminó con los otros dos miembros del equipo para ubicar los lugares donde juegan en la imagen de Google Earth producida por el equipo de GIS. Luego, estos lugares fueron cartografiados en el plano 2D Autocad de la cañada.

El objetivo de los talleres con personas adultas fue; primero, familiarizar a los miembros de la comunidad con el lenguaje gráfico utilizado en los dibujos, y segundo, identificar y registrar información sobre las áreas más problemáticas. Para ayudar a los miembros de la comunidad a leer los dibujos, imprimimos a color el plano 2D Autocad de la cañada, e incluimos fotos de lugares específicos identificados en el dibujo.

La estudiante que moderó el taller también ayudó a los miembros de la comunidad a marcar y anotar los lugares en el dibujo. Los dibujos y fotos facilitaron la comunicación en el taller porque ayudaron como referencia espacial de los lugares ubicados a lo largo del canal, como lo son las casas de miembros de la comunidad más conocidos. Los métodos para la evaluación de problemas del medio ambiente son muy diferentes; sin embargo, la clave es la elaboración de preguntas que conduzca

Los Platanitos, we had converted the data on the physical and spatial characteristics of the cañada into a series of drawings, 2D diagrams, 3D drawings and photographic diagrams. Our hope was that these illustrations would illuminate spatial distinctions and relationships and allow community members to analyze this graphic language “in the light of his [/her] purposes- [to] select, organize, and endow with meaning what he [/she] sees” (Lynch 1960: 6). Besides providing technical information that can be evaluated by professionals and policy makers, we believed that graphic language could also facilitate community problem evaluation workshops.

We developed three different workshops to evaluate the problems of the micro-environment of the cañada in Los Platanitos: one with men, one with women, and one with children (boys and girls). Gender and age differentiated groups are recommended to avoid unequal power relationships to influence the discussion. The children’s groups were conformed by girls and boys between 9 to 12 years old. Ideally, the groups should consist of approximately eight people, and depending on the space available, several groups can work at the same time. Participants in these workshops were specifically residents who lived along of the channel of the cañada. We also attempted to include residents who live in different sections of the channel to avoid bias responses during the dialogue.

The workshops with children were intended to identify places where they play. To map the places where they play, one group of children stayed in the room with two team members to record these places on the 2D Auto Cad site plan of the cañada, and the other group walked with the other two team members to locate these places on the Google Earth screenshots provided by the GIS team. These locations were then mapped in the 2D Auto Cad cañada site plan.

The objective of the workshops with adult men and women was to first familiarize community members with the graphic language used in the drawings, and secondly, to identify and record information about the most problematic areas. To help community members read the drawings, we had printed the 2D Auto-Cad cañada site plan in color and had included pictures of specific places identified in the drawing. The student facilitating the workshop also assisted community members in marking locations and annotations on the drawings. The drawing and photos facilitated communication in the workshop by providing a spatial reference to locations along the channel, such as the homes of well-known community members. Methods to evaluate environmental problems differ widely; however, the key is to develop questions that can lead to open dialogue and eventual consensus. We invited the groups of women and men to indicate, using the drawings, the following points: (1) places where trash blocks the water flow, (2) places where the wa-

---

*“One of the major challenges that I see is developing products that contribute something positive to the people of Los Platanitos. While I understand that, given our time and resources, it is not feasible to stage some kind of full-scale intervention, I don’t want to end up at the other extreme, producing something that has absolutely no value for the community or that is entirely academic.”*

— Meredith Bossin

---

al diálogo abierto y a un eventual consenso. Nosotros invitamos a los grupos de mujeres y hombres para que ubicaran en los dibujos los puntos siguientes: (1) lugares donde la basura obstruye el flujo del agua, (2) cuando llueve, lugares donde el agua se desborda del canal

### **Problemas de la visualización**

*En todo momento durante nuestra estadía en Los Platanitos, se realizaban muchas actividades simultáneamente. En general, este método nos sirvió bien, ya que nos permitió completar una gran cantidad de tareas en poco tiempo. Sin embargo, es posible que el ejercicio de visualización no haya recibido la atención que merecía, debido a que muchos miembros de la comunidad estaban ocupados en otras tareas de investigación. Para tomar decisiones sobre el futuro de una comunidad, es necesario contar con una amplia participación de la comunidad, para generar ideas creativas y para que sus miembros las sientan como suyas. Por esta razón, es necesario que se establezca un tiempo y un lugar para dedicarlo de forma exclusiva a la visualización, para evitar tantas distracciones como sea posible, y lograr la participación del mayor número posible de interesados.*

y (3) lugares donde los niños juegan. Al final de cada taller, pedimos a los miembros de la comunidad que discutieran y clasificaran las áreas más críticas; o sea, aquellas que necesitan solución urgente.

Para facilitar la discusión sobre éstas áreas críticas, la moderadora hizo preguntas específicas para orientar el diálogo: “¿Cuáles son los peores lugares, aquellos que necesitan la atención prioritaria?”, “¿Si existieran fondos para invertir y solucionar los problemas, cuáles serían los lugares para empezar?”. En estas situaciones es importante que el moderador del taller aplique métodos participativos como el escuchar de forma activa: repetir lo que los miembros de la comunidad dicen para hacerles saber que se les entendió; luego, invitar a otras personas a dar su opinión sobre ese comentario. Asegurarse de que cada persona tenga la oportunidad de hablar y de que nadie domine la discusión. Este método participativo de deliberación y búsqueda del consenso puede ser más informativo y racional si refleja los diferentes intereses locales.

Por último, realizamos una evaluación de campo con el ingeniero hidráulico Juan Díaz y con el arquitecto Juan Torres, quienes son miembros activos de una de las organizaciones asociadas del proyecto, Ciudad Alternativa, y

quienes aportaron su tiempo de forma voluntaria para el proyecto. Tres estudiantes y dos líderes de la comunidad caminaron con Díaz y Torres por las áreas seleccionadas y clasificadas como prioritarias en los talleres. Esta actividad promovió un diálogo importante entre los miembros de la comunidad y los técnicos profesionales, contribuyendo al desarrollo de una relación entre Los Platanitos y Ciudad Alternativa. Nosotros utilizamos grabadoras digitales durante la caminata y durante los talleres, luego de primero haberles solicitado el permiso a los participantes. Los comentarios grabados fueron importantes para nuestro posterior análisis, conclusiones y recomendaciones. También transcribimos algunos comentarios de los talleres en formato Excel, lo que permite que sean geo-codificados y cartografiados



**Ilustración 2.30** *El taller de visualización.*

por el SIG.

La evaluación de los problemas estructurales de la cañada por medio de grupos de conversación fue uno de los aspectos más esclarecedores del proyecto. Muchos de los problemas que los estudiantes habían considerado durante el semestre surgieron en estos grupos de discusión, pero en este caso fueron los miembros de la comunidad quienes los discutieron y no los estudiantes. Durante la actividad, los participantes tuvieron que elegir las tres zonas más problemáticas de la cañada y clasificarlas en orden de prioridad para repararlas. Mientras estos asuntos fueron eventualmente solucionados, las conversaciones fueron influenciadas en gran medida por las diferentes posiciones y perspectivas de los participantes, las cuales algunas veces se tornaron contenciosas. Esto dio lugar a una serie de cuestiones que en última instancia impactarán las decisiones de la comunidad y la eficacia de cualquier tipo de intervención estructural. ¿Quién en la comunidad tiene la autoridad de decidir? ¿Debería esta autoridad ser delegada o debería ser una decisión colectiva? ¿Qué pasaría si la opinión de la comunidad entra en contradicción con la del asesor? ¿En qué medida esa diferencia de opinión o conflicto de intereses podría perturbar la dinámica de la

ter spill out of the channel when raining, and (3) places where children play. At the end of the each workshops, community members were asked to discuss and rank the most critical areas; i.e. those most in need of urgent solutions.

To facilitate the discussion about these critical areas, the facilitator asked specific questions to guide the dialogue: "Which are the worst places that need priority attention?", "If funding is available to invest to solve problems, what would be the places to begin?" In these situations it is important to employ participatory methods such as active listening: repeat what the community members say to let them know you understood; then, invite other people to give their opinion on that comment. Make sure everybody has the opportunity to speak and that no one dominates the discussion. This participatory process of deliberation and consensus building will be more informed and rational if it reflects different, local interests.

We finally conducted a field evaluation with the hydraulic engineer Juan Díaz and the architect Juan Torres, who are active members of our project partner, Ciudad Alternativa, and who volunteered their time to the project. Three of the students and two community leaders walked with Díaz and Torres to the critical areas selected and ranked in the workshops. This facilitated an important dialogue between community members and professionals, and contributed to building a relationship between Los Platanitos and Ciudad Alternativa. We used a digital voice recorder during these walks and also during the workshops, after first asking for permissions from participants. The recorded commentaries were crucial for our subsequent analysis, conclusions and recommendations. We also entered selected workshop comments in an Excel file which allows them to be geo-referenced and mapped in GIS.

Identifying the structural problems of the cañada through the focus group conversation was one of the more illuminating aspects of the study. Many of the same dilemmas that the students had mulled over throughout the semester arose during these focus groups, except in this instance it was the community members discussing these predicaments. During the activity, the participants were to select the three most problematic areas of the cañada and prioritize the urgency of repairing each section. While these questions were eventually answered, the conversations were shaped to a large degree by the perspective of each of the participants and occasionally grew contentious. This led to a number of important

### **Visioning Challenges**

*At any moment during our time in Los Platanitos, a number of activities were going on simultaneously. This method served us well, allowing us to complete a wide variety of tasks in a short period of time. However, it is possible that the visioning exercise did not receive the attention it deserved because many community members were occupied with other research tasks. For decisions to be made about the future of a community, it is necessary to have community-wide participation, both to generate creative ideas and to ensure a sense of ownership among the members of the community. It is preferable to reserve a time and place that is devoted solely to visioning, avoiding as many distractions as possible and ensuring the participation of the maximum number of stakeholders.*

comunidad? Aunque la conversación no condujo a respuestas definitivas, la conversación en sí fue un primer paso hacia una intervención comunitaria para mejorar las condiciones estructurales de la cañada.

## Visualización

El proceso de visualización se eligió como una forma de ampliar la lente con que tanto los investigadores como los residentes enfrentaban los problemas que afectan a la cañada en Los Platanitos, y fue basado en una pregunta formulada por un líder de la comunidad durante una reunión de mesa redonda: “Bueno, ¿y ahora que?.” La mesa redonda se

---

“*La mortandad de los niños que se ha producido allí ha sido algo espantoso, por todas las enfermedades que se desarrollan allí, por toda la cosa mala que llega allí. Este es un punto directo y en vivo de la delincuencia, porque eso se llama, la cuna, el rincón de los olvidados.*

—Luís Familia Reyes

---

realizó en las oficinas del CONAU durante el viaje de investigación del pasado marzo, y se les brindó una oportunidad decisiva a los miembros de la comunidad, los estudiantes, los funcionarios municipales y universitarios, y a los representantes de organizaciones sin fines de lucro, de hablar sobre el futuro del proyecto y sobre el desarrollo de Los Platanitos en general. Mientras que los demás aspectos de nuestro enfoque de metodologías múltiples habían sido utilizados fundamentalmente para recopilar datos sobre las condiciones actuales de la comunidad, el proceso de visualización tenía por objeto descubrir las posibilidades futuras imaginadas por los residentes, y ponerlas frente a la colectividad.

El modelo se compuso de tres elementos básicos que se llevaron a cabo en secuencia: (1) Desarrollar la visión ideal de la comunidad sobre el medio ambiente del barrio, (2) Identificar los recursos actuales de la comunidad, y los disponibles a diferentes niveles, y (3) Crear un plan de acción que combine los componentes de la visión identificados en el paso uno con los recursos identificados en el paso dos. Todas las actividades se desarrollaron en el curso de dos días en una iglesia local para poder ofrecerles asientos a los participantes. Los residentes que participaron en

la actividad fueron notificados de forma verbal por los investigadores y los socios comunitarios del proyecto. En general, estas personas poseían las características demográficas identificadas por la encuesta de hogares. Varios participantes no habían participado en ninguna de las actividades anteriores relacionadas al proyecto, y por lo tanto, expresaron puntos de vista potencialmente menos influenciados por los parámetros del proyecto. Como en los grupos de discusión preliminares de enero los residentes habían respondido favorablemente a la utilización de imágenes para representar las ideas, las respuestas de los participantes fueron presentadas por escrito con sus correspondientes representaciones gráficas.

El proceso de visualización fue una actividad abierta donde a los residentes se les pidió que hicieran caso omiso de cualquier percepción de limitaciones financieras, políticas o logística, y que imaginaran cómo sería su comunidad ideal. Se inició la actividad con un minuto de silencio, mientras los participantes cerraban los ojos para imaginar la comunidad en la que les gustaría vivir. Luego del minuto de silencio y la apertura de los ojos, se les pidió a los participantes que miraran una hoja de papel de cartel en blanco situada en la pared frente a ellos, y que compartieran sus visiones



con el grupo para que pudieran ser agregadas al cartel.

Las ideas empezaron a surgir y cada una fue anotada según fueron presentadas al grupo. Mientras que las actividades anteriores solían consistir de grupos de participantes relativamente homogéneos; mujeres, hombres, niños y jóvenes contribuyeron a la creación de una visión de la comunidad, y la importancia de sus respectivos puntos de vista en el proceso de desarrollo de una visión de conjunto fue reconocida a nivel comunitario. Las observaciones se ofrecieron con determinación y con clara justificación sobre la importancia de cada factor para completar la visión de la comunidad de la persona que lo presentó. Según se presentaba cada propuesta, se le daba tiempo al grupo para que considerara su relación a los otros factores, y para discutir su papel dentro de la visión de conjunto. El método resultó ser útil para facilitar la discusión de las necesidades locales a nivel más amplio, tanto en el sentido físico-espacial como en el social.

Después de que los residentes quedaron satisfechos con los componentes de la visión, se les pidió que consideraran los recursos (de capital y sociales) que existían en la comunidad. La actividad de identificación de recursos fue basada en un paradigma utilizado por

questions that ultimately will impact the effectiveness of any given structural intervention. Who in the community has the authority to decide? Should that authority be delegated or should it be a collective decision? What happens if the opinion of the community conflicts with the opinion of the assessor? Although the conversation didn't lead to any conclusive answers to these questions, the conversation itself was a step towards a community-directed intervention to improve structural conditions in the cañada.

### Visioning

The visioning process was chosen as a way of widening the lens with which both the researchers and the residents were approaching the problems facing the cañada in Los Platanitos, and was informed by an important question posed by a community leader during a round-table discussion: "So, now what?" The round-table discussion had taken place at the CONAU during our March trip, and provided a crucial opportunity for community members, students, municipal officials and non-profit representatives to discuss the future of the project and development in Los Platanitos as a whole. Whereas the other facets of our mixed methods approach had been used primarily to collect data on existing conditions within the community, the visioning process was aimed at uncovering the future possibilities imagined by the residents

The visioning included three phases: (1) Developing the community's vision of the ideal neighborhood environment, (2) Identifying the existing resources within the community and available at different scales, and (3) Creating an action plan which combined the components of the vision identified in step one with the resources identified in step two. All activities were facilitated over the course of two days in a local church in order to accom-

modate seating for the participants. Residents who took part in the activity were notified through word of mouth by the researchers and the project community partners, and were generally representative of the demographic make-up identified through the household survey. Several of the participants had not taken part in any of the previous project-related activities, and therefore provided perspectives that were potentially less biased by project parameters. Since residents had responded favorably to the use of images to represent ideas in the initial January focus groups, participant responses were represented in writing with corresponding graphic representations.

The visioning process was an open-ended activity where residents were asked to disregard any perceived financial, political, or logistical constraints and imagine what their ideal community would be like. The task was initiated with a minute of silence, when participants closed their eyes to envision the community they would like to live in. Upon completing the moment of silence and opening their eyes, participants were asked to look at a blank sheet of white poster paper on the wall in front of them and share their visions with the group so that they could be added to the poster.

Ideas began to pour forward, and each one was noted as it was presented to the group. While previous activi-

---

*"The mortality among children that has occurred here is frightening, from all the illnesses that develop here, for all the bad things that come here. This is a direct and very alive place for delinquency; this is why this area is called the crib, the corner of the forgotten."*

— Luís Familia Reyes

---

el Cuerpo de Paz de los Estados Unidos en sus talleres de Diseño y Administración de Proyectos (PDM, siglas en inglés) (ICE, 2000). Los principales objetivos de esta actividad fueron considerar e identificar recursos para desarrollar el plan de acción en el tercer paso, y ampliar el alcance del área de referencia de la comunidad cuando tengan que desarrollar su estrategia de planificación. Se les pidió a los residentes que anotaran los recursos locales,

municipales, nacionales e internacionales, respectivamente.

El último paso en el proceso de visualización consistió en la elaboración de un marco de planificación. Se les pidió a los participantes que volvieran a revisar los documentos sobre la visión y los recursos, que consideraran la discusión llevada a cabo en la mesa redonda del día anterior, y que la sintetizaran en un conjunto de metas y objetivos. El modelo fue

un híbrido de los métodos PDM del Cuerpo de Paz y de prácticas tradicionales de planificación urbana (ICE 2000; Berke 2006). Se volvieron a examinar aspectos del documento de la visión y se los presentó como objetivos, los cuales, para propósitos de planificación estratégica, serían vinculados con objetivos y acciones específicas. A los participantes se les guió a que reflexionaran sobre quién sería encargado/a de dirigir las acciones de cada objetivo, cuál sería la acción específica, y cuándo la lograrían. No se intentó desarrollar un plan estratégico de conjunto; sin embargo, los residentes trabajaron en varios planes con objetivos específicos, haciendo énfasis en familiarizarse con el modelo para reproducirlo y poder enfrentar diferentes necesidades de desarrollo de la comunidad.

### Visualización

Como parte del proceso de visualización, se les pidió a los residentes que imaginaran cómo sería su comunidad ideal. Lo que sigue son los factores identificados por los residentes, sin orden definitivo.

Espacio abierto

Calles limpias

Calles pavimentadas

Mejor organización

Libre de inseguridades

Mejores oportunidades educativas

Más libros

Cañada limpia

Centros comunitarios

Libre de contaminación ambiental

Estación de policía

Cañada tapada por un camino

Una cancha deportiva

Menos drogas

Clínica de salud local

Guardería para los niños

Funeraria

Centro de computación

Menos abuso de menores

Mejores/más medios de transporte (guaguas)

Más empleo

Acceso vehicular a la cañada

Menos violencia

Menos violencia contra las mujeres

Sistema justo de manejo de desechos sólidos

ties had often consisted of relatively homogeneous sets of participants, women, men, children and teenagers all contributed to the construction of the community vision and the importance of their respective viewpoints in drafting a comprehensive vision was communally acknowledged. Observations were offered with little hesitation and with clear justification as to the importance of that factor to the presenter's ideal community. As each proposal was presented, the group was given time to consider its relation to the other factors and to discuss its role in the overall vision. This method proved useful for facilitating the discussion of local needs on a larger scale, both in physical/spatial and social senses.

After residents were satisfied with the vision components, they were asked to consider the resources (both material and social) that existed in the community. The

resource identification activity was modeled on the U.S. Peace Corps Project Design and Management (PDM) workshops (ICE, 2000). Key goals of this activity were to consider and identify resources in order to create the action plan in the third step, and to widen the scope of the community's area of reference when developing their planning strategy. Residents were asked to list local resources first, then municipal, national, and international resources, respectively.

The final portion of the visioning process consisted in drafting a planning framework. Participants were asked to revisit the vision and resource documents, to consider the discussion that had taken place at the round-table the day before, and to synthesize it into a set of goals and objectives. Components of the vision document were reexamined and presented as goals, which, for strategic

### **Visioning**

*As part of the visioning process, residents were asked to imagine what their ideal community would be like. The following are the factors identified by the residents, in no particular order:*

*Open space*

*Clean streets*

*Paved streets*

*Better organization*

*Freedom from insecurity*

*Better educational opportunities*

*More books*

*Clean cañada*

*Community centers*

*Free of environmental contamination*

*Police station*

*Cañada covered with a walkway or sports field*

*Less drugs*

*Local health clinic*

*Childcare center so that women may work*

*Funeral home*

*Computer center*

*Less child mistreatment*

*Better and more transportation ("guaguas")*

*More employment*

*Vehicular access into and out of the cañada*

*Less violence*

*Less violence against women*

*A just waste management system*



planning purposes, would be linked with objectives and specific actions. Participants were guided to consider who would be in charge of leading the actions for each objective, what the specific action would be, and when they would achieve it by. A comprehensive strategic plan was not attempted; however, residents worked through several goal-specific plans with an emphasis on becoming familiar with the model in order to replicate it for a variety of community development needs.

2.21 Information about the most problematic areas was recorded on the illustration.

2.22 The visioning workshop.

## Figures

- 2.1 Families along the cañada were interviewed.
- 2.2 A sketch done by hand.
- 2.3 Section of AutoCad drawing of buildings along the cañada.
- 2.4 A member of the community takes the measurements of a house.
- 2.5 The children always want to participate.
- 2.6 A panorama of life in Los Platanitos.
- 2.7 The depth of the cañada varies so it is important to measure it at different points.
- 2.8 The GIS team makes detailed notes on the map.
- 2.9 Establishing the boundaries of the community.
- 2.10 Zones for collecting sociodemographic data.
- 2.11 Los Platanitos: Quality of the streets.
- 2.12 Grid developed to be used as a reference.
- 2.13 Marking houses for the survey.
- 2.14 Marking reference points.
- 2.15 The sampling method.
- 2.16 A focus group with the children.
- 2.17 One child's drawing.
- 2.18 Some problems caused by the cañada according to the women's focus group.
- 2.19 Los Platanitos: Autocad rendering of the cañada with photos of specific places.
- 2.20 A workshop with the men.



# RESULTADOS FINDINGS

## Introducción: Retos que enfrentan la comunidad

La comunidad de Los Platanitos se enfrenta a una variedad de problemas que son comunes a muchas comunidades de bajos ingresos, pero también tiene sus propios problemas y circunstancias únicas. Por medio de entrevistas, observaciones y grupos de discusión elaboramos una lista de los retos sociales que enfrenta la comunidad. Aunque las inundaciones y los problemas relacionados con ellas surgieron como las preocupaciones

principales para los participantes en los grupos de discusión que vivían más cerca de la cañada, los participantes que vivían en la zona más alta de la comunidad se preocupaban mucho más sobre otros temas. Sin embargo, durante nuestra estadía en Los Platanitos surgieron varios problemas sociales comunes e interrelacionados, muchos de ellos relacionados con la falta de servicios públicos, precariedad de las viviendas y la pobreza. Ya que la preocupación por la educación, el desempleo, la salud y la vivienda fueron algunos de los temas más importantes para las personas de ambas zonas de los Platanitos, examinaremos cada uno de estos temas con más detalle en las siguientes secciones. Este capítulo también mostrará algunos de los resultados de nuestra encuesta en la comunidad. El cuestionario y los resultados completos de la encuesta se encuentran en el Anexo B y el Anexo E.

## Educación

Los niveles de educación, alfabetización y el acceso a la escolarización varían mucho en Los Platanitos. En Los Platanitos hay una escuela primaria pública, tres escuelas primarias privadas con costos anuales de aproximadamente \$2,500 a \$3,500 pesos (USD \$80 a \$120) y ninguna escuela intermedia o secundaria. Los

## Challenges Facing the Community

The community of Los Platanitos faces a variety of problems common to many low-income neighborhoods, but also has its own unique issues and circumstances. Through our interviews, observations and focus groups, we developed a list of the social challenges facing the community. While flooding and its associated problems emerged as the principal concerns for focus group participants living closest to the cañada, participants living in the upper region of the community were more concerned about other issues. Nonetheless, several common and interconnected social issues emerged throughout our time in Los Platanitos, many of which were related to the lack of public services, precarious housing conditions, and poverty. Since concerns about education, unemployment, health and housing were some of the major themes explored during our time in Los Platanitos, we will review each of these issues in more detail in the following sections. This chapter will also present some of the results of our community survey. The survey form and more complete survey results are available in Appendices B and E.

## Education

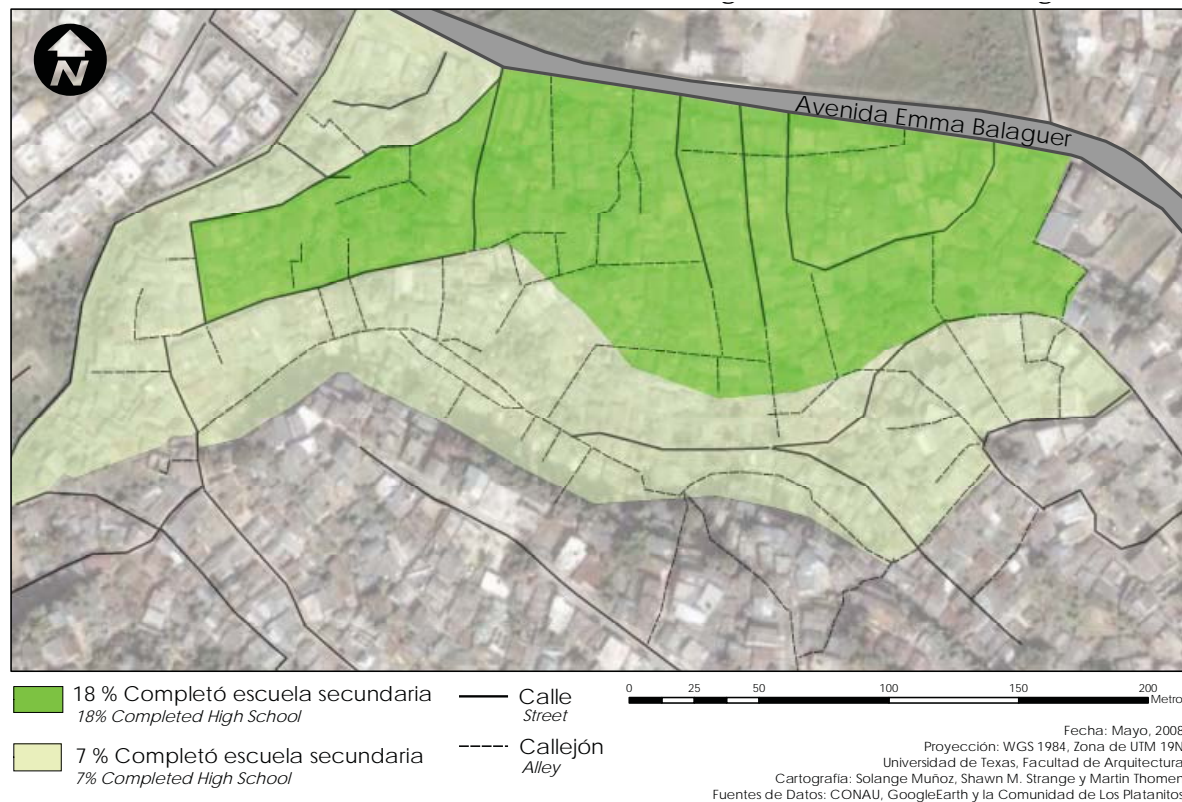
Education and literacy levels in Los Platanitos vary widely, as does access to schooling. Within Los Platanitos, there is one free public elementary school, three private elementary schools with annual fees of about \$2,500 to \$3,500 pesos (USD \$80 to \$120), and no middle or high school. Children who wish to attend middle school and high school must go outside the community. In spite of the free public education, many children do not attend school because their family cannot afford to pay for the mandatory school supplies. Those who do attend school are in school about

niños que quieren asistir a las escuelas intermedia y secundaria tienen que ir fuera de la comunidad. Aunque la educación pública es gratuita, muchos niños no asisten a la escuela porque su familia no puede pagar los utensilios escolares requeridos. Los que asisten a la escuela pasan aproximadamente cuatro horas al día en la escuela, en la mañana o en la tarde. Muchos de los datos que tenemos sobre el nivel de educación de la comunidad provi-

enen de nuestra encuesta en la comunidad en la que preguntamos sobre cuántos individuos en cada hogar sabían leer y escribir y cuántos habían completado los diferentes niveles de escolaridad.

En el 95 por ciento de las viviendas encuestadas por lo menos una persona estaba alfabetizada y el 80 por ciento de todos los individuos con más de cinco años en las viviendas encuestadas sabían leer y escribir.

Aunque no había diferencia significativa entre los individuos que vivían en las zonas altas y bajas de la comunidad con respecto al nivel de alfabetización, la diferencia sí fue significativa con respecto a los niveles de educación. Aproximadamente el 35 por ciento de las personas mayores de 15 años en la zona baja de la Cañada habían terminado la escuela primaria, mientras que el 53 por ciento de las personas mayores de 15 años en la zona alta habían terminado la escuela primaria. En lo que respecta a la escuela secundaria, el 14 por ciento de los individuos de más de 25 años en la zona baja habían terminado la escuela secundaria en comparación con el 64 por ciento de los individuos en la zona alta. En el 19 y el 28 por ciento de los hogares de la zona baja y la zona alta respectivamente por lo menos una persona terminó algún tipo de escuela técnica. Finalmente, solamente cuatro personas en los hogares encuestados habían terminado la universidad. Dos de ellos vivían en la zona alta y dos vivían en la zona baja.



**Ilustración 3.1** *Los Platanitos: Porcentaje que terminó la secundaria*

“Casi todos los niños han caído allí [en la cañada].”  
— Olga



Aunque nuestra encuesta no incluía preguntas sobre el nivel de educación de cada individuo en el hogar, preguntamos sobre las edades de cada individuo del hogar y también sobre el número de personas del hogar que habían completado cada nivel de escolaridad. Por lo tanto, los porcentajes en este párrafo fueron calculados en base al número de personas en el hogar que completaron cada nivel de escolaridad dividido por el número total de individuos en el hogar en el grupo de edad especificado. Como los individuos más jóvenes a veces pueden ser los más educados, es posible que esta metodología no nos haya proporcionado el porcentaje exacto. Sin embargo, es probable que nos haya dado una aproximación razonable de la realidad. Se utilizó una metodología similar en el análisis de los datos sobre empleo obtenidos en la encuesta.

## Salud pública

Dada la situación precaria en que viven, especialmente por la contaminación como resultado de la basura y el desagüe, los residentes de Los Platanitos se enfrentan a muchas enfermedades. Los resultados de la encuesta indican que 77 por ciento de los hogares sufren de resfriado común, seguido por enfermedades de las vías respiratorias y problemas

four hours per day either in the morning or the afternoon. Much of our data on the education level in the community comes from our community survey, which asked questions regarding how many individuals in each household were literate and how many had completed different levels of schooling.

In 95% of the houses we surveyed, at least one person was literate, and 80% of all individuals over the age of five in the houses surveyed could read and write. Although there was no significant difference between individuals living in the upper and lower regions of the community with respect to literacy level, the difference was significant with respect to educational levels. Approximately 35% of individuals over age 15 in the lower area of the cañada had finished elementary school, while 53% of individuals over age 15 in the upper area had finished elementary school. With respect to high school, 14% of individuals over age 25 in the lower area had finished high school compared with 64 % of individuals in the upper area. In 19% of lower homes, at least one person had finished some type of technical school, while in 28% of upper homes this was true. Finally, only four individuals in the homes surveyed had finished college, half of whom lived in the upper area and half of whom lived in the lower area.

While our survey did not ask about the educational levels of each individual in the household, we did ask about the ages of each individual in the household as well as how many people in the household completed each level of schooling. Thus, the percentages in this paragraph were calculated based on the number of individuals in the household completing each level of schooling divided by the total number of individuals in the household in the age group specified. As younger individuals may sometimes be the most educated, this methodology may not have provided us with a precisely accurate percentage,

---

*“Almost all the children have fallen (in the cañada).”*

— Olga

---

but it is likely to have yielded a fairly reasonable approximation of the reality. A similar methodology was used in analyzing the survey data on employment.

## Health

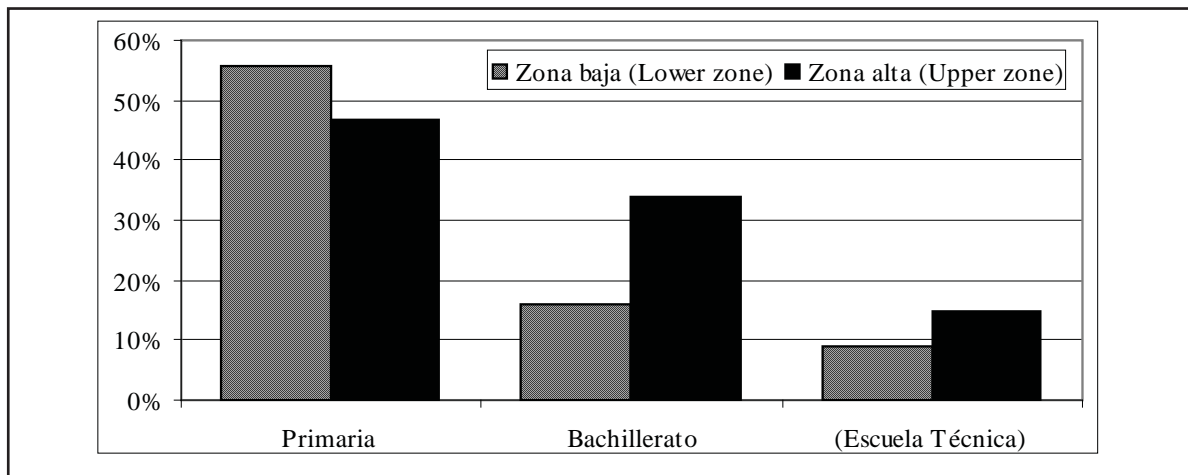
Given the precarious living situation of the residents of Los Platanitos, especially the contamination resulting from the accumulation of garbage and sewage, they are confronted with a number of illnesses. The survey results indicated that 77% of households suffer from the common cold, followed by respiratory diseases and digestive problems in 40% of households. Occurrences of many illnesses are more frequent in households located alongside the cañada. Of the households with incidences of respiratory diseases, 80% reside near the cañada. In sequence, 55% of colds, 54% of skin infections, and 53% of digestive problems occur in the lower section of los Platanitos. In both of the Problem Ranking focus groups, health was a principal concern. Although the participants in the focus group of residents living next to the cañada ranked “Medical Attention” as 7th out of a list of 10 concerns, they suggested that if their higher ranked problems were resolved, they would not need as much medical attention. The problems ranked by this focus group were, in order of importance: unemployment, lack of mosquito netting, flood damaged housing, inaccessibility of cleaning supplies, and the “broken” cañada. The participants had a clear understanding of how these issues are inter-related. Residents living in the higher elevations of the community, meanwhile, ranked public health as the third-largest

## Eliminación de Basura

	No.	%		No.	%
<b>Recogida por ayuntamiento</b>			<b>Tirada en vertedero</b>		
República Dominicana	1,224,081	56%	República Dominicana	131,206	6%
Los Platanitos (zona alta)	30	94%	Los Platanitos (zona alta)	2	6%
Los Platanitos (zona baja)	37	86%	Los Platanitos (zona baja)	5	12%
<b>Quemada</b>			<b>Tirada en río o cañada</b>		
República Dominicana	519,014	24%	República Dominicana	81,431	4%
Los Platanitos (zona alta)	3	9%	Los Platanitos (zona alta)	1	3%
Los Platanitos (zona baja)	6	14%	Los Platanitos (zona baja)	9	21%
<b>Tirada en lote valdío o patio</b>			<b>Otro</b>		
República Dominicana	118,348	5%	República Dominicana	119,768	5%
Los Platanitos (zona alta)	1	3%	Los Platanitos (zona alta)	0	0%
Los Platanitos (zona baja)	2	5%	Los Platanitos (zona baja)	1	3%

Fuentes: La información sobre la República Dominicana viene del censo nacional del 2002. La información de Los Platanitos viene de la Encuesta Comunitaria de SIG Aplicada en Los Platanitos

Nota: El Censo Nacional solamente permitía una respuesta a la pregunta sobre cómo desechan la basura mientras que la Encuesta Comunitaria de SIG Aplicada en Los Platanitos permitía múltiples respuestas. Por lo tanto, el total de las zonas de Los Platanitos es más de 100%



**Ilustración 3.2** Porcentaje de personas con más de 20 años que terminaron cada nivel escolar



**Ilustración 3.3** Dos estudiantes en la escuela pública más cercana.



**Ilustración 3.4** *Puente de tronco para cruzar la cañada.*



**Ilustración 3.5** *Los árboles frutales significan bienestar en Los Platanitos.*

### Trash Disposal

	No.	%		No.	%
<b>Picked up by municipality</b>			<b>Thrown in river or cañada</b>		
Dominican Republic	1,224,081	56%	Dominican Republic	81,431	4%
Los Platanitos (upper area)	30	94%	Los Platanitos (upper area)	1	3%
Los Platanitos (lower area)	37	86%	Los Platanitos (lower area)	9	21%
<b>Burned</b>			<b>Other</b>		
Dominican Republic	519,014	24%	Dominican Republic	119,768	5%
Los Platanitos (upper area)	3	9%	Los Platanitos (upper area)	0	0%
Los Platanitos (lower area)	6	14%	Los Platanitos (lower area)	1	3%
<b>Thrown in empty lot or patio</b>					
Dominican Republic	118,348	5%			
Los Platanitos (upper area)	1	3%			
Los Platanitos (lower area)	2	5%			
<b>Thrown in trash pile</b>					
Dominican Republic	131,206	6%			
Los Platanitos (upper area)	2	6%			
Los Platanitos (lower area)	5	12%			

Sources: National data was taken from the 2002 National Census. Los Platanitos data was taken from the Applied GIS Community Survey in Los Platanitos.

Note: As the National Census allowed for only one response to the question of how the household disposed of its trash while the Applied GIS Community Survey in Los Platanitos allowed for multiple responses, the totals for each area of Los Platanitos sum to more than 100%.

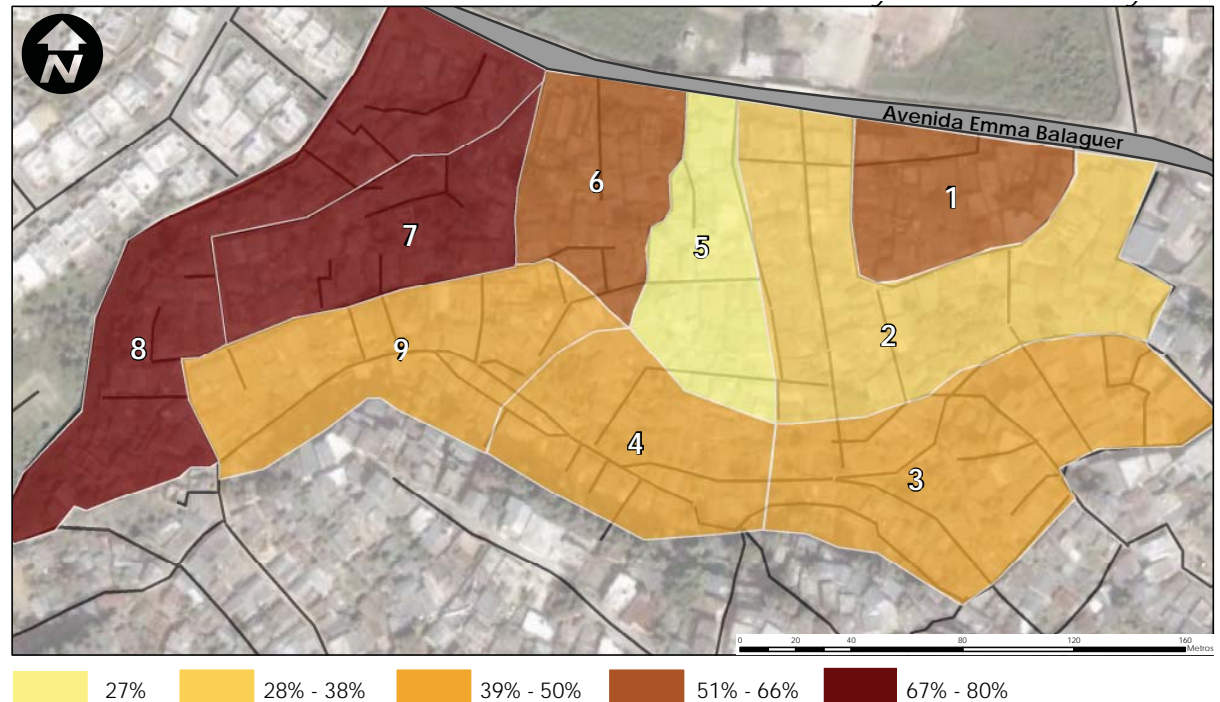
digestivos en un 40 por ciento de los hogares. La ocurrencia de muchas enfermedades en los hogares situados junto a la cañada es más frecuente. Por ejemplo, 55 por ciento de los resfriados, 54 por ciento de las infecciones de la piel, y 53 por ciento de las enfermedades digestivas. En ambos de los dos grupos que clasificaron los problemas de la comunidad se mencionó a la salud como problema primario. Aunque los participantes del grupo que

vive junto a la cañada clasificaron la atención médica en séptimo lugar de una lista de 10 problemas, ellos sugirieron que si los problemas más perentorios se resolvieran, no habría necesidad de tanta atención médica. Los problemas mencionados por este grupo de discusión en orden de importancia fueron: el desempleo, la falta de mosquiteros, el daño que le producen las inundaciones a las viviendas, la falta de materiales de limpieza, y las

roturas de la cañada. Los participantes están conscientes de que estos problemas se relacionan entre si. Los participantes que viven en la parte alta de la comunidad clasificaron a la salud en el tercer lugar de importancia entre los problemas que afectan a la comunidad. Lo que es sorprendente, ya que la ocurrencia de enfermedades en esta parte es menor.




**Ilustración 3.6** *Un hombre que vende naranjas descansa a la sombra.*



**Ilustración 3.7** *Los Platanitos: Residencia por más de 11 años.*

— Calles y callejones  
*Streets and Alleys*

 Zona de encuesta  
*Survey Zone*

Fecha: May, 2008  
 Proyección: WGS 1984, Zona de UTM 19N  
 Universidad de Texas, Facultad de Arquitectura  
 Cartografía: Solange Muñoz, Shawn M. Strange y Martin Thomen  
 Fuentes de Datos: CONAU, GoogleEarth y la Comunidad de Los Platanitos

## Trabajo

La sección sobre empleo de la encuesta es un buen ejemplo de la importancia que tiene la revisión de las preguntas con los miembros de la comunidad. Mientras revisábamos la sección de empleo nos dimos cuenta de que al “trabajo informal” se le llama dentro de la comunidad trabajo chiripero o chiripa. Al igual que el resto de la República Dominicana,

---

*“La cañada nos tiene enfermos, está muy infestada con agua negra.”*  
— Mercedes Lebron Vinales

---



**Ilustración 3.8** *Una vista panorámica de Los Platanitos.*

---

problem. This was surprising, considering occurrences of illness in the upper area are less common.

### Employment

The employment section of the survey is a good example of why it is important to edit the survey questions together with community members. While reviewing that section of the survey, it was brought to our attention that “informal jobs” are referred to locally as trabajo chiripero. Much like the rest of the Dominican Republic, most employment in Los Platanitos, 39%, is trabajo chiripero. However, 48% of working age adults are unemployed and of those unemployed, 68% want to work. With respect to income, 34% of households chose not to disclose their earnings in the survey. Of the households that did declare, 35% earn between USD\$200 and USD\$345, while 53% earn less than that amount. Only 12% of households make more than USD\$345. In the lower portion of Los Platanitos the median income is between USD\$60-100, whereas the median income is between USD \$200-\$345 in the upper portion. The unemployment problem was not only apparent from the survey, but also in the focus groups. In the focus group held with residents living alongside the cañada, unemployment was ranked as their number one problem. For them it was obvious that with an income they could acquire the necessary resources to mitigate the problems associated with flooding. During the focus group with residents who live outside of the flood zone, unemployment was not ranked as their top problem but was still

---

*“The cañada has made us sick, it’s very infested with black water.”*  
— Mercedes Lebron Vinales

---

ranked in the top ten.

### Limitations of Statistical Analysis

This project used a series of statistical analysis tools to analyze the qualitative survey team data. While these tools are highly useful to discern trends and significances in data, the method also has its shortcomings. First, in order to best guess the population estimates, the qualitative survey team was forced to estimate the percentage of houses that were surveyed. They used the map image to estimate this percentage, however, due to the difficulty of determining a ‘household’ in Los Platanitos, their estimate of houses surveyed could be off the mark. We estimated that we surveyed between 10 and 20 percent of the households. Second, when comparing the upper and lower zones, the survey team attempted to split up the two areas. With no formal separation, the two areas probably have a lot of similar socio-economic characteristics. This may distort the extreme differences of the two zones: those who live on top of the hill, and those who live next to the cañada. In retrospect, we should have taken detailed socio-economic data of everyone living along the cañada and compared that data to Los Platanitos as a whole.

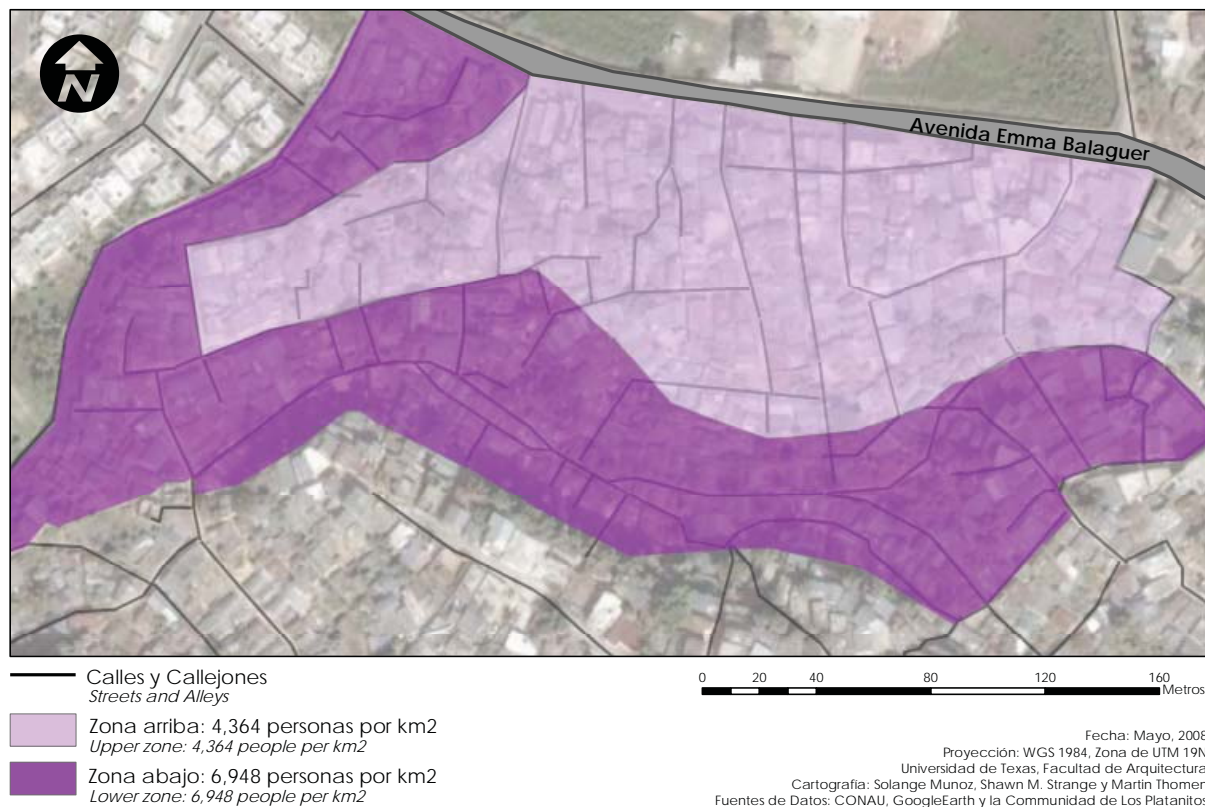
### Introduction: Regional Environmental Analysis

The cañada of Los Platanitos is a small part of a larger hydrologic system which is characteristic of the geography of Santo Domingo Norte. Not only do the hills, small valleys and cañadas, cut by rain and storm water through the terrain, serve as a natural drainage system. They have also come to be used for many other purposes. Early inhabitants found the cañadas excellent places to grow crops of all types, such as plantains, bananas and coffee. Other cañadas once served as pastures or areas

la mayor parte del empleo en los Platanitos, 39 por ciento, es trabajo chiripero. Sin embargo, el 48 por ciento de los adultos en edad de trabajar están desempleados, y de éstos el 68 por ciento quiere trabajar. En lo que respecta a los ingresos, el 34 por ciento de los hogares decidieron no revelar sus ingresos en la encuesta. En los hogares que lo informaron, el 34 por ciento ganan entre USD\$200 y USD\$345, y el 53 por ciento ganan menos

de esta suma. Sólo 12 por ciento de las casas ganan más de USD\$345. En la parte baja de Los Platanitos, el ingreso medio es de entre USD\$60-100, mientras que el ingreso medio en la parte alta es de entre USD\$200-\$345. El problema del desempleo no sólo fue evidente en la encuesta, sino también en los grupos de discusión. En el grupo de discusión compuesto por las personas que viven junto a la cañada el desempleo resultó ser el problema

principal. Para ellos fue obvio que si dispusieran de suficientes ingresos podrían adquirir los recursos necesarios para mejorar los problemas asociados con las inundaciones. Para los que viven fuera de la zona de las inundaciones, el desempleo no fue el problema principal, pero todavía se clasifica dentro de los diez primeros.



**Ilustración 3.9** *Los Platanitos: Densidad de la población*



**Ilustración 3.10** *Un punto de drenaje ubicado en el barrio Santa Cruz.*

## Críticas del análisis estadístico

Este proyecto utilizó una serie de herramientas de análisis estadístico para analizar los datos del equipo cualitativo. Si bien estas herramientas son muy útiles para percibir las tendencias y los significados en los datos, el método también tiene sus fallos. Primero, para poder hacer mejor los estimados de población, el equipo cualitativo se vio forzado a estimar el porcentaje de casas que se encuestaron. Usaron la imagen del mapa para estimarlo; sin embargo, por la dificultad de determinar algunos hogares en Los Platanitos, sus estimados pueden ser incorrectos. Se estimó que se encuestaron entre 10 y 20 por ciento de las casas. Segundo, cuando se compararon las partes superior e inferior del barrio, el equipo cualitativo intentó la separación de las dos áreas. Como no existe una separación formal entre las áreas, puede ser que las dos tengan muchas características socio-económicas similares. Esto podría distorsionar las diferencias más extremas de las dos zonas: los que viven en la parte superior de la colina, y los que viven junto a la cañada. En retrospectiva, deberíamos haber tomado datos socio-

for settlement. Still others found industrial and utilitarian uses for the cañadas, such as viaducts to flush waste and storm water away from inhabited areas, or as places to dispose of refuse.

The cañada of Los Platanitos is linked with a larger series of cañadas draining into the Rio Yaguasa. A number of large lagoons, sometimes referred to as the River Saleta, lie upstream from and drain into Los Platanitos and the surrounding area. There are two principal cañadas within the boundary of Los Platanitos. One forms the border between Los Platanitos and other neighborhoods to the south, including Trinitarios and Los Conucos. The other cañada lies to the northwest of the neighborhood and serves as the border between Los Platanitos and the modern residential development of Residencia Vista del Parque.

This western cañada drains a number of the large lagoons that lie to the north and to the west of the neighborhood. The main cañada of Los Platanitos drains a large urbanized area consisting of the neighborhood Santa Cruz, uphill and to the south and east. Both of these cañadas, along with several others, join at the area known as the La Piscina, to the southwest of Los Platanitos. La Piscina is a low lying collection and retention area for storm water. It lies directly north of the large, 4-lane, divided highway Carretera Parque Mirador Norte. A number of culverts drain storm water and sewage out of the La Piscina under the highway to the Parque Mirador Norte, directly to the south of Los Platanitos. The park is part of a proposed greenbelt system for the municipalities that together form the District of Santo Domingo.

### Development, Impermeable Surfaces and Flooding

Today, the principal land uses in the southern portion of the city, in which Los Platanitos is located, are associ-

ated with processes of urbanization. Houses, businesses, and roadways cover much of the land, including much of the area upstream of and within the boundaries of Los Platanitos. Research has shown that the natural state of land is changed whenever a structure or a roadway is built on top of it. The most obvious difference is the removal of trees and vegetation that used to absorb rainwater. When land is covered with an impermeable element, such as concrete, a larger percentage of water runs off downstream.

Water engineers have determined that covering land with impervious surfaces is a major cause of downstream flooding. According to the Center for Watershed Protection, a non-profit advocate for watershed protection based in Maryland, USA, the runoff from a developed piece of land can be as much as 16 times greater than the runoff from the same land in its natural state. Runoff from impervious surfaces also increases the volume, velocity and erosion damage of storm water. Transportation-related impervious cover, such as roadways, accounts for the majority of impervious covers and is a principal cause of downstream flooding. The issue of impervious versus pervious cover is particularly important in the case of Los Platanitos.

The ongoing, rapid urbanization in this micro-basin has led to a drastic rise in the amount of impervious cover, which means that more rain water is flowing downstream than ever before, in effect widening the floodplain. Instead of being absorbed into the land, as was the case in the past, the water is falling on impervious cover and is quickly rushing downstream without being absorbed. This is increasing the volume and the velocity of the water in the cañadas. New residential developments are required by law to control the drainage for their site, and many do this by canalizing storm water to flow into adjacent land—such as the case of the Resi-



**Ilustración 3.11** *Un modelo 3-D de todos los edificios que se ubican a lo largo de la cañada. La Piscina está ubicada en la parte superior izquierda.*

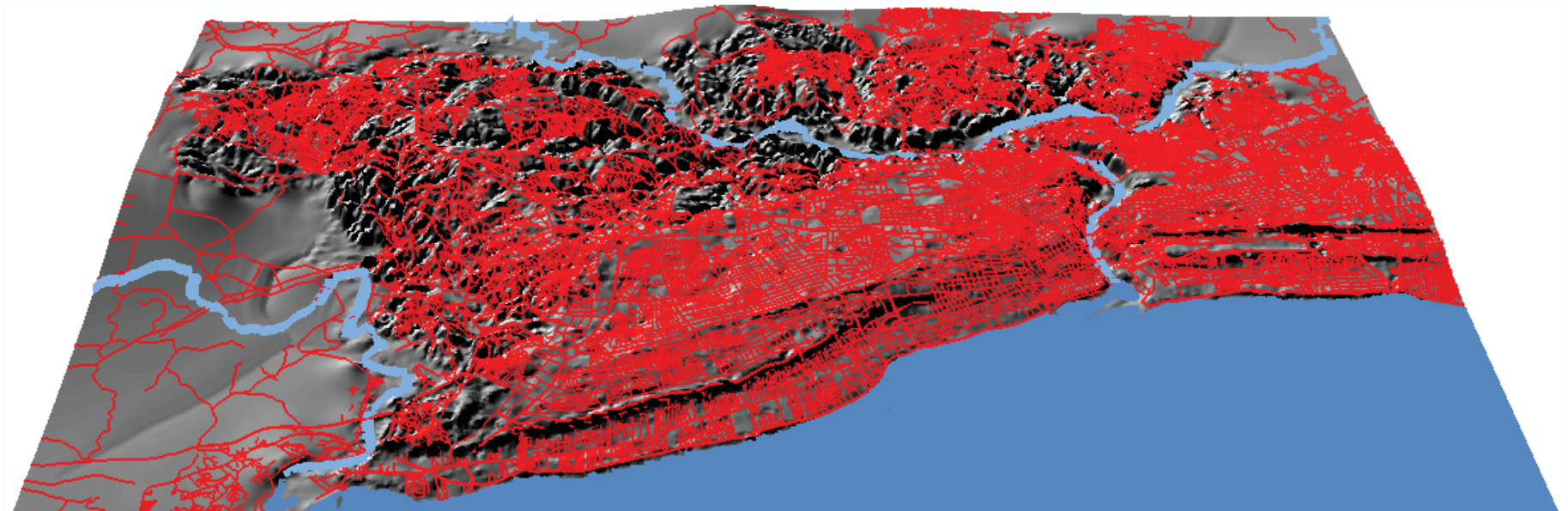
económicos detallados de todos los que viven junto a la cañada y haberlos comparado con la totalidad de Los Platanitos.

## Introducción: Análisis ambiental de la región

La cañada de Los Platanitos es una pequeña parte de un sistema hidrológico más grande que es característico de la geografía de Santo Domingo Norte. Las colinas, pequeños valles y cañadas, abiertas por las aguas de las lluvias y las tormentas a través de todo el terreno, no solo sirven como un sistema de drenaje natural, sino que también se han llegado a utilizar

para muchos otros propósitos. Los primeros habitantes encontraron que las cañadas eran lugares excelentes para cultivos de todo tipo, como plátanos, bananas y café. Otras cañadas una vez sirvieron de campos o zonas de asentamiento. Por último, otros encontraron usos industriales e utilitarios para las cañadas, como viaductos para salir de los desperdicios y de las aguas lluvias de las zonas habitadas, o como lugares para deshacerse de la basura.

La cañada de Los Platanitos se conecta con una serie de cañadas más largas que desembocan en el Río Yaguasa. Más arriba existen varias lagunas grandes, a veces llamadas Río Saleta, que desaguan en Los Platanitos y sus

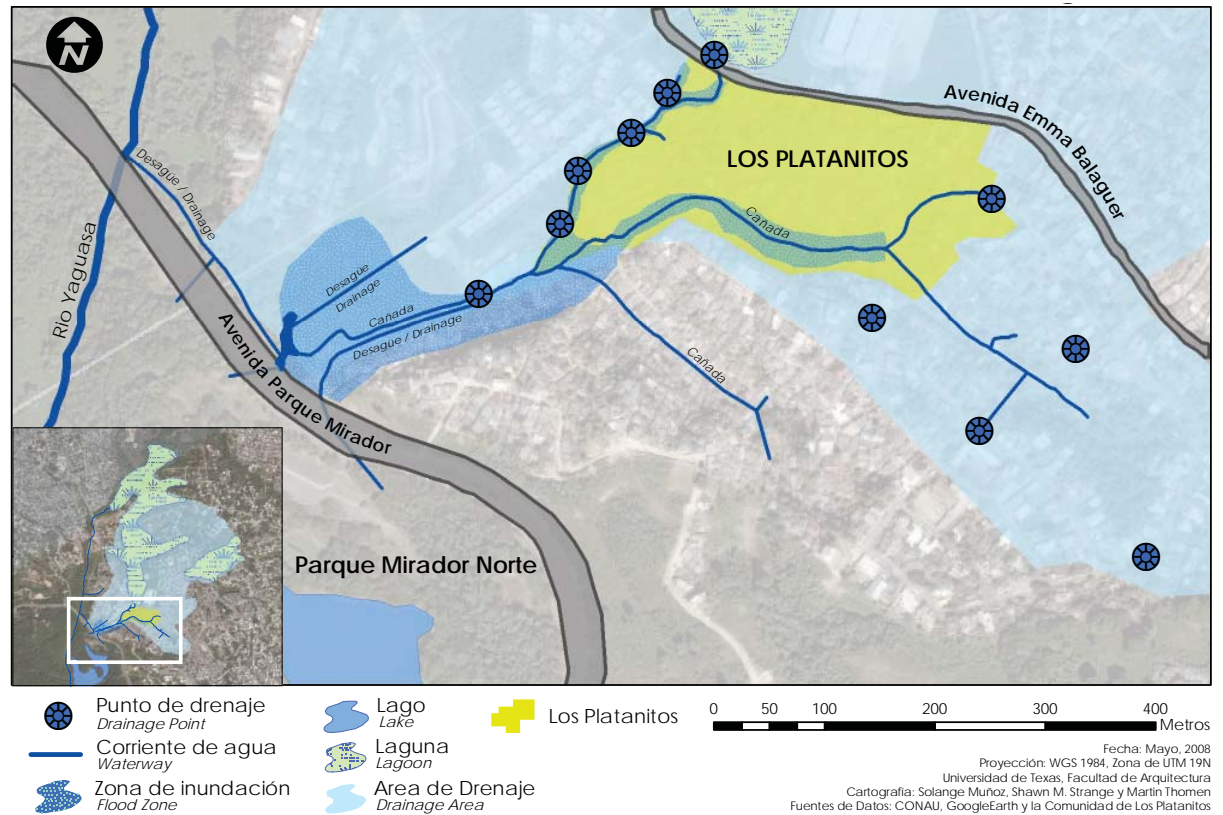


**Ilustración 3.12** *Un modelo 3-D del área metropolitana de Santo Domingo con las calles (en rojo) y los cursos de agua mayor.*



alrededores. Hay dos cañadas principales dentro de los límites de Los Platanitos. Una forma la frontera entre Los Platanitos y otros vecindarios al sur, incluyendo los Trinitarios y Los Conucos. La otra cañada está al noroeste de los Platanitos y sirve como frontera entre los Platanitos y una urbanización moderna llamada “Residencia Vista del Parque”.

La cañada occidental sirve de drenaje para varias de las grandes lagunas que se encuentran al norte y al oeste del barrio. La cañada principal de Los Platanitos drena al barrio Santa Cruz, un área urbanizada grande hacia la colina, al sur y al este. Ambas cañadas, junto a varias otras, se unen en el área conocida como La Piscina, al suroeste de Los Platanitos. La Piscina es un área baja que sirve de recaudación y retención de las aguas pluviales. Se encuentra al norte de la carretera grande de cuatro carriles “Parque Mirador Norte”. Varias alcantarillas drenan las aguas lluvias y desechos de La Piscina por debajo de la carretera hasta el Parque Mirador Norte, directamente al sur de Los Platanitos. El parque es parte de un proyecto de sistema de zonas verdes para los municipios que conforman el Distrito de Santo Domingo.



**Ilustración 3.13** *Los Platanitos: Puntos de drenaje*



**Ilustración 3.14** *Un punto de drenaje en La Piscina donde se acumula basura.*

## Problemas sociales en Los Platanitos identificados por los participantes de los grupos de discusión

Inundación

Agua contaminada

Enfermedades

Condiciones habitacionales deterioradas

Falta de acceso a ayuda médica

Falta de recursos financieros

Basura

Pobreza

Derrumbes

Calles deterioradas

Crimen

Salud pública

Energía eléctrica irregular

Alto costo de vida

Falta de espacios recreativos para niños

Desempleo

Falta de alimento

Falta de escuelas adecuadas

Falta de escuelas

Falta de desagüe



**Ilustración 3.15** *Dos mujeres se refugian en su casa y esperan hasta que baje el agua.*



**Ilustración 3.16** *Una de las calles inundadas después de una tormenta menor.*



**Ilustración 3.17** *Una sección destapada de la cañada con nivel bajo de agua.*

## Crecimiento de las superficies impermeables y las inundaciones

Hoy los principales usos de la tierra en la parte sur de la ciudad, donde se ubica Los Platanitos, están asociados con el proceso de urbanización. Las casas, negocios, calles y carreteras cubren mucha de la tierra, incluyendo la mayor parte del área río arriba y dentro de los límites de Los Platanitos. Hay investigaciones que demuestran que el estado natural de la tierra cambia cuando se construye una estructura o una carretera sobre ella. La diferencia más notable es el corte de los árboles y de la vegetación que antes absorbía las lluvias. Cuando la tierra se cubre con un elemento impermeable, como cemento, un mayor porcentaje corre hacia abajo.

Los ingenieros hidráulicos han determinado que cubrir la tierra con superficies impermeables es una de las principales causas de las inundaciones aguas abajo. Según el Centro para la Protección de Cuencas Hidrográficas, una organización sin fines de lucro, basada en Maryland, EEUU, las corrientes de un área de terreno desarrollada pueden ser 16 veces más grandes que las del mismo terreno en su estado natural. Las corrientes

dencia Vista del Parque, which drains its surface waters into Los Platanitos. The densely populated but informal settlements thus in effect serve as drainage areas for new developments, which house much fewer people but have a formal plan and legal status. The same situation is true in the urbanized area uphill from the main cañada of Los Platanitos. The formalized settlement has used the cañada for its storm water drainage since before Los Platanitos was settled.

Similarly, the urbanization along the sides of the cañada itself has created more impervious cover in and along the actual stream channel. This canalization of the stream means that very little water is being absorbed along the path of the storm water, as in the past, and compounds the problems caused by the increase of water volume and velocity from upstream sources. In addition, garbage accumulation and other impediments occasionally blocks this rapid flow of excessive surface waters and causes flooding. This is generally not a problem for those living and working in the parts uphill from the canal itself, but it is particularly disturbing to those living and working on the banks of the cañada. The blockages in the channel, combined with the high velocity of the water, cause the cañada to overflow and force its way into houses and other structures.

This problem is exacerbated when there is blockage at the Piscina, the mini-lagoon where 5 separate cañadas merge. From the Piscina, which is located directly north of the highway Carretera Parque Mirador Norte, the streams drain into the park to the south of the roadway through three culverts, and also through a ditch that leads west to the Yaguasa River. The engineering history of the Piscina is unclear, but it is apparent that the work that has taken place in the area is inadequate. The main culvert which is draining the cañadas of Los Platanitos and Los Conucos is almost completely blocked by con-

struction in the Piscina area. Additionally, large amounts of solid waste and plastics have built up in the Piscina, which prevents the flow of water through the box culverts draining the Piscina into the park to the south. In addition, the slope of the Piscina area is not pronounced enough to properly drain the cañadas, compounding the flooding problems.

Further damaging the functional integrity of the Piscina is the current construction taking place, which is

### **Social Problems in Los Platanitos Identified by Focus Group Participants**

*Flooding*

*Contaminated water*

*Sicknesses*

*Deteriorated housing conditions*

*Lack of access to medical care*

*Lack of financial resources*

*Trash*

*Poverty*

*Mudslides*

*Deteriorated streets*

*Crime*

*Public health*

*Intermittent electrical power*

*High cost of living*

*Lack of recreational space for children*

*Unemployment*

*Lack of food*

*Lack of adequate schools*

*Lack of churches*

*Lack of drainage*

de las superficies impermeables también incrementan el volumen, velocidad y la erosión de las aguas pluviales. Superficies impermeables relacionadas con el transporte, como las calles, representan la mayoría de las superficies impermeables y la causa principal de las inundaciones corriente abajo. El tema de las superficies impermeables versus permeables es particularmente importante en el caso de Los Platanitos.

La progresiva urbanización en esta microcuenca ha dado lugar a un drástico aumento de la cantidad de superficie impermeable, lo que significa que más agua fluye corriente abajo que nunca antes, en efecto ensanchando la planicie aluvial. En vez de ser absorbida por la tierra, como era el caso en el pasado, el agua

---

*Es un desastre total—el mal olor... yo no sé como la gente por allí come, porque esa cañada bota un mal olor, que hasta a usted que está sentada, le hace daño. Allí arriba, en las urbanizaciones de Santa Cruz, el desagüe principal baja por esta cañada.*

—Apolinar Faria Joaquín

cae sobre la superficie impermeable y rápidamente corre agua abajo. Esto incrementa el volumen y la velocidad del agua en las cañadas. Se requiere por ley que las nuevas urbanizaciones controlen el drenaje de su área, y muchas lo hacen a través de la canalización de aguas lluvias hacia terrenos adyacentes – como es el caso de la Residencia Vista del Parque, que drena las aguas de su superficie en Los Platanitos. Por lo tanto, estos asentamientos informales que son densamente poblados sirven como áreas de drenaje para las nuevas urbanizaciones, donde habitan mucho menos personas, pero poseen un plan formal y legal. La misma situación se da en el área urbanizada hacia arriba de la cañada principal de Los Platanitos. Esta urbanización ha utilizado la cañada como drenaje de sus aguas pluviales desde antes del asentamiento de Los Platanitos.

Del mismo modo, la urbanización junto a los dos lados de la cañada misma ha creado más superficie impermeable dentro y a lo largo del cauce de la cañada. La canalización de la corriente significa que muy poca agua esta siendo absorbida en el recorrido del agua, como en el pasado, y agrava los problemas causados por el incremento del volumen de agua y de la velocidad generada agua arriba.

Además, la acumulación de basura y otros obstáculos algunas veces obstruyen esta corriente excesiva de agua y causa inundaciones. En general, esto no es un problema para aquellos que viven y trabajan en la parte arriba de la cañada, pero es muy preocupante para aquellos que viven y trabajan a orillas de la cañada. Las obstrucciones de la cañada, junto a la alta velocidad del agua, hacen que ésta se desborde y penetre en las casas y otras estructuras.

El problema se agrava cuando hay algún obstáculo en la Piscina, la pequeña laguna donde se juntan cinco cañadas independientes. Desde la piscina que está al norte de la carretera Parque Mirador Norte, las corrientes desaguan hacia el parque al sur de la carretera a través de tres alcantarillas, y también a través de una zanja que va hacia el oeste, hasta el Río Yaguasa. La historia de la Piscina no es clara, pero es obvio que la construcción que se ha hecho hasta ahora en el área no es suficiente. La alcantarilla principal que desagua las cañadas de Los Platanitos y Los Conucos está casi completamente obstruida por la construcción en el área de la Piscina. Además, se han acumulado grandes cantidades de basura y plástico en la Piscina, lo que impide que la corriente de agua entre a las alcantarillas que le sirven de drenaje hacia el parque que que-



**Ilustración 3.18** *La Piscina es una pequeña laguna donde se juntan cinco cañadas.*

da al sur. Además, la pendiente del área de la Piscina no es lo suficientemente pronunciada como para drenar las cañadas de forma adecuada, lo que agrava el problema de las inundaciones.

La construcción que se desarrolla en este momento contribuye a seguir dañando la integridad funcional de La Piscina, rellenando este importante drenaje natural. Se están agregando escombros, cemento y tierra al área, y el terreno se está nivelando por encima del nivel actual de la piscina. Parte de la piscina pertenece a intereses privados y están rellenando el terreno en preparación para su futuro desarrollo. Esta construcción no sólo provocará la degradación de la función hidráulica de la Piscina, sino que trae consigo serios

actually filling in this important, natural drainage feature. Rubble and infill is being added to the area and the land is being graded above the current level of the Piscina. Part of the Piscina is privately owned and the infilling is in preparation for future development of the land. Not only will this development highly degrade the hydraulic functionality of the Piscina, but the fact that one property owner's financial gain could trump the safety and health of thousands of people living in Los Platanitos raises serious moral and ethical questions. Community leaders and city officials should act decisively and quickly to ensure that development of the Piscina is done in such a way that the hydraulic function of the area is not only maintained, but enhanced.

### Solid Waste and Flooding

Another important factor that influences water flow and the intensity of flooding in Los Platanitos is solid waste. Solid waste takes many forms, from organic waste such as kitchen scraps that degrades quickly, to inorganic waste such as plastics, which may not decay for decades.

As with the water, the refuse comes from many sources, both inside and outside of the cañada. While it is difficult to quantify how much garbage comes from what sources, probably more trash is flowing into Los Platanitos from surrounding areas, than what is produced within the community. This is due in part to inconsistencies in municipal garbage collection; i.e., there are several places where solid waste builds up and is not removed by authorities. During heavy rains and after disturbances from dogs and humans, much of the garbage that is not contained and collected travels downhill into the cañada and beyond.

Another source of solid waste is Los Platanitos itself. Over 80% of social survey respondents reported placing

trash in municipal collection areas, while 20% said they deposit household waste directly into the cañada. It is also obvious to any observer that residents of Los Platanitos often deposit refuse on the banks of the channel. Especially during periods of heavy rains, some residents reported that they deposit trash directly into the water so that it is swept downstream. However, the inconsistency or lack of municipal garbage collection within easy distance of many of the homes exacerbates the solid waste problem.

The third source of solid waste, unique to the Los Platanitos neighborhood, is the appearance of refuse from the ground itself. Los Platanitos was constructed on top of an old landfill that served as a dump for the city Santo Domingo for about thirty years, from the 1950s to the 1980s. Apart from causing the land to be quite unstable, the old landfill also contributes to the build-up of solid waste. Old refuse is brought to the surface and added to the trash already in the cañada through erosion, especially around the steps and steep alleys of the neighborhood, and through the digging of wells, cisterns and septic tanks.

In summary, the garbage has three distinct sources and at least two distinct negative contributions to the hydrology and health of the cañada area. The sources

---

*"It's a total disaster—the bad smell... I don't know how people who live right there can eat, because the cañada puts off such a bad smell. Up there, in the developments around Santa Cruz, all that wastewater comes down to this cañada."*

—Apolinar Faria Joaquín

---

problemas éticos y morales, ya que la ganancia personal de un propietario podría poner en peligro la salud y la seguridad de miles de personas que viven en Los Platanitos y los alrededores. Los líderes de la comunidad y los funcionarios municipales deben actuar con decisión y rapidez para garantizar que el desarrollo de la Piscina se haga de tal manera que no sólo se mantenga su función hidráulica, sino de que también se mejore.

“Prácticamente, cuando (la cañada) se llena de agua, nosotros acá arriba tenemos la ventaja de que para de llover, y el agua baja. Allá abajo se riega y se estanca.  
— Salvador Amador Pérez ”



**Ilustración 3.19** *Un niño saca la basura atrapada para restaurar el flujo de agua.*

## Basura e inundaciones

Otro factor importante que influye en el flujo del agua y en la intensidad de las inundaciones en Los Platanitos es la basura. La basura toma muchas formas, desde las orgánicas como la comida que se degrada rápido; hasta basura inorgánica, como el plástico, que no se descompone durante décadas.

Al igual que ocurre con el agua, la basura proviene de muchas fuentes, tanto de adentro



**Ilustración 3.20** *La basura tiene muchas fuentes, dentro y fuera de la comunidad.*

como de afuera de la cañada. Aunque es difícil cuantificar la cantidad de basura y dónde se origina, es probable que llegue más basura a Los Platanitos de los alrededores que la que se produce dentro de la comunidad. Esto se debe en parte a las inconsistencias del servicio de recogida de basura que ofrece la municipalidad; o sea, hay varios lugares donde se acumula la basura y las autoridades municipales no hacen nada para recogerla. Durante



**Ilustración 3.21** *La cantidad de basura influye la intensidad de las inundaciones.*

las lluvias fuertes y después de ser movida por los perros y los humanos, mucha de la basura que no se puede contener ni recolectar viaja hacia abajo hasta la cañada y mas allá.

Otra fuente de la basura es Los Platanitos mismo. Más de 80 por ciento de los encuestados dijeron que ponen la basura en las áreas de recolección, mientras otro 20 por ciento dijeron que depositan la basura de sus casas directamente en la cañada. También es obvio que los residentes de los Platanitos a menudo depositan la basura en la orilla de la cañada. Muchos residentes reportaron que tiran la basura directamente al agua, especialmente durante las lluvias fuertes, para que el agua se la lleve. No obstante, las inconsistencias o la falta de un servicio de recolección de basura a una distancia accesible de los hogares exacerbaban el problema de la basura.

La tercera causa de la basura, particular del barrio de Los Platanitos, es la presencia de los desperdicios y basura en la capa de tierra. Los Platanitos esta construido encima de un basurero que sirvió como vertedero oficial para la ciudad de Santo Domingo durante treinta años, desde la década de los 50 hasta la de los 80. Esto no sólo hace que la tierra sea bastante inestable, sino que también contribuye a la acumulación de basura. Los anti-

are refuse from outside and inside Los Platanitos, and refuse which was once buried in the ground of the area, but has now resurfaced. The two principal problems created by the refuse is its tendency to block the flow of water in the cañada and the possibility that it carries and disseminates disease.

### Introduction: Micro-Scale Environmental Analysis

The channel of the cañada differentiates Los Platanitos from other, similar informal settlements in the Dominican Republic, and is a principal source of the problems facing the community. The channel exacerbates flooding, creates health hazards, is a repository for trash, and serves very little practical purpose in the community. It is the result of a failed public works project that has done nothing to improve the community, but instead has exponentially increased the risk and vulnerability that the community members face on a daily basis.

The flooding of the main channel of the cañada increases the risk of residents to suffer from higher levels of disease, increased property damage, and lower productivity. The flooding occurs daily during the rainy season, and forces many of the residents to take refuge on higher ground or wait out the flooding until the water drains from their homes. While much of the channel is at risk of flooding, the residents who live next to the channel are especially vulnerable.

The channel is also a hazard because of high pollution levels in the water. Residents at times fall into or have to lower themselves into the channel. Non-potable but clean water is piped into the community through cracked PVC pipes that run along the channel. Other environmental hazards that these residents of the lower Los Platanitos face include rusting homes, underground methane gas leaks, and landslides.

### Flooding, Waste and Vulnerability in the Cañada

The risks and vulnerability facing community members are largely dependent on the location of their homes. The closer they live to the channel of the cañada, the more likely they are affected by flooding, and disease. The risk of being directly affected by flooding is also proportional to the height of the floor of your home in comparison to the channel. In addition, while all of the residents who live at the same altitude as the creek channel are at the same risk for flooding, socio-economic factors have different effects on the vulnerability of the residents. For example, elderly residents who live by the creek are more vulnerable because during flooding they are less able to flee to dry ground, or to keep up their homes after flooding.

The channel design itself is a principal cause of the flooding problem. It was developed in a piecemeal fashion; the only common characteristic throughout is that it is not wide or deep enough to hold the deluge of water that occurs almost daily during the rainy season. The channel is on average about one meter deep and one meter wide. In certain parts it is open, while in other parts it has been closed by a cement cover to create pedestrian walkways and bridges. While covering the channel seems to slightly mitigate the flooding in those particular areas, the cement cover blocks the flow of the

---

*“Basically, when it fills with water, those of us here above have the advantage that when it stops raining, the water lowers. Down there it flows and gets clogged up.”*  
— Salvador Amador Pérez

---

guos desperdicios surgen a la superficie por la erosión y por las excavaciones de pozos, cisternas y pozos sépticos, y se unen a la basura que ya está en la cañada, en especial cerca de las escaleras y de los empinados callejones del barrio

En resumen, la basura tiene tres fuentes o causas distintas y por lo menos dos efectos negativos para la hidrología y la salud de la zona de la cañada. Las fuentes son los desperdicios de fuera y adentro de Los Platanitos y los desperdicios que fueron enterrados

### Definición del riesgo y la vulnerabilidad

Las áreas de riesgo identifican geográficamente (típicamente en los mapas) esas áreas que tienen mayor probabilidad de ser afectadas por un peligro determinado. La gente y los recursos ubicados en las áreas de riesgo están considerados a riesgo de los peligros, pero puede que sean o no sean vulnerables a los efectos de los peligros. La vulnerabilidad de la gente y los recursos dentro de las áreas de riesgo es una función de su susceptibilidad individual a los impactos de los peligros. (NOAA 2007)

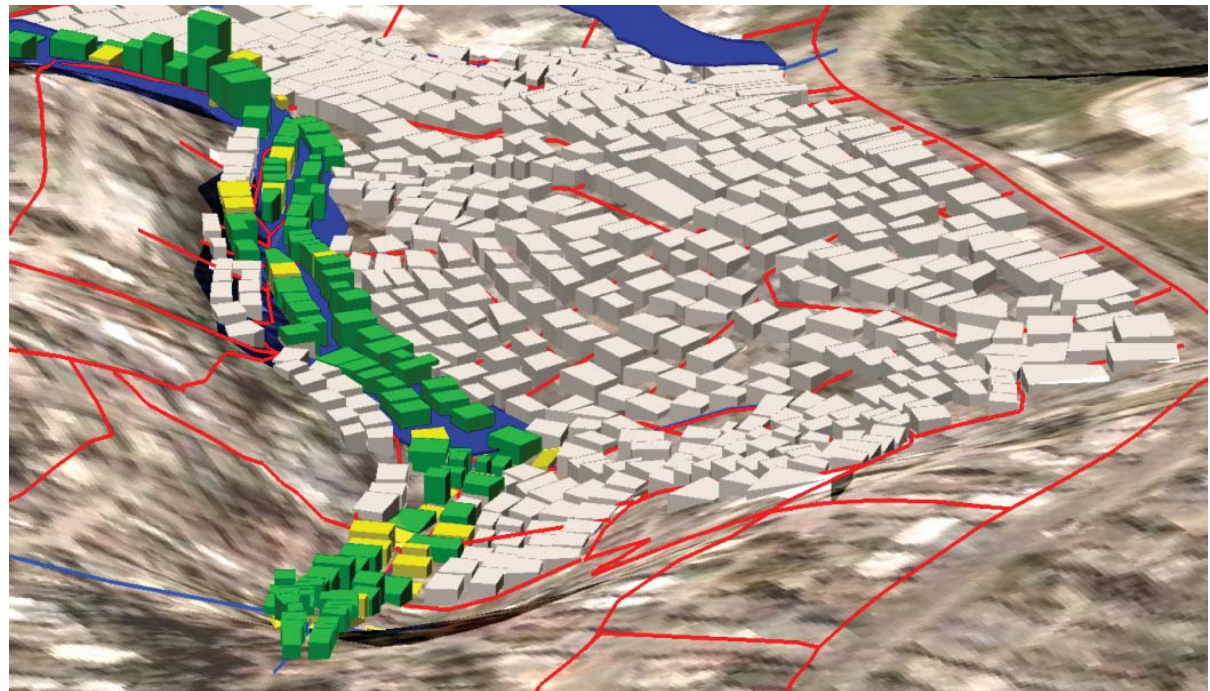
en el área, y que ahora están surgiendo a la superficie. Los dos problemas principales creados por los desperdicios son la tendencia a obstruir el flujo del agua en la cañada, y la posibilidad de que contiene y difunde las enfermedades.

## Introducción: análisis a nivel de micro escala

El canal de la cañada diferencia a Los Platanitos de otros asentamientos informales en la República Dominicana, y es la causa prin-

cipal de los problemas que enfrenta la comunidad. El canal agrava las inundaciones, crea riesgos para la salud, es un depósito de basura, y tiene muy poca utilidad práctica para la comunidad. Es el resultado de un proyecto de obras públicas fallidas que no ha hecho nada para mejorar la comunidad, sino que ha aumentado de forma significativa el riesgo y la vulnerabilidad que la comunidad enfrenta a diario.

La inundación del canal principal de la Cañada incrementa el riesgo de que los resi-



**Ilustración 3.22** Modelo 3-D de Los Platanitos. Azul representa nivel de inundación máxima.



dentés sufran de niveles más altos de enfermedades, mayores daños a la propiedad, y menor productividad. Las inundaciones ocurren a diario durante el tiempo de lluvias, y obligan a los residentes a refugiarse en tierras más altas o a esperar afuera hasta que el agua salga de sus casas. Aunque gran parte del canal está a riesgo de inundarse, los residentes que viven junto a éste son especialmente vulnerables.

El canal también representa un peligro debido a los altos niveles de contaminación en el agua. A veces los residentes se caen o tienen que meterse en el canal. Agua no potable, pero limpia, llega a la comunidad a través de tuberías agrietadas de PVC que van a lo largo del canal. Otros peligros ambientales que los residentes en los platanitos de abajo enfrentan incluyen las casas oxidadas, los escapes subterráneos de gas metano, y los deslizamientos de tierra. Estos residentes son aún más vulnerables a estos riesgos debido a su posición de marginados dentro de la jerarquía socioeconómica de la República Dominicana.

## Las inundaciones, la basura, y la vulnerabilidad en la cañada

Los riesgos y la vulnerabilidad que enfrentan los miembros de la comunidad dependen bastante de la ubicación de sus hogares.

garbage in the channel and leads to flooding. There are reports of piled-up garbage “exploding” from these covered parts of the channel. The mix of materials used to construct the walls of the channel, the varying width and depth of the channel itself, and the close proximity of the houses to the channel aggravate the flooding, which is also exacerbated by the natural topography of the area. The downward slope of the channel is very slight, which slows down the water and leads to more accumulation of trash.

During flooding, the residents who live on the banks of the channel have to evacuate. If they have enough time before leaving their homes, they will move any items highly vulnerable to water, such as mattresses, onto tables. After the flooding – which can last from minutes to days – the residents have to clean their houses of water and garbage. Many times they do not have disinfectant to clean their floors and belongings. The homes are windowless which creates a dark, moist environment in which mildew can grow.

A significant amount of human fecal matter flows directly from individual septic tanks into the channel. During heavy rains, these systems overload, the septic flow is reversed, and the waste ends up in the houses. This organic matter breaks down faster than solid waste such as plastics and is less likely to block the flow of water, but it carries more pathogens and diseases than inorganic waste. The human waste can contain the E. Coli and *Leptospira interrogans* bacteria, which combines with toxins that stem from the decay of the garbage. (While this analysis did no formal testing, it was apparent from visual and anecdotal evidence that the channel is highly polluted from human waste and garbage related toxins.) The toxins and bacteria can increase the risk of gastroenteritis, dengue, and hepatitis. Also, the decomposition of the trash can create toxic chemicals that are linked to

### Defining Risk and Vulnerability

*Risk areas are identified geographically (typically on maps) as those areas most likely to be affected by a given hazard. People and resources located within the risk areas are considered to be at risk from hazards and may or may not be vulnerable to hazard impacts.*

*The vulnerability of the people and resources within the risk areas is a function of their individual susceptibility to the hazard impacts (NOAA 2007).*

---

“When it rains, I hardly sleep.”  
— Ana Luisa

---

cancer and other mortal illnesses.

Although clean, but non-potable, water is piped in through PVC pipes once a week, many of these pipes run along the channel and are cracked and broken. Therefore, the water that arrives at the residents' houses is most likely contaminated by the channel water. Since Los Platanitos is built on the site of a former landfill, the garbage below rots and causes methane gas to seep to the surface. At one location in the channel known as “the cloaca,” the methane is easily detectable through sight and smell. Community members told a story of a pocket of methane that exploded under a house in this area. The pocket of gas formed in a trash-filled sewer pipe. The destroyed and now abandoned house is still located on the same lot.

Mientras más cerca del canal de la cañada viven, mayor es la probabilidad de que se vean afectados por las inundaciones y las enfermedades. El riesgo de ser directamente afectado por las inundaciones es proporcional a la altura del piso del hogar en relación con el canal. Además, como todos los residentes que viven a la misma altura del cauce del canal tienen el mismo riesgo de inundarse, los factores socio-económicos tienen efectos diferentes en la vulnerabilidad de los residentes. Por ejemplo, los residentes más viejos que viven junto al canal son más vulnerables debido a que durante las inundaciones son menos capaces de huir a tierra seca o de mantener sus hogares después de las inundaciones.

El diseño del canal es una de las causas principales de las inundaciones. Fue constru-

---

*“La suciedad de esta cañada viene directamente de la tirada de la basura, le tiran basura todas las viviendas de allí de arriba, y del final de allí para abajo viene toda esa basura para aquí para abajo y se tapa y se llenan todas las casas de aquí. —José Alcantara”*

---

ido a retazos, de forma fragmentaria; la única característica común es que no es lo bastante ancho o profundo para aguantar las inundaciones que se producen casi a diario durante el tiempo de lluvias. El canal tiene alrededor de un metro de profundidad y un metro de ancho. En ciertas partes está abierto, mientras que en otras partes ha sido cerrado con una cubierta de cemento para hacer pasos peatonales y puentes. Aunque la cubierta del canal parece que mitiga un poco las inundaciones en estas áreas, ésta obstruye el flujo de la basura en el canal y produce más inundaciones. Hay informes de “explosiones” por la basura acumulada en estas partes cubiertas del canal. La combinación de los materiales utilizados para la construcción de las paredes del canal, de las diferentes anchuras y profundidades del canal mismo, y la proximidad de las casas al canal agravan las inundaciones, las cuales también son agudizadas por la topografía natural del área. La pendiente descendiente del canal es muy leve, lo que reduce el flujo del agua y conduce a más acumulación de basura.

Durante las inundaciones, los residentes que viven a orillas del canal tienen que evacuar. Si tienen suficiente tiempo antes de salir de sus hogares, suben todos los artículos que son vulnerables al agua, como los colchones, a

las mesas. Después de las inundaciones, que pueden durar desde minutos hasta días enteros, los residentes tienen que limpiar sus casas de agua y de basura. Muchas veces no tienen desinfectantes para limpiar los pisos y sus pertenencias. Las casas no tienen ventanas, lo que crea un ambiente oscuro y húmedo, favorable al desarrollo del moho.

Una importante cantidad de materia fecal fluye directamente al canal de las fosas sépticas individuales. Durante las fuertes lluvias, estos sistemas se sobrecargan, el flujo séptico se invierte, y las inmundicias terminan en las casas. Esta materia orgánica se descompone más rápido que los desperdicios como el plástico y tiene menor probabilidad de obstruir el flujo del agua, pero lleva más agentes patógenos y enfermedades que los desperdicios inorgánicos. Los residuos humanos pueden contener las bacterias *E. Coli* y *Leptospira interrogans*, las cuales se combinan con las toxinas que surgen de la descomposición de la basura. (Aunque en este análisis no se realizaron pruebas formales, de la evidencia visual y anecdótica se desprende que el canal está altamente contaminado de desperdicios humanos y toxinas relacionadas con la basura.) Las toxinas y las bacterias pueden aumentar el riesgo de la gastroenteritis, el dengue, y la

hepatitis. Además, la descomposición de la basura puede producir químicos tóxicos que están relacionados con el cáncer y otras enfermedades mortales.

Aunque limpia, pero no potable, el agua llega a Los Platanitos a través de tuberías de PVC una vez a la semana, muchas de las cuales están agrietadas y rotas. Por lo tanto, el agua que llega a las casa es muy probable que esté contaminada por el agua del canal. Como Los Platanitos está edificado en el lugar de un antiguo vertedero, la basura que está debajo se pudre y hace que el gas metano que produce se filtre a la superficie. En un lugar del canal llamado la “cloaca”, el metano se puede detectar de forma fácil a través de la vista y el olfato. Miembros de la comunidad nos contaron la historia de una bolsa de metano que explotó debajo de una casa en el área. La bolsa se formó en una tubería del alcantarillado llena de basura. La casa destruida y ahora abandonada está aún en el mismo solar.

## Introducción: Recomendaciones e investigaciones futuras

Los siguientes proyectos recomendados para mejorar las condiciones estructurales de

### Structural Analysis of the Cañada [Drawings]

The structural conditions of houses in the lower area of Los Platanitos are generally bleak. Many houses are made mostly of tin and the floods wreak havoc on their structural integrity. Even the concrete houses tend not to be waterproof, allowing water to enter during floods. Only two-story houses are impervious to flooding in the lower elevations, but there is only a smattering of such large buildings in Los Platanitos since the cost of such a home is prohibitive for most residents. The possibility of landslides is also a mortal and structural risk in lower Los Platanitos. We observed houses that had collapsed from their own weight on the side of the hill, in particular in the steep and unstable southern side of the cañada. The following is a detailed analysis of four points, which together represent main structural typologies of the channel of the cañada.

#### Drawing no. 1

In this section the channel has a medium width of 1.50 meters and a depth of 1 meter and is covered with a 10 cm. thick concrete cover. In some sections, piled-up trash has caused ruptures in the concrete sheet, according to the residents of the area. These ruptures permit the water to overflow from the channel during flooding. The space between the channel and the homes is used as a pedestrian walkway.

#### Drawing no. 2

In this section the channel covering ceases and the channel opens up. It has an average width of 1.3 meters and a depth that varies between 0.9 meters to 0.5 meters from the walkway. The walls of the channel are made of concrete blocks that measure 0.2 meters thick. The average size of the earthen walkway that runs alongside the channel is one meter in width. Residents have

constructed concrete slabs with average widths of 1.2 meters at various locations in order to more easily cross the channel. Alongside the channel, next to the concrete blocks, runs the two-inch, unprotected PVC piping which supplies water to the lower elevations of Los Platanitos.

#### Drawing no. 3

In this section the channel has not been physically altered. The water runs on the same level as the houses, along the path. For this reason the houses are constructed on top of a 15 cm. concrete base. According to residents, a house was constructed on top of the channel and the builders filled in the channel to divert the water flow. This demonstrates the lack of a legitimate political structure that can address building standards to prevent such uncontrolled building.

#### Drawing no. 4

In this section the channel is on average 1.26 meters wide. There is one pedestrian path that is 0.9 meters wide. In this area, a great quantity of methane surfaces from an old service pipe that is buried directly underneath in the ground. According to the residents it has already exploded once and destroyed a house.

---

*“This cañada’s filthiness comes directly from the littering of trash, people litter so much trash from the residences above. We can carry it up there, but in the end all that trash comes back down here, and it clogs up the canal and fills up all the houses down here.”*

— José Alcantara

---

## Análisis estructural de la cañada [Dibujos]

En general, las condiciones estructurales de las casas en la zona baja de Los Platanitos son críticas. Muchas de las casas están hechas principalmente de hojalata o de madera y las inundaciones causan estragos a su integridad estructural. Incluso las casas de concreto tienden a no ser impermeables, permitiendo que el agua entre durante las inundaciones. Sólo las casas de dos pisos son impermeables a las inundaciones en las elevaciones más bajas, pero solamente hay unas pocas de estas grandes edificaciones en Los Platanitos. El costo de una casa de este tipo es prohibitivo para la mayoría de los residentes. La posibilidad de deslizamientos de tierra es también un riesgo mortal y estructural en la parte baja de Los Platanitos. Observamos casas que se derrumbaron por su propio peso junto a la colina, en especial en el empinado e inestable lado sur de la cañada. Lo que sigue es un análisis detallado de cuatro puntos, los cuales representan las tipologías estructurales principales del canal de la cañada.

### *Descripción dibujo 1*

En esta sección el canal tiene un ancho promedio de 1.50 metros y una profundidad de 1.00 metro. Está cubierta con una delgada capa de concreto de 10 cm de espesor. En algunas secciones, la acumulación de basura ha provocado rupturas en la capa de concreto, según explicaron los residentes de la zona. Estas rupturas son las que permiten que el agua se desborde del canal durante las inundaciones. El espacio entre el canal y las casas se utiliza como paso peatonal.

### *Descripción dibujo 2*

En esta sección el canal no tiene la capa de concreto, permaneciendo. Tiene un ancho promedio de 1.30 metros y una profundidad que varía entre 0.9 metros en el punto más profundo y 0.5 metros del paso de peatones. Las paredes del canal están hechas de bloques de concreto de 0.2 metros de espesor. Ancho promedio del paso peatonal de tierra que va junto al canal es de 1.2 metros. Los residentes han construido en varios lugares lozas de hormigón, con un ancho promedio de 1.2 metros, para poder cruzar el canal con facilidad. A lo largo del canal, junto a los bloques de concreto, va la tubería de PVC de dos pulgadas que abastece de agua a la parte mas baja de Los Platanitos.

### *Descripción dibujo 3*

En esta sección el canal no ha sido alterado. El agua corre al mismo nivel de las casas, a lo largo del camino. Por esta razón, las casas están construidas sobre una base de concreto de unos 15 centímetros de espesor. Según los residentes, una casa fue construida sobre el canal y los constructores taparon el canal para desviar el flujo del agua. Lo que demuestra la falta de una estructura política legítima que pueda establecer normas de construcción para poder enfrentar las edificaciones irresponsables.

### *Descripción dibujo 4*

En esta sección el canal tiene un promedio de 1.26 metros de ancho. Hay un camino peatonal de 0.9 de ancho. En este lugar, una gran cantidad de gas metano sale a la superficie desde una antigua tubería de servicio que está enterrada directamente debajo. Según los residentes, ya explotó una vez y destruyó una casa.

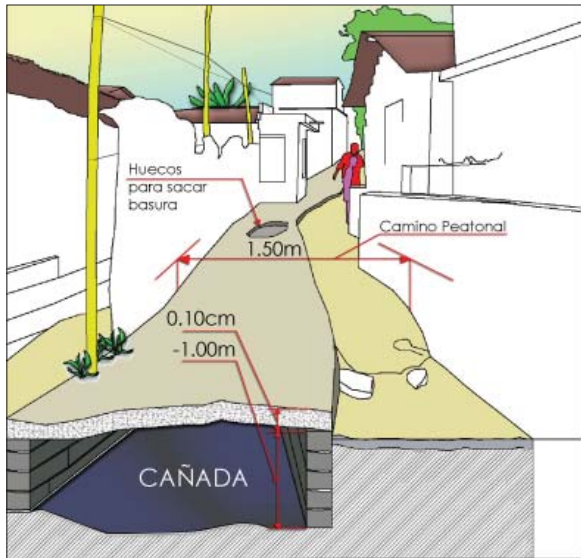


Ilustración 3.23 Dibujo 1

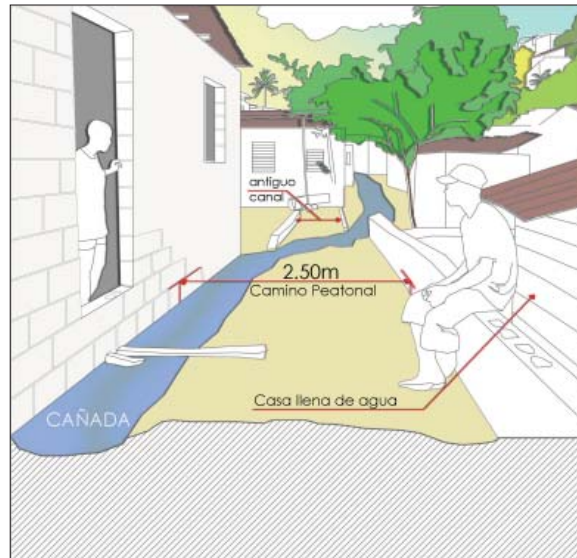


Ilustración 3.24 Dibujo 2



Ilustración 3.25 Dibujo 3

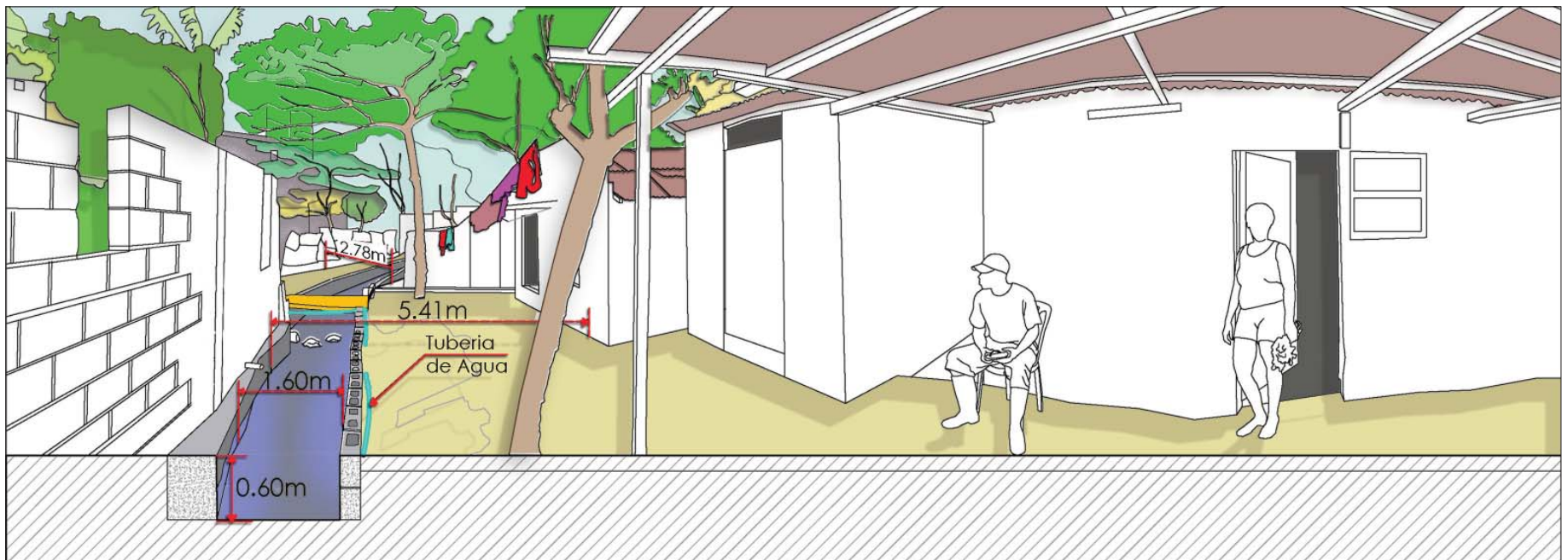


Ilustración 3.26 Dibujo 4

la cañada y reducir el riesgo y vulnerabilidad de los residentes, se basan en los métodos participativos RRA, utilizados en este proyecto. Las recomendaciones se organizan en base a las distintas escalas analíticas y tipos de datos (estructurales, ambientales y sociales) que informaron nuestra investigación: la cañada o la micro escala, la cuenca hidrográfica o la macro escala, y la escala a nivel de la comunidad. Las recomendaciones incluyen sugerencias para investigaciones en el futuro y también alternativas concretas para el desarrollo físico, social y económico de Los Platanitos. A nivel de micro escala, las recomendaciones estructurales se basan en parte en una caminata transversal de la cañada con un ingeniero local, un arquitecto y grupos de discusión dirigidos por el equipo de levantamiento físico. Las recomendaciones políticas a nivel de macro escala se basan en un análisis de 3D de la cuenca, observaciones de campo y la información recolectada de los habitantes de Los Platanitos. Las recomendaciones que se enfocan en estrategias sociales comunitarias se basan en el análisis de los datos de la encuesta, en los grupos de discusión y en los ejercicios de visualización.

## Intervenciones estructurales en el canal de la cañada

La evaluación realizada por el equipo del levantamiento físico y social sugirió que hay especialmente dos áreas críticas que necesitan urgente atención (véase ilustración 3.29; los mapas “Áreas críticas”), así como otros problemas de estructura que deben ser atendidos para poder mejorar las condiciones de vida de los residentes que viven alrededor del canal. El objetivo de las futuras intervenciones no sólo debe ser el de resolver los problemas sanitarios y de inundaciones a través de intervenciones de ingeniería, sino también para la creación de un plan integral para el desarrollo humano y económico de la zona más baja de la cañada.

La historia de la cañada como antiguo vertedero de basura sugiere que el primer paso es la realización de una serie de análisis de la calidad del agua, de la composición del suelo y de las emisiones de gases del suelo. Estos estudios ayudarán a los miembros de la comunidad, los profesionales y las autoridades de la ciudad a iniciar la búsqueda de una solución. En particular, es urgente investigar los problemas sanitarios y de gases que existen en el “área de la cloaca” (véase figura 3.28; los

mapas “Áreas contaminadas”), donde el gas metano sale de una tubería sanitaria de los barrios circundantes. El Ayuntamiento y la CAASD necesitan investigar la tubería y buscar la mejor solución para mejorar la seguridad de esta zona.

Asumiendo que el ambiente de la cañada no sea perjudicial para la vida humana, el micro-análisis del ambiente físico y social del canal debería completarse con un levantamiento topográfico y un estudio hidrológico. El levantamiento topográfico ayudará los procesos de legalización de las tierras para garantizar su posesión y para darle legitimidad a la participación de la comunidad en cualquier proyecto sanitario futuro. Un mapa topográfico detallado con las elevaciones exactas y un modelo hidrológico del volumen y la velocidad del agua de la cañada son ambos importantes para presentarle las mejores soluciones al Ayuntamiento y a la CAASD. Nuestra investigación muestra que las características espaciales de la cañada permiten los trabajos de construcción sin desalojar a la población. Asimismo, de acuerdo a la evaluación conducida por nuestros ingenieros y arquitectos consultores, el canal es pequeño comparado con otras cañadas de Santo Domingo. Aunque a veces las casas están relativamente cerca de la

cañada, sería posible trabajar con máquinas en muchas secciones y a mano en otras. Sólo en algunas zonas donde las casas están situadas en la parte superior de la cañada las familias tendrían que ser asistidas en su relocalización. En otros casos en que las casas están situadas junto a la cañada, el canal puede ser modificado y alejado de las viviendas.

En general, es necesario construir un canal con una pendiente continua y con suficiente profundidad para manejar el volumen de agua. Este canal debe tener paredes y una base de concreto o “encachado”, que es una combinación de piedras grandes mezcladas con cemento. Es mejor construir las superficies rugosas: esto impide que la velocidad del agua se incremente mientras va corriente abajo. El método de “encachado” se caracteriza por tener superficies muy irregulares, con piedras incrustadas de tal manera que crean un canal atractivo e inteligente. La construcción de éste canal requiere que se desarrolle un sistema sanitario y que se conecte a cada casa de la comunidad.

En la actualidad el canal cuenta con algunas secciones cubiertas con losas de concreto. Aunque estas losas proporcionan un espacio para la circulación peatonal y para que los niños jueguen, también hacen que el canal se

## **Introduction: Recommendations and Future Research**

The following, recommended projects to improve the structural conditions of the cañada and decrease the risk and vulnerability of residents stem from the participatory RRA methods used in the project. The recommendations are organized based on the different analytical scales and types of data (structural, environmental, and social) that informed our research: the channel or micro-scale, the watershed or macro-scale, and the community-wide scale. The micro-scale, structural recommendations are based in part on a transect walk of the channel with a local engineer and architect and focus groups conducted by the physical survey team. The macro-scale policy recommendations draw on 3D analysis of the watershed, field observations, and information gathered from the residents of Los Platanitos. The recommendations focusing on community-based, social strategies draw on analyses of the social survey data, the focus groups, and the visioning exercises.

## **Structural Interventions in the Channel of the Cañada**

The evaluation completed by the physical and social survey team suggested that there are two critical areas that need urgent attention (see Fig. 3.59; maps of critical areas), as well as other structural problems that should be addressed in order to improve the living conditions of residents in the vicinity of the channel. The goal of future intervention should not only be to solve the sanitary and flooding problems through engineering interventions, but also to develop a comprehensive plan for human and economic development of the lower area of the cañada.

The history of the cañada as a previous landfill suggests that the first step is to conduct a series of analyses of water quality, soil composition, and gas emissions from

the ground. These studies will help community members, professionals, and city authorities start looking for a solution. In particular, it is urgent to investigate the sanitary and gas problems in the “cloaca area” (see Fig. 3.58; maps of contaminated areas), where methane gas is leaking from a sanitary pipe from surrounding neighborhoods. The municipality and CAASD need to investigate the pipe and the best solution for improving the safety of the area.

Assuming that the cañada environment is not harmful for human habitation, the micro-analysis of the canal environment conducted by the physical survey team should be complemented with a topographic survey and a hydrological study. A topographical survey will facilitate land legalization processes to guarantee safety of tenure and legitimate community participation in any future sanitation projects. Also, a detailed topographical map with accurate elevations and a hydrological model of the volume and velocity of water in the cañada are both crucial to present best solutions to the municipality and CAASD. Our research suggests that the spatial characteristics of the cañada allow for construction work without displacing the population. Also, according to evaluations conducted by our engineering and architectural consultants, the channel is small compared to other cañadas in Santo Domingo. Even though houses are relatively close to the cañada, it would be possible to work with machines in many sections, and by hand in other sections. Only in some areas where houses are located on top of cañada would families be assisted with relocation. In other cases where houses are located next to the cañada, the channel can be moved away from housing units.

In general, it is necessary to construct a channel with a continuous slope and sufficient depth to manage the volume of water. This channel should have walls and a base made of concrete or “encachado,” which is a com-

obstruya por la acumulación de basura. Nuestra recomendación es dejar el canal abierto y que se construyan una serie de puentes con barandas para que los niños no corran el riesgo de caerse. Estos elementos de protección pueden ser integrados al diseño incorporando bancos y alumbrado público. Si se va a construir un canal abierto, debe dejarse un espacio mínimo de un metro entre el canal y las casas para garantizar la circulación peatonal a ambos lados del canal. Esta vía de circulación peatonal debe ser diseñada para permitir que la gente de la tercera edad pueda caminar. Tiene que ser accesible para las sillas de rueda con diferentes accesos y salidas diseñados con una serie de pasos y rampas para facilitar el movimiento en tiempos de inundaciones y otras emergencias. El proceso de diseño y construcción de estas aceras debe estar acompañado de la instalación de líneas de servicios de agua, teléfono y alumbrado público. Un taller de diseño participativo debe ser desarrollado para definir el uso apropiado de estas aceras; por ejemplo, si se permite o no la circulación de bicicletas y motocicletas. Además, los talleres deben identificar elementos valiosos urbanos que le dan su carácter irregular y heterogéneo a Los Platanitos, incluyendo la pequeña escala de sus casas, los intrincados e

íntimos caminos peatonales, y otros elementos espaciales singulares y positivos.

El mismo camino de circulación peatonal puede ser utilizado para un sistema de recogida de basura, y ésta se puede llevar hasta un camión grande de recolección de basura en la calle El Faro. Esto supone que el Ayuntamiento desarrolle de forma más eficiente un sistema de recogida de basura. (Por ejemplo, la ciudad de Curitiba en Brasil desarrolló un sistema parecido de recogida y reciclaje de basura que generó oportunidades de empleo en la comunidad). Una vez que el sistema de recolección esté establecido, el canal puede ser cubierto con una losa de concreto porque la basura ya no impediría el flujo del agua. Sería interesante dejar una parte del canal abierto, como diseño urbano atractivo, en memoria de aquel canal abierto que alguna vez estuvo contaminado.

## Recomendaciones de política regional ambiental

Para desarrollar las soluciones adecuadas para el problema de la basura y las inundaciones en Los Platanitos, se deben realizar más investigaciones utilizando datos topográficos y de elevación más detallados. Un modelo de las elevaciones y un modelo digital de las



**Ilustración 3.27** *Los problemas de la basura no son particulares de Los Platanitos. La gestión de desechos es un reto en la ciudad entera de Santo Domingo.*

inundaciones del área más detallado ubicarían con mayor precisión las áreas de inundación críticas y las obstrucciones de la cuenca mayor. Nuestros análisis y recomendaciones se basan en un modelo de elevación digital (DEM) con una resolución de 20 metros proporcionado por el CONAU, y en observaciones de los residentes. Sin embargo, como hemos demostrado en este proyecto, el conocimiento local es fundamental para entender los factores sociales y ambientales que influyen en la acumulación de basura y en las inundaciones en la zona. El enfoque participativo permitió que el equipo de sistemas de información geográfica (SIG) pudiera identificar puntos hidrológicos



críticos, como los principales puntos de drenaje de las aguas pluviales en Los Platanitos, los principales puntos de obstrucción del canal, y la zona donde lamentablemente se han rellenado las áreas de drenaje.

Desde una perspectiva geográfica regional, las intervenciones para mejorar la situación en Los Platanitos deben considerar la naturaleza hidrográfica del área, así como mejorar el sistema de gestión de la recogida de basura y de las aguas residuales de la ciudad en su conjunto. La cañada de Los Platanitos es parte de una red hidrológica formada por los ríos Yaguasa y Saleta. Aguas arriba de los Platanitos hay una serie de lagunas que comprende el Río Saleta, las cuales desaguan cientos de acres de tierra y proveen un control natural de las inundaciones y un importante hábitat para la fauna. La preservación de estas importantes lagunas es una consecuencia lógica y barata de control de las inundaciones, y esencial para el mantenimiento de una cuenca sana. Sin embargo, el análisis de las fotografías de satélite muestra que la invasión humana en esta área es ya una realidad. El gobierno municipal de Santo Domingo Norte debería actuar rápidamente para preservar esta zona en su estado natural.

Aguas abajo de los Platanitos se encuen-

binación de big rocks mixed with concrete. It is best to construct rough surfaces: this prevents the velocity of the water from increasing as it flows downstream. The "enchachado" method is characterized by very irregular surfaces, with rocks embedded in such a way that it creates an attractive and smart canal. The construction of this canal assumes that a sanitary system is developed and connected to every house in the community.

The canal currently has some sections covered with concrete slabs. Even though these provide space for pedestrian circulation and for children to play, they also cause the channel to be clogged by trash. Our recommendation is to leave the channel open and instead construct pedestrian bridges and protective walls so children are not on risk of falling. These protective elements can be integrated into a design incorporating benches and street lighting. If an open canal is going to be constructed, there must be a space of one meter between houses and the canal to guarantee pedestrian circulation on each side. This circulation path should be designed to allow elderly to walk. It has to be wheelchair accessible with several access and exits points designed as a combination of ramps and steps to facilitate movement in times of flooding and other emergencies. The design and construction process of these sidewalks should be accompanied by service lines for water, telephone and street lighting. A participatory design workshop should be developed to define proper uses of these sidewalks, for instance whether motorcycles and bikes are allowed. Additionally, workshops should identify valuable urban elements that provide los Platanitos with its irregular and heterogeneous character; including the small scale of the houses, the intricate and intimate pedestrian circulation paths, and other positive and unique spatial elements.

The same circulation path can be used to support a trash collection system, and garbage can be brought

to a larger trash collection truck at El Faro Street. This assumes that the municipality develops a more effective trash collection system. Once the trash collection system is established, the canal may be covered with a concrete slab because the trash will no longer impede the water flow.

## Regional Environmental Policy Recommendations

To develop appropriate solutions to the trash and flooding problems in Los Platanitos, further research should be conducted utilizing more detailed topographic and elevation data. A more detailed elevation model and a digital flood model of the area would more accurately pin-point critical areas of flooding and blockage in the larger watershed. Our analysis and recommendations are based on a digital elevation model (DEM) with a resolution of 20 meters provided by CONAU, and on observations by residents of Los Platanitos. However, as we have demonstrated in this project, local knowledge is crucial to the understanding of the social and environmental factors shaping trash accumulation and flooding in this area. Participatory approaches allowed the GIS team to identify critical hydrological points, such as major points of storm water drainage into Los Platanitos, points of major blockage of the channel, and infilling of downstream drainage areas.

From a regional geographic perspective, interventions to improve the situation in Los Platanitos must consider the hydrography of the area as well as improve the solid and sewage waste management system of the city as a whole. The cañada of Los Platanitos is part of a larger hydrological network formed by the rivers Yaguasa and Saleta. Upstream from Los Platanitos lies a series of lagoons, comprising the Saleta River; which drain hundreds of acres of land and provide natural flood control and

tra la zona conocida como Las Piscina, un elemento hidrológico clave para la reducción de las inundaciones en el área residencial. El ingeniero consultor consideró la limpieza de La Piscina como el proyecto de menor costo para proporcionar alivio directo a la comunidad. En esta área se han acumulado grandes depósitos de basura que obstruyen el flujo del agua debajo de la carretera hacia el Parque Mirador Norte. La limpieza y/o cavado de la cañada en esta área se puede hacer con poca perturbación para los habitantes y a bajo costo, lo cual permite que las aguas pluviales salgan más rápido del área residencial. No obstante, lo más importante es que la municipalidad debe asegurar que el proyecto de urbanización en el área de la Piscina -si debe continuar- se

---

*Estoy seguro que si las autoridades hubieran sabido, ya a esto, se le hubiera buscado una solución rápidamente. Porque nosotros somos ciudadanos que vivimos aquí, porque no tenemos donde más vivir, no tenemos donde más estar, criar a nuestros niños.*

— Luís Familia Reyes

haga de manera que incremente el flujo de las aguas pluviales de Los Platanitos y las otras áreas residenciales. La mejor estrategia sería que la municipalidad reserve todas las tierras de baja elevación a ambos lados de la carretera como áreas naturales de retención de las inundaciones, a través del cese de todas las actividades de construcción planificadas y no planificadas.

La gestión de la basura en Los Platanitos y sus alrededores es otra tarea fundamental para la municipalidad, y debe ser un servicio no politizado, distribuido de forma igualitaria todos los habitantes de la ciudad. La recolección de basura en toda la ciudad necesita mejorarse. Los lugares designados para la recolección de basura deben ser mejorados y mantenidos limpios entre el momento en que la basura es traída hasta allí por los residentes y la hora de la recogida. Esto incluye el control de la entrada de humanos y animales a los sitios de recolección y hacerlos resistentes a las inundaciones. Segundo, la recolección de basura debería formalizarse para que los métodos y rutas de recolección no cambien en función de motivaciones políticas y sociales. Además, todos los drenajes pluviales que llegan a las cañadas y a otras áreas de retención de agua, como las lagunas y ríos, deben

tener rejillas para prevenir que entren grandes piezas de basura, botellas y bolsas de plástico al sistema de drenaje. Aunque esta medida puede ser más costosa que otras, reduciría bastante la cantidad de basura que entra y obstruye el sistema de aguas pluviales, lo cual podría ahorrar dinero a largo plazo.

Por último, a mayor escala, la ciudad de Santo Domingo Norte debe trabajar para promover el reciclaje como industria. Esto ayudaría no solamente a disminuir la cantidad de basura, reduciendo el costo de recolección y de descarga, sino que también promovería el desarrollo económico y la creación de empleos. El municipio de Santo Domingo Norte, con sus áreas subdesarrolladas extensas y su proximidad a una región metropolitana importante, está en buena posición para una industria de reciclaje próspera. Un número de países han comenzado a crear leyes que prohíben el uso de ciertos plásticos para envasar o envolver, o exigen que los fabricantes y los minoristas que producen grandes cantidades de plástico se aseguren de que estos se puedan eliminar o reciclar. Este enfoque a menudo es llamado “enfoque de ciclo de vida” o gestión integrada de residuos. Los municipios han aprendido que el reciclado, reduciendo la basura, o la ejecución de otras estrategias, tales

como la utilización de la basura orgánica de los vertederos como fertilizante natural para los parques de la ciudad, no solamente ahorra dinero sino que mejora la salud pública y el bienestar. Santo Domingo Norte debería tomar el liderazgo promoviendo la inversión nacional en la industria del reciclaje y políticas de gestión integrada de la basura.

La mejora y el establecimiento de un sistema sanitario de recolección y eliminación de las aguas residuales es hasta ahora la medida más costosa, pero es la que el municipio debería de seguir para mejorar no solamente la eliminación de aguas residuales en Los Platanitos, sino en toda la ciudad. Aunque costosos, estos proyectos son esenciales para mejorar las condiciones de vida y mantener las normas de salud. Como ha sido la tendencia en la recolección de la basura, las ciudades también están buscando soluciones innovadoras para la recolección y la eliminación de las aguas residuales. Una vez más, Santo Domingo Norte puede ser el líder nacional en el desarrollo de soluciones al problema de la basura.

important wildlife habitats. The preservation of these important lagoons is a logical, low-cost flood control strategy, and essential to maintaining a healthy watershed. Analyses of satellite photographs, however, show that human encroachment into this area is already a reality. The municipal government of Santo Domingo Norte should act quickly to preserve this area in its natural state.

Downstream from Los Platanitos lies the area known as La Piscina, a hydrological feature that is key to decreasing flooding in the residential area. Our engineering consultant identified the cleaning of the Piscina area as the lowest cost project to provide direct relief to the community. Large deposits of solid waste have accumulated in this area and are blocking the flow of the water under the highway into the Parque Mirador Norte. Cleanup and/or trenching of the canal in this area could be done with very little disturbance to residences and at a low cost, allowing flood waters to dissipate faster from the residential area. More importantly, the municipality must ensure that the current development in the Piscina area, if it must proceed, is done in a way that increases the recession of flood waters from Los Platanitos and all surrounding residential areas. The best strategy would be for the municipality to reserve all of the low-lying land on both sides of the highway as natural flood retention areas by ceasing all development, planned and unplanned.

Management of solid waste in and around Los Platanitos is another essential task for the municipality, and should be a non-politicized service equally distributed to all residents of the city. Garbage collection in the entire city has room for improvement. Designated places for refuse collection should be improved and kept clean between the time the refuse is placed there by residents and the collection time. This includes controlling human and animal intrusion into the collection sites and making the sites resistant to flooding. Secondly, collection

of garbage should become formalized so that collection methods or routes do not change according to political or social motives. Additionally, all storm drains should be fitted with grating that prevents large pieces of trash, such as plastic bottles or bags, from entering the drainage system. While this may be more costly than other measures, it could substantially decrease the amount of garbage entering into and clogging the storm water system, thus saving money in the longer term.

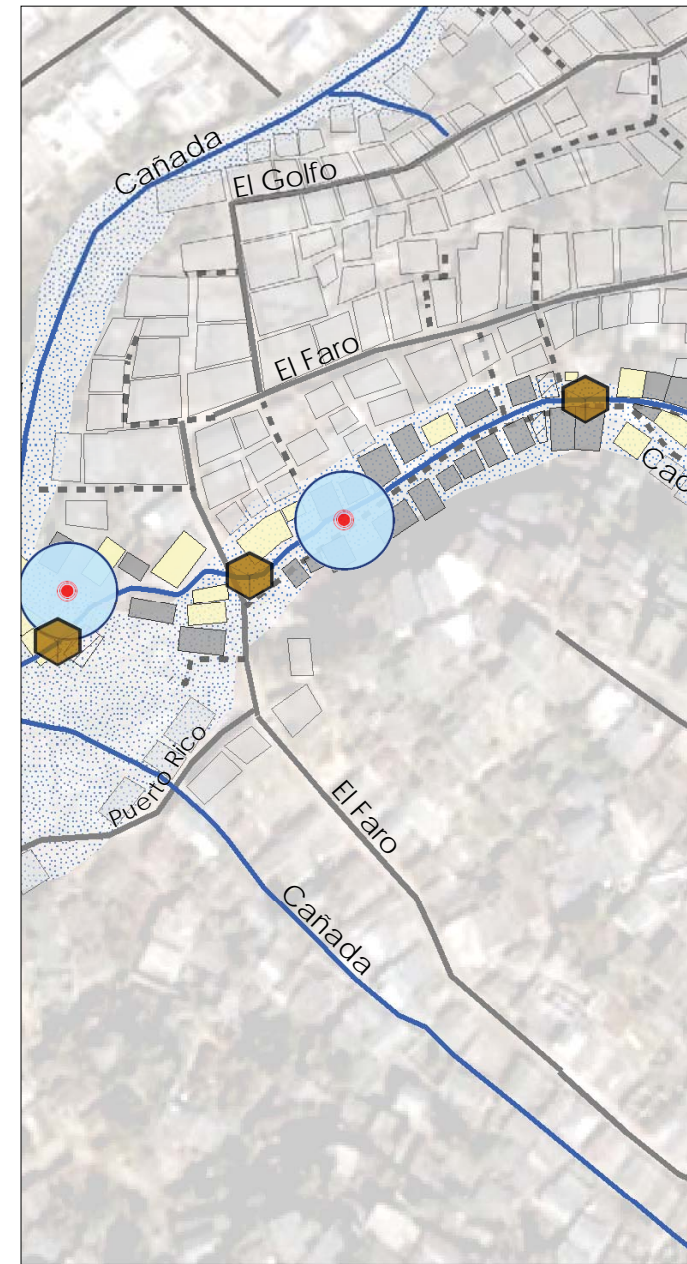
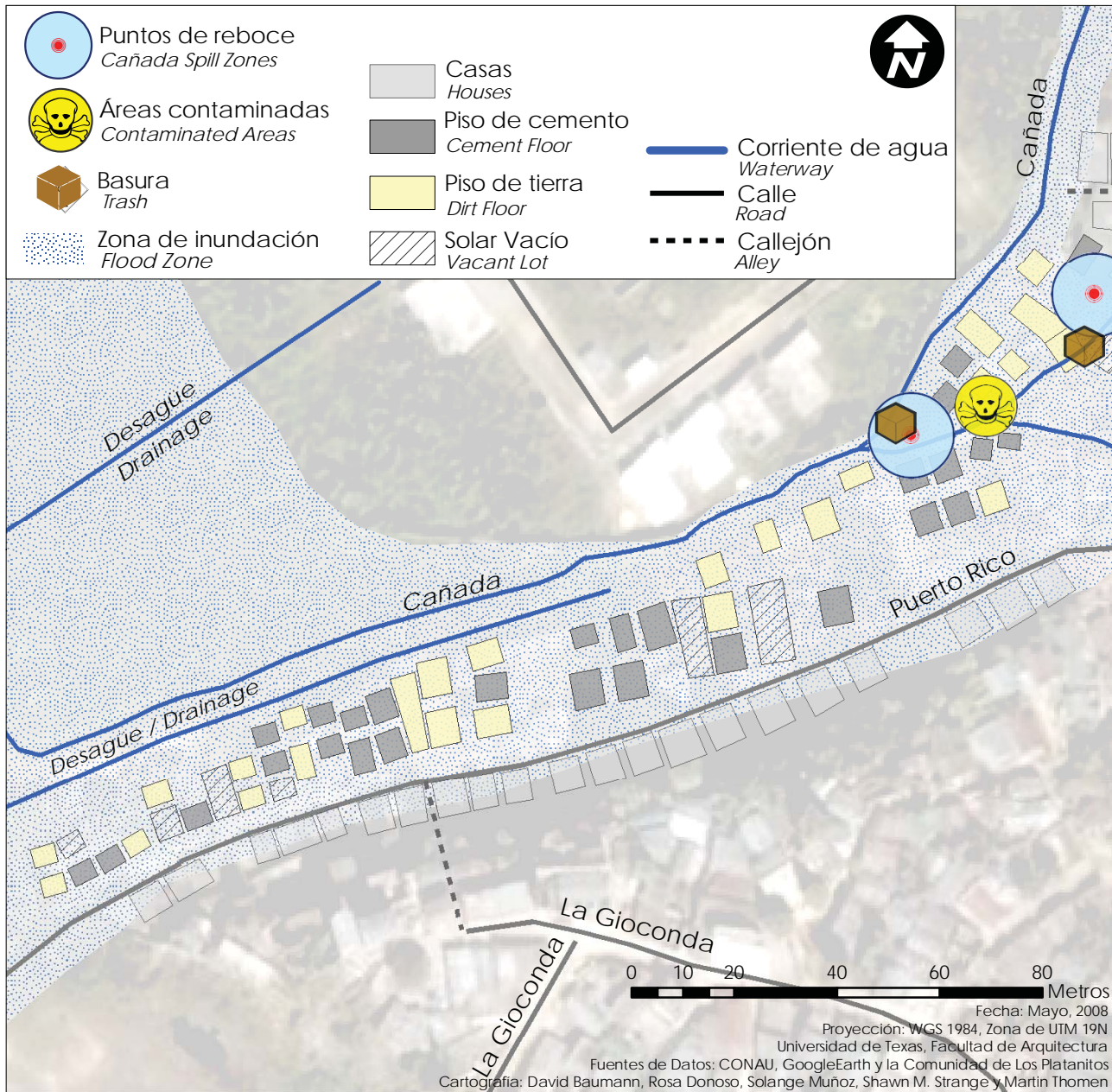
Finally, on a larger scale, the city of Santo Domingo Norte should work to promote recycling as an industry. This would not only help decrease the amount of solid waste, thus lowering collection and dumping costs, but would also promote economic growth and create jobs. The municipality of Santo Domingo Norte, with its vast undeveloped areas and its proximity to a major metropolitan region, is well positioned for a thriving recycling industry. A number of countries have begun to make laws banning the use of certain plastics for packaging, or requiring that manufacturers and retailers who produce large amounts of plastic ensure this is disposed of or recycled. Santo Domingo Norte should take the lead on calling for national investment in the recycling industry and on policies that promote integrated waste manage-

---

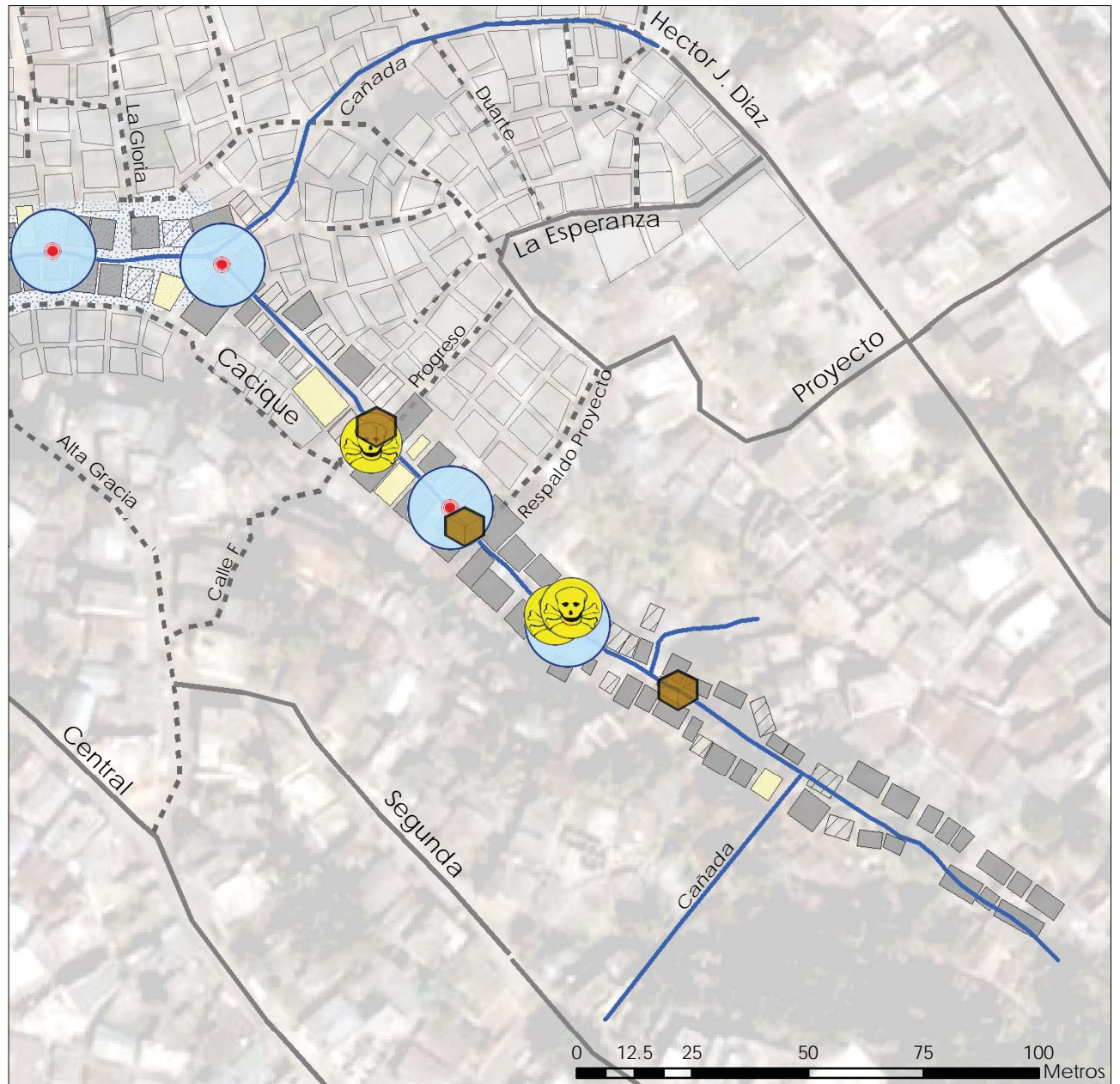
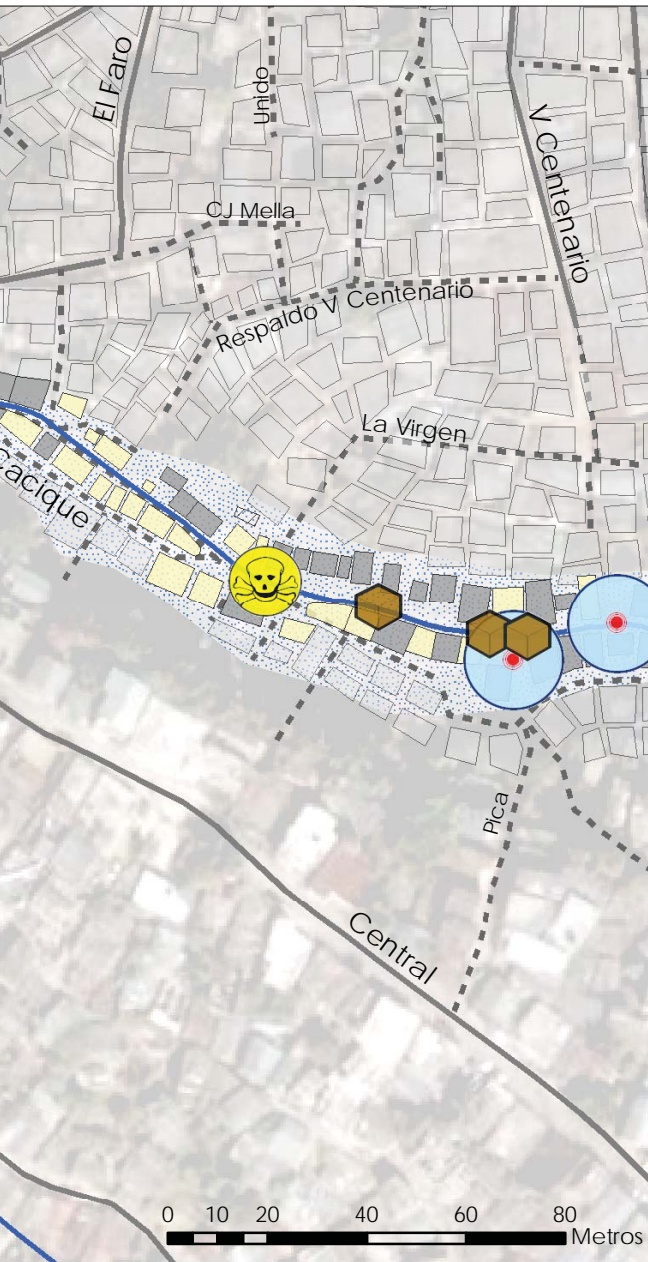
*"I am sure that if the authorities had known about us, they would've looked for a solution by now. Because we're citizens too who live here, because we don't have anywhere else to live; we don't have anywhere else to be, to raise our children."*

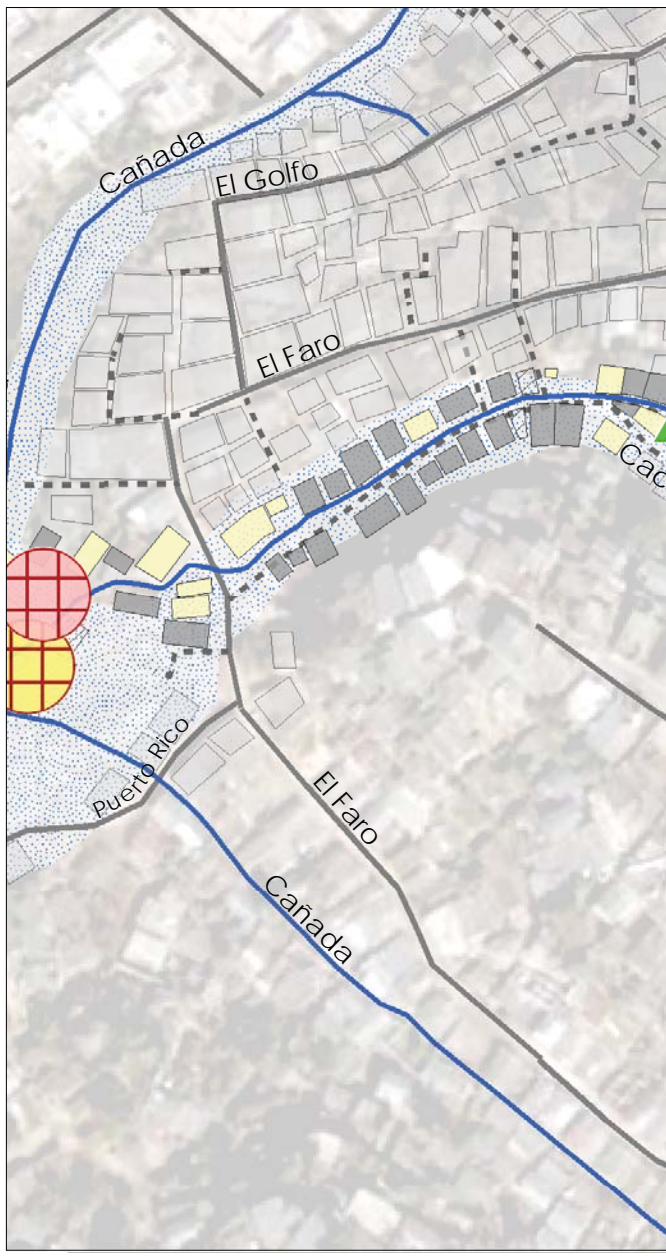
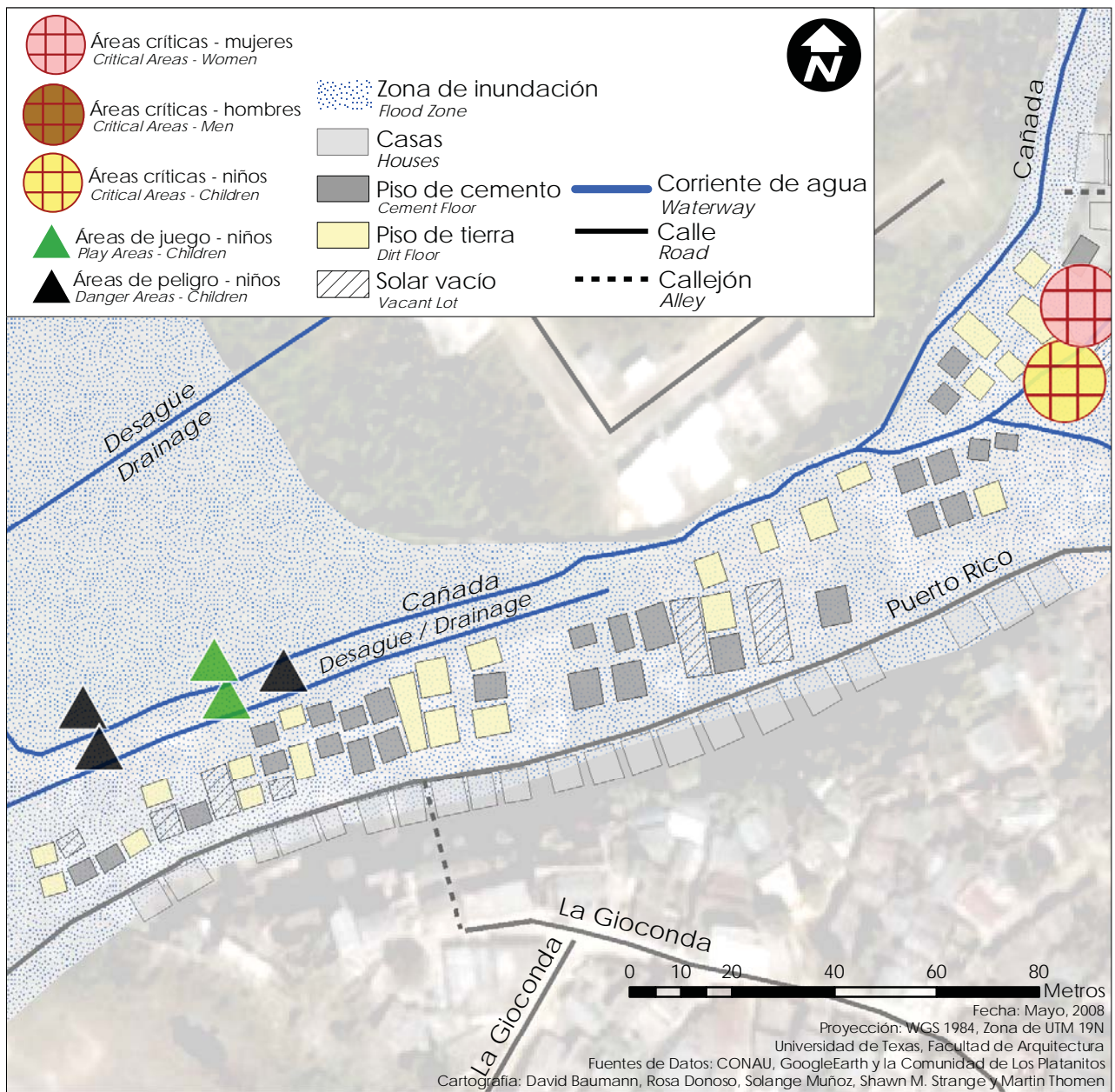
— Luís Familia Reyes

---

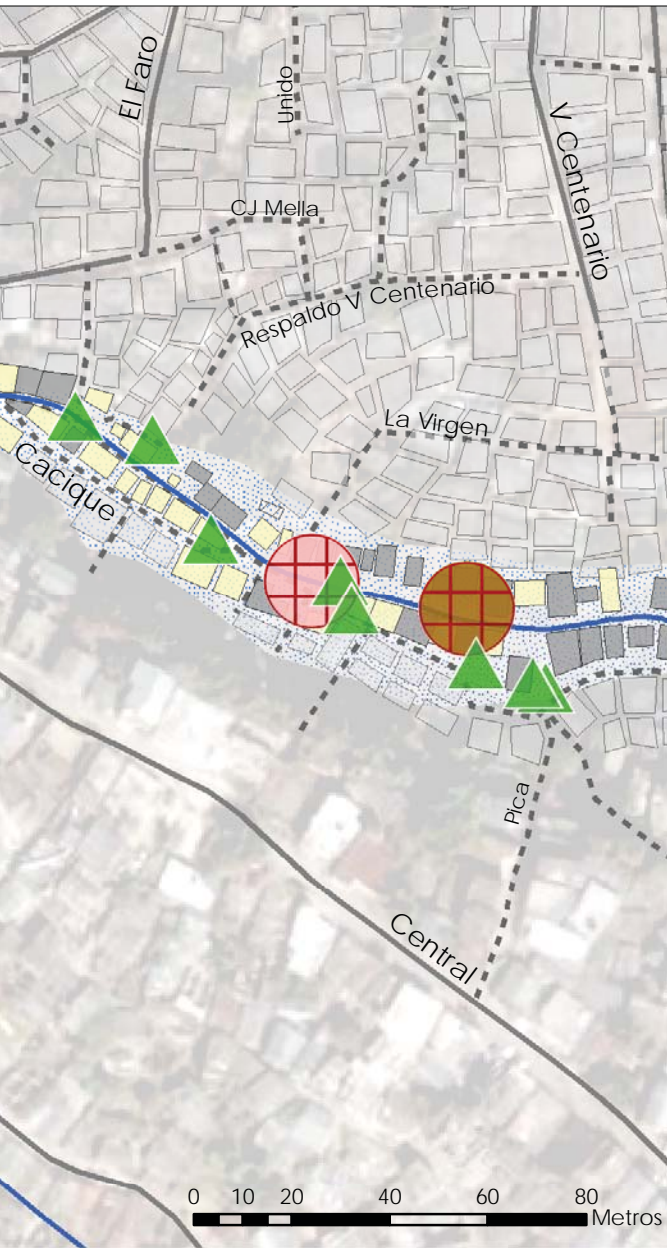


**Ilustración 3.28** *Análisis de riesgo: Áreas contaminadas*





**Ilustración 3.29** *Análisis de riesgo: Areas críticas*



## Recomendaciones para el mejoramiento social basado en la comunidad

A través del proceso de visualización, los residentes demostraron un entendimiento claro y profundo de cuáles son las necesidades más urgentes de la comunidad y de la mejor manera de hacerles frente. Además de las mejoras estructurales de la cañada, también es imprescindible el darle seguimiento a los objetivos de desarrollo social identificados por los participantes en los talleres de visualización. La ampliación del nivel de discusión en estos talleres, junto a la creciente confianza entre los estudiantes y los residentes, puede haber contribuido a revelar algunos asuntos que no



**Ilustración 3.30** *Das mujeres muestran los resultados del proceso de visualización.*

habían sido mencionados en los grupos de enfoque. Éstos incluyen la organización de la comunidad y el capital social, el empleo, el espacio público y las áreas verdes, el acceso a medios de transporte, la tecnología y la educación continua, el cuidado de los niños, los servicios de salud, el abuso de las drogas y la violencia, la violencia doméstica, y los servicios de policía.

Un tema recurrente fue la necesidad de tener una mayor organización y el desarrollo de capital social o de liderazgo. Los residentes a menudo hablaron de los papeles de liderazgo como una estructura de opuestos, refiriéndose a lo político y a lo comunitario (un líder comunitario no elegido) como dos opciones



**Ilustración 3.31** *Los miembros de la comunidad comparten sus deseos para el futuro de Los Platanitos.*

mutuamente exclusivas. Las tensiones que había entre los residentes y la junta de vecinos que fue elegida políticamente se manifestaron en varias de las conversaciones. Los miembros de la comunidad se quejaron de que las asociaciones comunitarias políticamente orientadas no eran lo suficientemente activas y que no eran representativas de la comunidad. Un representante político local contestó que es complicado asociarse con las agencias gubernamentales, ya que a menudo inician pero no llegan a cumplir las obras públicas. Servir como “comunitaria” se suele considerar como una mejor manera de lograr los objetivos de la visión de la comunidad. Las residentes femeninas, en particular, enfatizaron la necesidad de tener una mayor organización y un liderazgo comunitario más fuerte, mientras que los hombres se centraban un poco más en los papeles políticos formales. Una de las posibles áreas que necesita seguimiento, por lo tanto, es la de desarrollar la capacidad de liderazgo y de administración de proyectos tomando en consideración ambos estilos de liderazgo, y que se fomente la coordinación entre ellos.

Asuntos como el consumo indebido de drogas, la violencia doméstica, y las actitudes de la policía hacia la comunidad, sólo habían



---

*Uno de los desafíos mayores que yo veo, es en desarrollar los productos que contribuyen algo positivo a la gente de Los Platanitos. Aunque entiendo que -dado el tiempo y recursos limitados- no es posible realizar una intervención completa, no quiero que terminemos al otro extremo; produciendo algo sin absolutamente ningún valor para la comunidad o algo que es completamente académico.*

— Meredith Bossin

---

sido anteriormente mencionados por los niños en su grupo enfocado en la categorización de los problemas de la comunidad. No obstante, estas son preocupaciones centrales para los residentes. Cuando una participante en el taller de visualización mencionó “menos violencia contra las mujeres” como su meta para el futuro, ella recibió un gran aplauso del público. Además, las redadas armadas realizadas por la policía con el fin de arrestar a jóvenes locales se realizaron durante el período del estudio. Cuando se entrevistó a policías

ment.

The improvement and establishment of a sanitary sewage collection and disposal system is by far the costliest measure, but one the municipality should pursue to improve not only sewage disposal in Los Platanitos, but throughout the city. While costly, these projects are essential to improve living conditions and maintain health standards. Santo Domingo Norte can be a national leader in developing solutions to these waste problems.

### **Community-Based Recommendations for Social Improvements**

Through the visioning process, residents displayed a clear, well-thought-out understanding of what the most pressing community needs are and how best to address them. In addition to structural improvements of the cañada, it is also imperative to follow up on the social development goals identified by participants in the visioning workshops. The widening of the scale of discussion in these workshops, combined with the increasing trust between the students and residents, may have contributed to revealing concerns that had not been discussed in the focus groups. These included community organization and social capital, employment, public and green space, access to transportation, technology and continuing education, childcare, healthcare, drug abuse and violence, domestic violence, and police services.

The need for improved organization and the development of social capital, or leadership, was a recurring topic. Residents often framed leadership roles in an oppositional structure, with “politico” (politician) and “comunitario” (non-elected community leader) referred to as two, mutually-exclusive options. Tensions between residents and the politically elected “junta de vecinos” (neighborhood association) surfaced in several of the discussions. Community members complained that the politically oriented

neighborhood associations are not proactive enough and not representative of the community. A local, political representative countered that partnering with government agencies is complicated since they often initiate but fail to complete public works. Serving as a comunitaria was typically seen as a better means to achieve the goals of the community vision. Female residents, in particular, stressed the need for better organization and stronger comunitaria leadership, whereas men focused slightly more on formal political roles. One area for potential follow-up, therefore, is developing leadership and project management capacity in a way that addresses both sets of leadership styles and fosters coordination between them.

Issues such as drug abuse, domestic violence, and police attitudes towards the community had only previously been mentioned by children in their problem-ranking focus group. Nevertheless, these are key concerns for residents. When a participant in the visioning workshop mentioned “less violence against women” as her goal for the future, she received great applause from the assembly. Also, armed police raids to arrest local youth had been taking place during the study period. When local policemen were interviewed regarding their views of Los Platanitos and their law enforcement tactics, the official in charge rationalized their frequent roundups of “suspicious” individuals in the cañada by suggesting that “with more poverty comes more delinquency.” Follow-up activities addressing these matters will be of great value to the residents. Local residents, community leaders, social-service providers, police officers, and NGOs should explore opportunities for partnerships, and conduct a coordinated evaluation of existing conditions and how best to address them. Academic institutions may play a supporting role in documenting and analyzing the relationships between violence and drug abuse and the

locales acerca de sus puntos de vista sobre Los Platanitos y sus tácticas de aplicación de la ley, el oficial encargado racionalizó las frecuentes redadas de personas “sospechosas” en la cañada, sugiriendo que, “mientras más pobreza hay, más delincuencia.” Actividades de seguimiento que aborden estas cuestiones les servirán de mucho a los residentes. Los residentes locales, los líderes comunitarios, los proveedores de servicios sociales, los policías, y las ONG deben explorar oportunidades para establecer alianzas y realizar una evaluación coordinada sobre las actuales condiciones y la mejor manera de hacerles frente. Las instituciones académicas pueden jugar un papel de apoyo en la documentación y análisis de las relaciones entre la violencia y el consumo de drogas y las estructuras económicas y ambientales que las condicionan.

Sin embargo, el proceso de visualización de la comunidad inevitablemente volvió a la necesidad de tener más educación, mayores oportunidades de trabajo, y un medio ambiente seguro y sano en el que se pueda vivir y prosperar. La idea de tener áreas verdes donde los niños y jóvenes puedan jugar fue mencionada una y otra vez como algo de alta importancia social. Nuestra investigación preliminar (mostrada en la ilustración 3.29) sobre

los hábitos recreativos de los niños del vecindario identificó áreas de juego claves que están situadas en lugares de alto riesgo ambiental. Se necesita más investigación para identificar el lugar adecuado, el tipo de instalación, y la capacidad adecuada para satisfacer las necesidades de áreas verdes y de recreo y para los miembros más vulnerables de la comunidad. Los participantes también sugirieron que se necesitaban urgentemente espacios en que los adultos pudieran reunirse, organizarse y lograr capacitación laboral. Es imprescindible desarrollar un centro comunitario que ofrezca cursos de computación y que tenga un amplio espacio para reuniones, además de una guardería que permitiría que las mujeres trabajen. Por último, gracias a la clara visión que tienen los residentes del futuro, las oportunidades para el desarrollo en el futuro de proyectos basados en la comunidad son abundantes. Estas metas forman parte de un futuro brillante que está escrito de forma clara y vibrante en las mentes de los residentes.

economic and environmental structures which shape it.

However, the community visioning inevitably returned to the need for more education, greater employment opportunities, and a safe, healthy environment within which to live and prosper. Green spaces where children and youth could play were consistently mentioned as of great social importance. Our preliminary research (see Fig. 3.29) on the recreational habits of local children identified key play areas that are located in areas of high environmental risk. Further investigation is needed to identify the proper location, facility type, and capacity required to meet the needs for recreational and green spaces for the most vulnerable members of the community. Participants also suggested that spaces where adults could meet and organize and obtain job training were urgently needed. It is imperative to develop a community center with computer training and ample meeting space, and also a childcare center that would allow women to work. Ultimately, because of the clarity of residents' vision for the future, the opportunities for future community-based projects are abundant.

## Figures

- 3.1 Percentage who completed secondary school.
- 3.2 Percentage of people over 20 who have finished each level of school.
- 3.3 Two students in the nearest public school.
- 3.4 Tree trunk used as a bridge.
- 3.5 Fruit trees signify wellbeing in Los Platanitos.
- 3.6 A man who sells oranges rests in the shade.
- 3.7 Tenants who have lived more than 11 years in the neighborhood.
- 3.8 A bird's-eye view of Los Platanitos.
- 3.9 Los Platanitos: Population density
- 3.10 Drainage point in Santa Cruz leading water into Los Platanitos.

- 3.11 A 3-D model of all the buildings located alongside the cañada.
- 3.12 A 3-D model of Santo Domingo with streets (in red) and major waterways.
- 3.13 Los Platanitos: Drainage Points.
- 3.14 A drainage point in La Piscina where trash accumulates.
- 3.15 An open section of the cañada with a low level of water.
- 3.16 Flooded street after a minor storm.
- 3.17 Two women take shelter in their home and wait for the water to recede.
- 3.18 La Piscina is a small lagoon where five cañadas converge.
- 3.19 A boy removes trapped garbage to restore the flow of water.
- 3.20 The trash has many sources, inside and outside of the community.
- 3.21 The amount of trash influences the intensity of the flooding.
- 3.22 A 3-D model of the urban elevations of Los Platanitos. Blue represents maximum flood level.
- 3.23 Detail 1
- 3.24 Detail 2
- 3.25 Detail 3
- 3.26 Detail 4
- 3.27 Waste management is a challenge in the entire city of Santo Domingo.
- 3.28 Analysis of risk: Contaminated areas.
- 3.29 Analysis of risk: Critical areas.
- 3.30 Two women show the results of the visioning process.
- 3.31 Members of the community share their desires for the future of Los Platanitos.

## Vulnerabilidad en Los Platanitos (a nivel del hogar)

### Frecuencia de las inundaciones cuando llueve

Nunca	63%
A veces	23%
Siempre	15%

### Maneras de informarse sobre los desastres

Radio	25%
Televisión	73%
Gobierno	20%
Teléfono	33%
Amigos, familiares, vecinos	43%
Observación	22%

### Tipo de baño

Inodoro	77%
Letrina	17%
Hoyo Negro	5%

### Tipo de desagüe

Tubería	23%
Fosa séptica	37%
No sabe	9%
No respuesta	15%

### Tipos de enfermedades\*

Respiratoria	40%
Tumores o cánceres	1%
Enfermedades que se pueden prevenir con vacunación	13%
Discapacidad física	8%
Sistema digestivo	40%
Infecciones de la piel	17%
Resfriado	77%

Fuente: La Encuesta Comunitaria de SIG Aplicada en Los Platanitos, Enero 2008.

Source: Applied GIS Community Survey in Los Platanitos, January 2008.

\* Los datos sobre enfermedades representan el porcentaje de hogares en los que por lo menos una persona sufre del tipo de enfermedad

### Vulnerability in Los Platanitos (at the household level)

#### Frequency when it rains

Never	63%
Sometimes	23%
Always	15%

#### Types of Illness\*

Respiratoria / Respiratory	40%
Tumors or cancer	1%
Vaccine-preventable illness	13%
Physical disability	8%
Digestive system	40%
Skin infections	17%
Resfriado / Cold	77%

#### Ways they are informed about disasters

Radio	25%
Television	73%
Government	20%
Telephone	33%
Friends, family, neighbors	43%
Observation	22%

#### Type of Drainage

PVC Pipes	23%
Septic tank	37%
Unknown	9%
No response	15%

#### Bathroom facilities

Toilet	77%
Latrine with seat	17%
Latrine without seat	5%

Source: Applied GIS Community Survey in Los Platanitos, January 2008.

\*Data on illness shows the percentage of households with at least one person suffering from the sickness



# DISCUSIÓN

## DISCUSSION

### La vinculación de las disciplinas y las posiciones

La vinculación de múltiples disciplinas académicas para realizar este proyecto, fue un desafío en muchos sentidos. Cada disciplina trajo consigo una cultura y un lenguaje organizacional diferentes, un estilo de comunicación, marco teórico y expectativas sobre el producto final. El empleo de métodos mixtos no solamente significó la transigencia entre todos los actores involucrados, sino también dentro de los distintos campos de investi-

gación. Se pudo entender claramente que la comunicación a través de las disciplinas significa apartarse ligeramente de la doctrina de una determinada facultad universitaria. Aunque estas concesiones se hicieron con relativa facilidad, los estudiantes estaban conscientes de las críticas que podían recibir de sus distintos departamentos como consecuencia de ello. A pesar de las diferencias en tradiciones académicas, llegamos a un acuerdo para desarrollar un proyecto que maximiza la participación de los miembros de la comunidad. Esta fue una de las razones por la que queríamos participar en este curso.

Uno de nuestros primeros desafíos fue la definición de los objetivos del proyecto. Algunos estudiantes querían simplemente realizar un estudio, mientras que otros querían tomar un enfoque cuyos resultados sirvieran al interés de un grupo de clientes. El consenso a que llegamos fue ser flexibles y adaptables para que el objetivo final pudiera ser formado por nuestras experiencias en la República Dominicana. En las semanas previas a nuestro viaje, el equipo a menudo deliberó sobre nuestra forma de entrada en la comunidad: era imposible no entrometerse en esta comunidad, ya que esto es inherente a los enfoques de RRA. El desafío era entrar en la comunidad de manera que toda la comunidad nos recibiera. No obstante, nuestra en-

### Bridging Disciplines and Positions

Bridging multiple academic disciplines to realize this project was challenging in many respects. Each discipline brought with it a different organizational culture and language, communication style, theoretical framework and product expectations. Employing mixed methods not only involved compromising with each other, but also between our respective fields. It was well understood that communicating across disciplines meant departing slightly from the doctrine of a given department. While these concessions were made with relative ease, the students were well aware of the criticisms they might face from their respective fields as a result. Regardless of differences in academic background, however, we agreed to develop a project that maximized participation of the community members.

One of our initial challenges was defining the project goals. Some students strictly wanted to execute a study, while others wanted to take more of an outcome-oriented approach that would serve a given client group. The consensus reached was to be flexible and adaptable so that the end goal could be shaped by our experiences in the Dominican Republic. In the weeks leading up to the trip, the team often deliberated about our entry posture: it was unavoidable not to intrude on this community, since this is inherent to RRA approaches. The challenge was to “intrude” in a way that would be well received by the community. Our entry, however, was complicated by our positionality as North American researchers. We wanted to disprove the reputation of the “benevolent Western researcher;” i.e. we didn’t want to approach the community with a top down model and try to maintain an “objective” standpoint, especially considering our understanding of the unequal relations of power that shape everyday life in Los Platanitos. To establish a

---

*A la vez, este viaje me ha hecho repensar la importancia y el impacto de discutir los temas de posición, poder, raza y clase en las clases universitarias. Me pregunto si estas discusiones sólo sirven para reforzar la manera en como deshumanizamos “el otro” porque enfatizamos la manera en cómo somos diferentes en vez de encontrar un contexto común.*

— Solange Muñoz

---

trada se complicó por nuestra posición como investigadores estadounidenses. Queríamos desmentir el estereotipo del “investigador occidental benevolente”. Por lo tanto, no queríamos entrar en la comunidad con un modelo de “arriba para abajo” y tratamos de mantener un punto de vista “objetivo”, en especial teniendo en cuenta nuestra comprensión de las relaciones desiguales de poder que forman la vida cotidiana de Los Platanitos. Para establecer una relación diferente con la comunidad que aquellos proyectos de desarrollo más tradicionales, decidimos emplear métodos de investigación activista, como ya se ha explica-

do en la sección del marco teórico. Nuestro objetivo fue el de someter a la crítica nuestro papel de investigadores estadounidenses. A pesar de esto, nunca pudimos reconciliarnos con el hecho de que éramos nosotros quienes realizábamos este proyecto y no un grupo de estudiantes dominicanos.

Otro reto fue la filtración de nuestras normas culturales para dejar más espacio a la expresión de las suyas, por ejemplo en relación a los roles de género. Aunque el equipo tenía un conocimiento profundo de la división tradicional de roles entre hombres y mujeres en este tipo de asentamientos en la República Dominicana, nos preguntamos sobre si deberíamos o no empujar aquellos límites. ¿Deberían los hombres trabajar exclusivamente con los equipos de GIS y Levantamiento, y debería el equipo de documentación social trabajar sólo con las mujeres? ¿Al no cuestionar los roles estábamos reforzándolos? Por otro lado, nos dimos cuenta que pudimos hacer este tipo de preguntas por nuestra posición sociopolítica o cultural. La necesidad de mediar entre nuestras culturas y las suyas era constante, y pasamos mucho tiempo en las noches, conversando sobre los desafíos que enfrentamos.

Después de regresar de nuestro primer

viaje empezamos la larga y difícil tarea de presentar los resultados finales. Nos enfrentamos a cuestiones profundas sobre la ética y la política de la representación. La comunidad de Los Platanitos había decidido que le diseñáramos un cartel. ¿Pero qué información escogeríamos y cómo podría ser representada? ¿A cuáles otros públicos presentaríamos la información? Discutimos mucho si la forma de presentar la información se diferenciaría en función del tipo de público; si su simplificación para consumo de la comunidad no reproduciría las relaciones desiguales entre ellos y actores de fuera. Finalmente, decidimos que era más efectivo seguir la norma de la práctica “profesional” y desarrollar distintas estrategias para distintos públicos. No obstante, con el interés de seguir el enfoque participativo, nos aseguramos de que representantes de la comunidad estuvieran presentes cuando hicimos la presentación en CONAU y durante la mesa redonda que le siguió a ésta.

La mesa redonda fue un intento para reunir a todas las partes interesadas con el fin de desarrollar estrategias iniciales para proyectos sostenibles, basados en nuestra investigación participativa. Representantes de Los Platanitos, distintas ONG y la municipalidad estaban presentes, junto con académicos do-



minicanos. Curiosamente, varios de nuestros dilemas y contradicciones relacionadas con el proyecto surgieron durante esta discusión. Los académicos estaban preocupados de que el proyecto no siguiera el rigor intelectual de sus disciplinas académicas, mientras representantes de la municipalidad y las ONG se enfocaron en cómo el proyecto podría ser replicado. Debido a la dinámica y al contexto formal de la mesa redonda y las distintas perspectivas y expectativas, era difícil que los representantes de la comunidad expresaran sus necesidades. Nosotros muchas veces intentamos que la conversación regresara a la cuestión de mejorar la situación en Los Platanitos, en parte por las estrechas relaciones cercanas que habíamos forjado con la comunidad, y en parte porque nuestra presentación y la mesa redonda podrían servir como transición de la investigación a la fase de desarrollo. Aunque nuestras metas no incluían desarrollar proyectos específicos en Los Platanitos -esto hubiera sido imposible por el tiempo limitado y la poca información que teníamos al principio- esperamos que las relaciones que establecimos a través del proceso participativo faciliten el diálogo, y eventualmente conduzcan a proyectos que sean sostenibles y basados en el conocimiento y el compromiso local.

different relationship with the community than those of more traditional, top-down development projects, we decided to employ activist research methods, as discussed in the theoretical framework section. Despite this, however, we never could reconcile ourselves with the fact that we were the ones executing the project as opposed to a group of Dominican students.

Another challenge was filtering out our cultural norms to allow room for theirs, for instance with respect to gender roles. While the team had a keen awareness of the traditional division of roles between men and women in the Dominican Republic, the question was whether or not to push those boundaries. Should men work exclusively with the GIS and Design Team and the social documentation team work with primarily women? By not questioning these roles were we reinforcing them? But then it occurred to us that the only reason we were able to raise these questions was precisely because of our positionality. The need to mediate between our cultures and theirs was constant, and we spent much time in the evenings following our long, and exhausting, days of fieldwork wrestling with these and other dilemmas.

After we returned from the first trip we began the large, and challenging, task of developing our deliverables. We were faced by profound questions surrounding the ethics and politics of representation. The community of Los Platanitos had decided they wanted us to design a poster. But what information would we choose to share and how was it to be represented? To what other audiences would the information be presented? We discussed at length whether the way in which we presented our information should differ from one audience to the next, especially whether "simplifying" our findings for community members would reproduce unequal relations between them and outside actors. Ultimately, we decided it was more effective to follow standard,

---

*"This trip has made me reconsider the importance and impact of discussing issues of positionality, power, race and class in academic classes. I wonder if these discussions only reinforce the way that we objectify "others", because we emphasize the way we are different, instead of looking for a common ground."*

— Solange Muñoz

---

"professional" practice and develop different representational strategies for different audiences. However, in the interest of staying true to the participatory theme, we ensured that representatives from the community were present at the presentation we gave for institutional partners at CONAU, and during the roundtable following the presentation.

The roundtable was an attempt to bring all interested parties together for the purposes of developing initial strategies for sustainable projects, building on our participatory research. Representatives from Los Platanitos, NGOs, and the municipality were present, along with Dominican scholars. Interestingly enough, several of the dilemmas and contradiction in terms of the project arose during that discussion. The scholars were concerned that the project did not stand up to the intellectual rigor of their academic disciplines, while representatives of the municipality and the NGOs focused on how the project could be replicated. Because of the dynamics and formal setting of the roundtable and the competing perspectives and expectations, it was difficult for the community representatives to voice their needs. We continually tried to return the conversation back to the question of

## Reflexiones sobre el proceso dialógico

La falta de colaboración interdisciplinaria en los proyectos de desarrollo internacional muchas veces resulta en enfoques de investigación inadecuados, los cuales se traducen en políticas fallidas. Para nosotros, era importante irnos más allá de las establecidas divisiones disciplinarias para analizar, entender y presentar los datos de una manera que ofrezca una representación holística de la situación en Los Platanitos. Habíamos organizado nuestra clase en equipos de investigación para trabajar con más eficacia en el terreno, pero también habíamos estructurado el proyecto para fomentar y mantener un diálogo entre los equipos. Los miembros de los diversos equipos



**Ilustración 4.1** *Los estudiantes y la comunidad celebran el final del trabajo participativo.*

trabajaron a menudo juntos y compartieron responsabilidades, y cada noche los investigadores se juntaban como grupo para compartir sus opiniones, frustraciones, y logros. Sin embargo, en el terreno cada equipo desarrolló una dinámica particular, y cuando volvimos a la UT fue difícil reorganizarnos como grupo cohesionado. El enfoque y la energía que cada equipo había puesto en “su” trabajo habían creado divisiones de trabajo naturales. No obstante, debido a las metas y al modelo teórico del enfoque de “métodos mixtos”, es importante que los individuos sean responsables de asegurar que el proyecto mantenga su cohesión. El papel del líder o líderes de proyecto, requiere de la capacidad de negociar y de transigir, de tener un compromiso



**Ilustración 4.2** *El equipo de UT presenta los resultados preliminares en forma de cartel.*

con el enfoque de métodos mixtos, y de que ofrezca la misma consideración a las necesidades y las ideas de todos los individuos y los equipos que participan en el proyecto.

## La integración de diferentes escalas y datos diversos

La incorporación de diferentes escalas físicas y sociales y datos discretos, sociales, ambientales, y estructurales para comprender los factores asociados al riesgo y vulnerabilidad de Los Platanitos fue un objetivo primordial de este proyecto de investigación. La encuesta socio-demográfica fue modelada en parte en el censo nacional de población dominicano para poder comparar los datos a nivel nacional e interpretar los indicadores locales dentro del contexto de la economía nacional. Sin embargo, la encuesta fue administrada al nivel de la vivienda, para examinar los temas que ocurrían en los hogares individuales dentro de la comunidad. Según lo discutido en la narrativa de la metodología, la encuesta fue diseñada sistemáticamente para que las diferencias locales entre las áreas de arriba y de abajo de la cañada se pudieran examinar y considerar en la investigación. El uso del censo nacional como modelo para la encuesta nos permitió comparar los datos recogidos en Los Platani-

tos con datos representativos a nivel nacional. Al mismo tiempo, las perspectivas individuales fueron registradas por medio de entrevistas, grupos principales, y conversaciones informales entre los investigadores y los residentes. Se hizo un gran esfuerzo para escuchar todas las historias, las ideas, y las opiniones de los individuos que conocimos a través del proceso, y aprender de las distintas perspectivas ofrecidas por las experiencias de vida de personas de diversas edades y generaciones, y de diferentes lugares. A través de métodos participativos pudimos ir más allá de los datos estadísticos, y también centrarnos en perspectivas y opiniones individuales y personales sobre la situación de Los Platanitos.

El equipo de SIG y cartografía incorporó una variedad de escalas cuando grabó y produjo las representaciones espaciales. No sólo trabajó dentro de Los Platanitos, sino también en las vecindades fuera de los límites del área de estudio y el área más amplia de la cuenca. Esto era importante para evaluar la infraestructura y características hidrográficas de toda la región con el fin de realizar un análisis de cuencas hidrográficas. Tanto el equipo de SIG como el de levantamiento físico tomaron en cuenta factores estructurales y naturales a nivel local, regional y nacional para

improving conditions in Los Platanitos, in part because of the close relationships we had formed with the community, and in part because the roundtable could serve a transition from the research to the development phase. Although our goal was not to develop specific projects in Los Platanitos—this would have been impossible because of the limited time and dearth of data available at the beginning—we hope that the relationships we forged through the participatory process will facilitate dialogue, and eventually lead to projects that are sustainable and informed by local knowledge and engagement.

### Reflections on the Dialogical Process

The lack of interdisciplinary collaboration in international development often results in narrowly defined research approaches. For us it was important to move beyond disciplinary divisions in order to offer a holistic representation of the situation in Los Platanitos. We had organized our class in teams to work more effectively in the field, but we had also structured the project to foster and maintain dialogue and understanding between the teams. Members from different teams often worked together and shared responsibilities, and every night the researchers met as a group to share their perceptions, frustrations, and achievements. However, in the field, each team developed a particular dynamic, and when we returned to UT it was difficult to reorganize as a cohesive group. The focus and energy each team had put into “their” work had created natural divisions of labor.

The physical survey team and the GIS team consistently and regularly communicated about their respective work, which allowed us to easily integrate the AutoCAD drawings into GIS and finally produce 3D models. But again, one of the limitations we faced was the timing of data compilation: had the 3D models been utilized early in the process—especially on a community-wide and re-

gional scale—more concise and illuminating information could have been gathered.

After we returned from our first trip to Santo Domingo, the survey findings were incorporated into GIS and represented in maps to more effectively communicate spatial distributions of socio-demographic data, not only between upper and lower segments of the Los Platanitos neighborhood, but also between the neighborhood and other districts. This was possible because the survey corresponded in part with the Dominican national census. However, communication between the Social Documentation team and GIS team should have been more efficient and frequent, beginning immediately after we returned from the first field trip to Santo Domingo. This would have facilitated more in-depth spatial analysis and alternative spatial representations of socio-demographic data, and also helped the RRA team as a whole gain a better understanding of the demographic characteristics of the region at an earlier point in the project. The process of data integration proved to be essential to the project, but the process was hampered to some extent by the different, disciplinary foci of the different research teams.

Ultimately, because of the very nature of the mixed-methods approach, it is important that certain individuals are responsible for ensuring that the project maintains its cohesiveness. The role of the project leader(s) requires the willingness to negotiate and compromise, a commitment to the mixed methods approach, and an equal consideration of the needs and ideas of all the individuals and teams involved in the project.

### Integration of Different Scales and Data

The incorporation of different physical and social scales and discrete, social, environmental, and structural data to understand the factors associated with risk and

entender mejor la relación entre los residentes y su ambiente natural, y para examinar el impacto de las inundaciones y la eliminación descontrolada de la basura. Los factores socioeconómicos examinados en la encuesta sobre la comunidad, tales como la incidencia de las enfermedades, los ingresos a nivel de la vivienda, fueron relacionados con estas áreas geográficas a través del SIG.

Nuestra alternancia entre la escala amplia de la comunidad toda y la micro escala de la cañada, y nuestra incorporación de datos sociales y estructurales, fueron esenciales cuando trabajamos con la comunidad para clasificar los problemas en la cañada y para registrar su visión y metas. La decisión sobre cómo delimitar la “comunidad” fue tomada por los residentes, en parte a través de su participación en los ejercicios cartográficos, y por el ejercicio de visualización. Mientras que el ejercicio de visualización fue basado en gran parte en nuestro registro de datos sociales, los ejercicios de clasificación se basaron en parte en nuestra investigación y la información de la estructura física de la cañada, que obtuvo el equipo de levantamiento geográfico. Esta investigación tuvo como resultado un detallado inventario espacial de la estructura de la cañada, pero también produjo entrevistas

personales que ilustran los vínculos entre los factores sociales y físicos de la cañada. Por último, durante los ejercicios de visualización, los residentes reflexionaron sobre las escalas a nivel local, regional, nacional e internacional. Esto permitió que los investigadores y los residentes comprendieran mejor la forma en que Los Platanitos y sus problemas, recursos, y las posibilidades para mejorar su situación, son mediados por relaciones a diferentes escalas, y deben ser ilustrados por estudios a diferentes escalas, incorporando diferentes tipos de datos y conocimientos.

## Los desafíos del trabajo entre los equipos

El equipo de levantamiento físico y el equipo de SIG constantemente y regularmente se comunicaron sobre sus trabajos respectivos, lo que nos permitió integrar fácilmente los dibujos de AutoCAD en SIG y que finalmente produjéramos los modelos 3D. No obstante, una de las limitaciones que tuvimos era la sincronización de la recopilación de los datos: si el modelo 3D se hubiera utilizado antes en el proceso, se podría haber conseguido información más concisa y esclarecedora.

También se consideraron escalas en nuestra recolección y análisis de datos demográ-



**Ilustración 4.3** *Los niños deciden sobre las áreas críticas de la cañada durante un taller.*

ficos. Después de volver de nuestro primer viaje a Santo Domingo, los resultados de la encuesta fueron incorporados en el SIG y representados en mapas para comunicar con más eficacia las distribuciones espaciales de los datos socio-demográficos, no solamente entre los segmentos superiores e inferiores del barrio de Los Platanitos, sino también entre este y los otros distritos. Esto era posible debido a que la encuesta correspondió en parte al censo nacional Dominicano. Sin embargo, la comunicación entre el equipo social de documentación y el equipo de SIG debió de haber sido más frecuente y eficiente, y comenzar a trabajar inmediatamente después de regresar del primer viaje a Santo Domingo.

Esto hubiera facilitado un análisis espacial más profundo y representaciones espaciales alternativas de los datos socio-demográficos, y también hubiera ayudado al equipo de RRA en su conjunto a lograr una mejor comprensión de las características demográficas de la región en una etapa inicial del proyecto. El proceso de integración de los datos demostró ser esencial para el proyecto, pero el proceso fue obstaculizado en cierta medida por los diversos enfoques disciplinarios de los distintos equipos de investigación.

## Nuestras relaciones con otras instituciones

Nuestra investigación fue informada en parte por nuestras relaciones con los representantes del municipio de Santo Domingo Norte, CONAU, Ciudad Alternativa, y COPADEBA. Antes de nuestro viaje a Santo Domingo, el equipo estaba preocupado por cómo se iban a desarrollar las relaciones entre nosotros y nuestro papel como extranjeros, y lo que estas relaciones en última instancia, significarían para la comunidad. Discutimos particularmente nuestra relación con las ONG dominicanas que ya llevan mucho tiempo trabajando con las comunidades informales, como Ciudad Alternativa y COPADEBA.

vulnerability of Los Platanitos was a primary goal of this research project. The socio-demographic survey was modeled in part on the Dominican national census in order to compare data at the national level and interpret local indicators within the context of the national economy. The survey was administered at the household level, however, in order to examine issues taking place in individual homes within the community. As discussed in the survey methodology narrative, the survey pool was systematically designed so that local differences between higher and lower elevations within the cañada could also be examined and accounted for in the research. At the same time, individual perspectives were recorded through informal interviews, focus groups, and conversations between researchers and residents. A great deal of effort was made to listen to the stories, ideas, and opinions of the individuals we encountered throughout the process, and to learn from the varied perspectives offered by the life experiences of people of different ages and genders, and different locations. Through participatory methods we were able to go beyond general statistical data, and also focus on individual and personal perspectives and opinions about the situation of Los Platanitos.

The GIS and mapping team incorporated a variety of scales as they recorded and produced spatial representations. They not only worked within Los Platanitos, but also in adjacent neighborhoods outside the study area boundaries and the broader territory of the watershed. This was important to evaluate infrastructure and hydrographic features throughout the region in order to perform a watershed analysis. The socioeconomic factors examined in the community survey, such as disease incidence and household income, were then related to these broader geographies through GIS.

Our shifting back and forth between a community-wide scale and the micro-scale of the cañada, and our

incorporation of both social and structural data, was essential when we worked with the community to rank the problems in the cañada and document their vision and goals. To begin with, the decision on how to delimit the “community” was made by residents, in part through their work during the mapping exercises, and in part by who they decided to invite to participate in the visioning process. While the visioning built to a large degree on our documentation of social data, the problem-ranking exercises were based in part on our investigation and documentation of the physical structure of the cañada, which had been the focus of the physical survey team. This research had resulted in a detailed spatial inventory of the structure of the cañada, but also personal interviews that illustrated the linkages between the social and physical factors of the cañada. Ultimately, during the visioning exercises, residents considered both local, regional, national and international scales. This allowed both researchers and residents to better comprehend how the problems, assets, and potentials for improvements in Los Platanitos are shaped by relationships at different scales.

### Relationships with Institutional Partners

Our research was in part informed by our relationships with representatives of the municipality of Santo Domingo Norte, CONAU, Ciudad Alternativa, and COPADEBA. Prior to our trip to Santo Domingo, the team had been unsure of the relationships between these groups and our own role as outsiders, and what these relationships would ultimately mean for the community. In particular, we discussed our relationship with Dominican NGOs that have been working in informal communities for many years, such as Ciudad Alternativa and COPADEBA. Before leaving for Santo Domingo for the first time, we read reports published by these



**Ilustración 4.4** *En CONAU, se realiza una mesa redonda entre las partes interesadas sobre el proyecto entero.*



**Ilustración 4.5** *En la comunidad, continúan las conversaciones sobre el futuro.*

Antes del primer viaje a Santo Domingo, leímos informes publicados por estas ONG que nos ayudaron a contextualizar a Los Platanitos dentro de Santo Domingo y a entender mejor su trabajo. Una vez que llegamos a Santo Domingo, intentamos tener buenas relaciones con estos grupos para desarrollar un proyecto sostenible, pero no estábamos seguros del nivel de participación que podrían tener en la configuración del estudio. Sus presentaciones el primer día del trabajo de campo, y sus consejos en el terreno fueron cruciales, pero lo más importante era que queríamos que la comunidad hablara por sí misma. Fue un balance difícil. ¿Si no aceptábamos lo suficiente a estos otros grupos, los estaríamos aislando? ¿Al incorporarlos demasiado estaríamos

---

Y muchas veces, no nuestro partido nada más, pero más partidos, se recuerdan de nuestro sector humilde y pobre, porque hay muchos votos, y cuando logran su objetivo, que ya han logrado, se olvidan de nuestro sector pobre y abandonado.

— Luís Familia Reyes



transgrediendo a la comunidad? ¿Y cuál era la naturaleza de su relación con la comunidad de Los Platanitos, y cuáles eran sus percepciones sobre nosotros? Los investigadores estadounidenses que llegan a otros países muchas veces se olvidan de los otros grupos de interés y dejan de ver la complejidad de relaciones sociales en el terreno. ¿Estábamos reforzando el estereotipo?

En última instancia, fue una buena decisión la de mantener a las otras organizaciones como consultores, y no como integrantes directos de los equipos de investigación. Durante los días que los otros actores estaban en el terreno con nosotros, sus interacciones con los miembros de la comunidad influyeron en la dinámica y en algunas ocasiones socavaron la comunicación que estábamos construyendo con la comunidad; de hecho, a veces los miembros de la comunidad pensaron que sus opiniones eran eclipsadas por las opiniones de los miembros de las ONG. A fin de cuentas, no siempre pudimos cumplir con las expectativas de algunos miembros de estos grupos. Un miembro de una ONG lamentó que nosotros no habíamos colaborado de forma más estrecha con ellos: imaginaron un proyecto que después les permitiera intervenir en la comunidad. Pero como nosotros empezamos

a entender la dinámica entre estos grupos, especialmente las relaciones complejas entre las ONG, el gobierno municipal, y muchos residentes de Los Platanitos, decidimos que era preferible desarrollar un producto que fuera útil para todos los grupos y actores interesados.

Mientras negociábamos estas relaciones y considerábamos las distintas escalas, empezamos a entender mejor la dinámica general y las jerarquías que existen en el área del desarrollo en la República Dominicana. Aunque nuestra metodología se había centrado principalmente a nivel de micro escala, de la comunidad, y a nivel regional, también comenzamos a entender la forma en que la situación en Los Platanitos al mismo tiempo estaba en parte mediada por factores regionales, nacionales e internacionales. El mejoramiento y desarrollo de Los Platanitos y otros asentamientos precarios en Santo Domingo depende de las afiliaciones políticas y relaciones inter-institucionales no sólo a nivel nacional, sino también a nivel internacional.

NGOs, which helped us contextualize Los Platanitos within Santo Domingo and to better understand their work. Once we arrived in Santo Domingo, we sought to build good relationships with these groups in the interest of developing a sustainable project, but we were unsure to what extent they should be involved in shaping the direction of the study. Their presentations on the first day of the fieldtrip and their advice in the field were crucial, but ultimately we wanted the community to speak for itself. It was a difficult balance to strike. By not catering sufficiently to these other groups were we isolating them? By incorporating them too much were we infringing on the community? And what was the nature of their relationship with the community of Los Platanitos, and what were their perceptions of us? North American researchers often overlook other stakeholder groups and fail to see the complexity of social relations in the "field." Were we reinforcing that stereotype?

Ultimately, it was a good decision to maintain other stakeholders' role as consultants, rather than as integral members of the research teams. On the days that the other actors were in the field with us, their interactions with community members did alter the dynamic and occasionally undermine the rapport we were building with the community; in fact, at times the community members felt that their input was being overshadowed by the input of the members of the NGOs. As a result, we did not always meet the expectations of some members of these groups. One NGO member expressed regret that we had not collaborated more closely with them; they envisioned a project that would have allowed them to intervene into the community afterwards. But as we gained a better understanding of the dynamics between these groups, especially the complex relationships between these NGOs, the municipal government, and many residents in Los Platanitos, we decided it was pref-

---

*"And many times, not just our party but the other political parties as well, they remember our poor and humble sector, because there are many votes, and then when they reach their objective, they forget about our poor and abandoned sector."*

— *Luís Familia Reyes*

---

erable to develop a product that would be useful to all stakeholder groups.

As we negotiated these relationships and considered distinct scales, we began to better understand the broader dynamic and hierarchies that exist in the development arena in the Dominican Republic, and beyond. Although our methodology had focused primarily on the micro, community, and regional level, we also began to understand how the situation in Los Platanitos is shaped in part by regional, national and international factors as well. Future improvements and development in Los Platanitos and in other informal settlements may depend on political affiliations and relationships not only at the national, but also at the international level.

## Figures

- 4.1 All the teams get together after much hard work.
- 4.2 The UT team presents some of the findings in poster form.
- 4.3 The children discuss critical areas during a workshop.
- 4.4 At CONAU, a discussion about the entire project takes place between all the stakeholders.
- 4.5 In the community, the discussions continue about the future.

# Bibliografía ampliada

## Extended Bibliography

Aleph, Remedios Ruíz. 2004. *Sistematización de la experiencia: Planificación urbana participativa La Ciénega y Los Guandules*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Ayala, J. 2002. *Gualey: Características socio-económicas y demográficas*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Babbie, Earl R. 1990. *Survey Research Methods*. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company.

Berke, Philip R. et al. 2006. *Urban Land Use Planning: A Direction-Setting Framework that Illustrates Linkages Among Goals, Objectives, and Policies*. Urbana: University of Illinois Press.

Catrain, Antonio Vélez. 2002. *Ideas urbanas para Santo Domingo 2002*. Santo Domingo: Oficina del Plan Director Urbano.

Center for Field Assistance and Applied Research, Information Collection and Exchange (ICE). 2000. *The New Project Design and Management Workshop Training Manual, Peace Corps, November 2000*. Washington, DC: US Peace Corps.

Center for Watershed Protection. 2002. *Is Impervious Cover Still Important?* Ellicott City, MD: Center for Watershed Protection.

Center for Watershed Protection. 2006. *Basic Concepts in Watershed Planning*. Ellicott City, MD: Center for Watershed Protection.

Center for Watershed Protection. 2006. *The Importance of Imperviousness*. Ellicott City, MD: Center for Watershed Protection.

Chambers, R. 1994. The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. *World Development* 22 (7): 953-969.

Chantada, Amparo. 1996. Medio ambiente, crisis y desarrollo: reflexiones en torno a los Ríos Ozama e Isabela. In *Antología Urbana de la Ciudad Alternativa*, pp. 149-181. Santo Domingo: Ciudad Alternativa.

Ciudad Alternativa. 1998. *Remodelación internacional sobre remodelación urbana*. Seminario Internacional sobre Remodelación Urbana, Museo de Historia y Geografía, Santo Domingo, 21-26 de septiembre de 1988. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Consejo Nacional de Asuntos Urbanos (CONAU). 2007. *Informe GEO Santo Domingo: Perspectiva del medio ambiente urbano*. Santo Domingo:

CONAU, PNUMA, UASD.

Consejo Nacional de Asuntos Urbanos (CONAU). 2007. *Memórias, XX Aniversario, Consejo Nacional de Asuntos Urbanos*. Santo Domingo: CONAU.

Dana, Peter. 1998. Nicaragua's "GPSistas" Mapping their Lands on the Caribbean Coast. *GPS World* September.

Fernández, Ana Selman, ed. 1996. *Antología urbana de Ciudad Alternativa*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Fung, Archon. 2005. Deliberation before the Revolution: Towards an Ethics of Deliberative Democracy in an Unjust World. *Political Theory* 33 (2): 397-419.

Graham, Elspeth. 1999. Breaking Out: The Opportunities and Challenges of Multi-Method Research in Population Geography. *The Professional Geographer* 51 (1): 76-89.

Greene, J.C. 2005. Combining qualitative and quantitative methods in social inquiry. In Greene, J.C., H. Kreider, and E. Mayer, eds., *Research Methods in the Social Sciences*, pp. 274-281. London: Sage.

Jackson, L. 2008. *Dialogical Pedagogy for So-*



cial Justice: A Critical Examination. *Studies in Philosophy and Education* 27 (2/3): 137-148.

Lynch, Kevin. 1960. *The Image of the City*. Cambridge: The Technology Press & Harvard University Press.

Lynch, Kevin ,ed. 1977. *Growing Up in Cities*. Cambridge: The MIT Press.

Mantaay, Juliana. 2002. Mapping Environmental Injustices: Pitfalls and Potential of Geographic Information Systems in Assessing Environmental Health and Equity. *Environmental Health Perspectives* 110 (supplement 2) April: 161-171.

Mendoza, Fran. 1996. *Democracia participativa: El gobierno de los ciudadanos*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Mojica, Raúl Tejada. 1997. *Un viaje a la playa: La planificación urbana participativa*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Morgan, David L. 1997. *Focus Groups as Qualitative Research*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Navarro, Andrés. 2005. *Metodología para el desarrollo urbano de asentamientos precarios: Enfoque desde la administración municipal*. Santo Domingo:

Ediciones Ciudad Alternativa.

Navarro, Andrés. 2006. *El planeamiento urbano en la gestión municipal: Conceptos y criterios prácticos para técnicos y técnicas municipales*. Santo Domingo: Programa de Apoyo a la Reforma y Modernización del Estado (PARME).

Navarro, Andrés and Ayacx Mercedes. 1996. Organizaciones barriales, mejoramiento urbano y desarrollo de la ciudad. In *Antología Urbana de la Ciudad Alternativa*, pp. 57-67. Santo Domingo: Ciudad Alternativa.

National Oceanographic and Atmospheric Association. 2007. *Risk and Vulnerability Assessment Tool (RVAT)*. Charleston, SC: NOAA Coastal Services Center. Available at <http://www.csc.noaa.gov/rvat/rvat.html>.

Pelling, Mark. 2002. Assessing Urban Vulnerability and Social Adaptation to Risk: Evidence from Santo Domingo." *International Development Planning Review* 24 (1): 59-76.

Pellow, David and Robert J. Brulle, eds. 2005. *Power, Justice, and the Environment: A Critical Appraisal of the Environmental Justice Movement*. Cambridge: MIT Press.

Rauber, Isabel. 1995. *Actores Sociales, Luchas Reivindicativas y Política Popular*. Santo Domingo: Ediciones

Ciudad Alternativa y COPADEBA.

Romero, Rafael García. 1996. *La Ciudad en el Tiempo*. Seminario, Orientaciones, Grupos de Discusión, Santo Domingo, Agosto del 1992. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Sagas, Ernesto y Orlando Inoa, eds. 2006. *The Dominican People: A Documentary History, second edition*. Princeton: Marcus Wiener Publishers.

Santana, Julio. 2004. *Zona Norte: La Expulsión de los Excluidos*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Swyngedouw, Eric and Nikolas Heynen. 2003. Urban Political Ecology, Justice and the Politics of Scale. *Antipode* 35 (5): 898-918.

Tejada, Raúl. 2000. *La Ciénega y Los Guandules: Características Socio-económicas y Demográficas*. Santo Domingo: Ediciones Ciudad Alternativa.

Trujillo, Monica, Amado Ordóñez y Carlos Hernández. 2000. *Risk-Mapping and Local Capacities: Lessons from Mexico and Central America*. Oxfam Working Papers. Oxford: Oxfam Publishing.



APÉNDICE  
APPENDIX

## Resumen de Métodos 1: SIG y la cartografía

### Lista de Materiales

- Los mapas a distintas escalas
- Libro de Mapas
- Lapiceros
- GPS (si está disponible)
- Cuaderno
- Formularios de gestión de datos

### Preparación

1. Recolección de datos espaciales para el uso en SIG para lograr la comprensión inicial de la composición geográfica y demográfica de la región.
2. Si la imagen espacial no existe o no se puede conseguir, obtenga la imagen a varias escalas y georeferénciela en SIG para sobreponérsela a los archivos de datos proporcionados. GoogleEarth sirve como una fuente eficaz para las imágenes aéreas.
3. Sobreponga la cuadrícula encima de la escala apropiada de la imagen espacial.
4. Desmonte una imagen más grande en secciones de cuadrícula para producir mapas libros.
5. Diseñe los formularios que se utilizarán en la gestión de datos que correspondan con los mapas y la recolección de datos deseada.
6. Imprima una serie de mapas grandes (40" x 60")

### Realización del trabajo de campo:

1. Realice ejercicios participativos y de entrenamiento para trabajar con los miembros de la comunidad para documentar el conocimiento espacial local.
2. Utilice los mapas libros y las copias de mapas de tamaño más grande, en función de la necesidad de datos para cada proyecto.
3. Registre la información en los mapas y formularios.
4. Reúnase con los equipos y miembros de la comunidad durante todo el proceso para asegurarse de que está ocurriendo el intercambio de información y que se están documentando todos los aspectos espaciales.
5. Utilice el SPG para registrar los puntos de elevación (Si es disponible y práctico. El SPG tiene a menudo un margen de error que puede ser perjudicial a la integridad de los datos).

### Recolección y representación de los datos:

1. Recolte los datos de los equipos de investigación y transfíralos al SIG.
2. Convierta los datos espaciales apropiados a digital y conecte los datos espaciales a las tablas con las hojas de cálculo relevantes.
3. Produzca mapas en SIG y haga la georeferencia de la otra información importante tales como los dibujos de AutoCad, mapas mentales, y otras representaciones espaciales.
4. Edite el SIG, revise los archivos de datos del terreno y si es necesario reúna más información.
5. Prepare mapas que representen los resultados de la manera más eficiente y correcta posible.



## Resumen de Métodos 2: Levantamiento físico y social

### Lista de Materiales

- Papel cuadriculado
- Tabla para apuntes
- Cinta métrica de 3 a 5m
- Cinta métrica de 30 metros
- Cámara
- Grabadora

### Preparación

1. Junte datos estructurales y espaciales del área en cuestión, especialmente cualquier levantamiento topográfico o modelos hidrológicos, y junto con los miembros de la comunidad y la contraparte de investigación, cuidadosamente determine qué datos adicionales son necesarios.
2. Asigne funciones de investigación a cada estudiante y miembro de la comunidad que forme parte del grupo de levantamiento.
3. Practique su trabajo de campo para evaluar la necesidad de más miembros para el equipo, la necesidad de materiales adicionales y para desarrollar una programación adecuada considerando las limitaciones de tiempo.
4. Decida qué tipo de información necesita recolectar para comunicar gráficamente y socialmente las características de la cañada a nivel del canal.
5. Información sugerida para intervenciones de ingeniería: (1) la profundidad y ancho del canal de la cañada, (2) medidas de las casas asentadas sobre los dos lados del canal y la distancia entre el frente de la casa y el canal, (3) elementos de accesibilidad, tales como puentes, escaleras, caminos peatonales, (4) puntos de interés, tales como usos comerciales y espacios públicos, (5) áreas vulnerables, (6) áreas contaminadas, (7) puntos donde se acumula la basura obstruyendo el flujo normal del agua, (8) comentarios de residentes
6. Desarrolle una programación.

### Realización del trabajo de Campo:

1. Un miembro de la comunidad debe caminar primero para explicar el propósito de la investigación y del proyecto.
2. Camine a lo largo de la cañada y haga paradas cada 30 metros para recoger información (medidas, fotos, detalles de las casas, entrevistas)
3. Realice dibujos a mano a escala 1:100 (un centímetro igual a un metro) sobre el papel cuadriculado. Mantenga todas las hojas y secciones numeradas.
4. Antes de continuar con la siguiente sección, asígnele números a las casas y a la representación de éstas en el dibujo, y anote dónde fueron realizadas las entrevistas, y dónde fueron tomadas las fotos. Cerciórese de que no falte ninguna información. Cada miembro del equipo necesita diferentes períodos para desarrollar su trabajo; trate de mantener al equipo unido.

5. Involucra a los miembros de la comunidad que estén observándole haciendo el levantamiento: hable con ellos sobre lo que está haciendo y por qué. Invítelos a ayudar a medir su propia casa.

**Recolección de información, análisis y representación:**

1. Produzca un plano en un sitio por medio de AutoCad basado en los dibujos del trabajo de campo.
2. Prepare un cartel con el plano del sitio para realizar talleres participativos. Combine los dibujos arquitectónicos con fotos para ayudar a la gente a entender el lenguaje gráfico.
3. Prepare gráficos en 3D de determinadas secciones de la cañada para ayudar a describir sus características
4. Transcriba las entrevistas sobre las experiencias de los miembros de la comunidad.
5. Produzca panorámicas de las imágenes para usarlas en los talleres e informes.
6. Realice varios talleres participativos con el cartel del sitio y los gráficos en 3D para recolectar más información empírica y cualitativa, y para identificar y clasificar las áreas más críticas.
7. Pase la información de los talleres participativos a hojas de Excel e impórtela, junto con los dibujos de AutoCad, en el SIG.
8. Utilice el SIG para integrar los datos del levantamiento con los datos del equipo de cartografía, para analizar tendencias, y producir mapas y otras representaciones espaciales.





## Resumen de Métodos 3. Grupos de Discusión

### Lista de Materiales

- Lapiceros y papel
- Grabadora
- Membretes
- Utensilios de arte, de acuerdo a las necesidades

### Preparación:

1. Identifique los temas que se discutirán.
2. Prepare un esquema de los temas a tratar y las preguntas específicas que deban ser incluidas.
3. Determine la estructura social de la comunidad en la cual se va a trabajar.
  - a. Determine el número apropiado de participantes.
  - b. Determine quiénes serán invitados a participar; por ejemplo, hombres, mujeres, o un grupo mixto. Dependiendo del tema y de la comunidad, puede ser necesario tomar en cuenta la edad, el género, el empleo u otros factores.
4. Preparación del moderador
  - a. Escoja al menos dos moderadores.
  - b. Determine quién moderará la conversación y quién tomará notas.
  - c. Determine el estilo que el moderador debe usar.
  - d. Escoja un estilo de tomar notas.
  - e. Seleccione cuidadosamente las palabras que se usarán durante la introducción para evitar influenciar las respuestas.
  - f. Si lo desea, consulte los materiales de RRA para extraer ideas para las actividades con los grupos de discusión.
  - g. Prepare cualquier material necesario para las actividades.

### Realización del trabajo de campo:

1. Preséntese a sí mismo y a los otros moderadores. Tal vez quiera proporcionar a los participantes información sobre los moderadores en caso de que quieran comunicarse con ellos después de que se acabe la discusión.
2. Explique claramente que la discusión es confidencial, que los participantes no se citarán por su nombre a menos que ellos den su consentimiento, que la participación es voluntaria, y que no hay beneficios monetarios por participar.
3. Proporciónele membretes a todos los participantes.
4. Conduzca la discusión siguiendo el esquema en líneas generales. Permita que el grupo cambie de tema dentro de los temas a tratar, dirigiendo la conversación si se salen del tema bajo estudio.
5. Tome notas desde el principio hasta el fin.
6. Grabe la conversación, si es apropiado, pero una grabación nunca debe reemplazar por completo a las notas escritas.
5. Tenga en cuenta la confidencialidad. Considere el uso de un código para proteger las identidades cuando se tomen las notas y se transcriban las grabaciones.
7. Agradezca a los participantes por su tiempo.

**Recolección de datos, análisis y representación:**

1. Analice la conversación para determinar las tendencias y las excepciones importantes.
2. Compare las diferencias y las semejanzas que notó dentro del grupo.
3. Compare las diferencias y las semejanzas entre los diferentes grupos.
4. Si la discusión entera fue grabada y transcrita, existen programas que pueden analizar la repetición de ciertas palabras.
5. Compare los resultados obtenidos con los resultados de otras metodologías.







## Resumen de Métodos 4. Encuesta en la Comunidad

### Lista de Materiales

- Portapapeles
- Mapa
- Copias de la encuesta

### Preparación:

1. Clarificación del estudio
  - a. Identifique claramente el propósito de la encuesta.
  - b. Identifique la población.
  - c. Identifique la unidad de análisis.
2. Diseño del cuestionario
  - a. Determine cómo será realizada la encuesta.
  - b. Identifique categorías amplias o secciones.
  - c. Formule preguntas y respuestas específicas dentro de cada gran sección.
    - o Preste atención a la formulación de las preguntas.
    - o Evite preguntas y respuestas capciosas.
    - o Las respuestas pueden ser en escalas (por ejemplo: siempre, a veces, nunca) o más específicas.
    - o Considere el uso de encuestas o censos a nivel nacional o municipal como modelos para poder hacer comparaciones cuando se haga el análisis.
  - d. Verifique que la encuesta se pueda completar en un tiempo apropiado.
  - e. Haga una encuesta piloto a un público apropiado.
  - f. Haga las modificaciones apropiadas basadas en la información aprendida durante la encuesta piloto.
  - g. Codifique las respuestas.
3. Capacitación del encuestador
  - a. Los encuestadores se deben entrenar sobre los detalles de la encuesta para asegurarse de que ésta se ejecute de manera semejante sin importar quien haga las preguntas.
  - b. Tome en cuenta la confidencialidad y desarrolle un código para proteger la identidad de los participantes.
4. Muestreo
  - a. Determine un marco de muestreo.
  - b. Determine cuántas encuestas deben ser realizadas para el intervalo de confianza deseado.
  - c. Decida si el muestreo será al azar (también se llama muestreo aleatorio) o no.
  - d. Si es al azar o no, determine el método para seleccionar la muestra.
    - o Las opciones del muestreo al azar incluyen muestreo al azar simple y muestreo al azar sistemático.
    - o El muestreo de bola de nieve “snowball” no es aleatorio.
  - e. Considere posibles modificaciones, como la estratificación.
  - f. Seleccione la muestra.

**Realización del trabajo de campo:**

1. Preséntese a sí mismo, al proyecto y cualquier afiliación institucional. Si lo desea, puede dejar sus datos personales de forma escrita en caso de que alguien quiera comunicarse con usted.
2. Explique claramente que los resultados serán confidenciales, que la participación es voluntaria, y que no hay beneficios económicos por participar.
3. Haga las preguntas de la misma forma durante cada encuesta.
4. Registre las respuestas de forma completa durante la encuesta. No confíe en su memoria para completar los espacios en blanco más tarde.
5. Agradezca a los participantes por su tiempo.

**Recolección de datos, análisis y representación:**

1. Guarde los documentos de la encuesta en un lugar seguro.
2. Meta todos los resultados en el programa Excel.
3. Utilice un programa de análisis estadístico, como el SPSS, para analizar los datos y verificar la significación estadística y los intervalos de confianza.
4. Observe las tendencias en las respuestas a las preguntas abiertas.
5. Si lo desea, compare sus datos con los del país o del municipio.
6. Compare los resultados obtenidos con los resultados de otras metodologías.





## Resumen de Métodos 5. Entrevistas

### Lista de Materiales

- Grabadora
- Cámara
- Cuaderno (un cuaderno pequeño puede ser más cómodo y puede promover entrevistas más informales y casuales)

### Preparación:

1. Determine qué datos desea obtener de los entrevistados, en función de los objetivos generales del proyecto.
2. Diseñe guías de entrevistas con temas específicos para obtener la información deseada.
3. Haga preguntas abiertas y neutrales. No haga preguntas capciosas.
4. Desarrolle un plan para determinar cómo interpretar y analizar los datos de la entrevista.
5. Cuando esté en el terreno, explique los propósitos de las entrevistas a los miembros de la comunidad, para que puedan enviarle candidatos para las entrevistas.

### Realización del trabajo de campo:

1. Comience explicando claramente el propósito de la entrevista y del proyecto.
2. Pida permiso antes de grabar las entrevistas.
3. Tome notas de las propias palabras de los entrevistados. Trate de no interpretar sus ideas.
4. Permita que los participantes guíen la conversación si es apropiado, y haga preguntas abiertas que conduzcan a los participantes a involucrarse en las historias.
5. Ajuste la guía o guías de entrevista según se vaya desarrollando el trabajo de campo y se vaya logrando más información.

### Recolección de datos, análisis y representación:

1. Escuche las grabaciones (si es aplicable) y tome notas para completar las notas tomadas durante la entrevista. Puede ser beneficioso hacer un índice de temas a los cuales se pueda hacer referencia cuando se estén escuchando las entrevistas. (En el caso de Los Platanitos, se usaron categorías como “Historia de la Comunidad,” “Vida Comunitaria,” “Contexto Ambiental,” “Vulnerabilidad,” y “Problemas/Retos.”)
2. Se pueden usar programas informáticos de análisis de datos cualitativos, como NVIVO, para interpretar y analizar los datos.
3. Transcriba frases sobresalientes e importantes para poderlas usar en distintas fases del proyecto, como carteles, informes, y presentaciones.

## Resumen de Métodos 6. Visualización y Talleres de Planificación

### Lista de Materiales

- Cartulinas en blanco (cinco hojas)
- Cinta adhesiva
- Marcadores de varios colores

### Preparación:

1. Desarrolle un esquema para guiar la discusión sobre la base de la información anterior, sobre los recursos y problemas de la comunidad derivados de la cartografía, los grupos de discusión, y encuestas.
2. Desarrolle un plan con los líderes de la comunidad sobre cómo se va a interpretar el documento de visualización y cómo puede ser mejor utilizado por la comunidad.
3. Localice un espacio céntrico, fácilmente accesible para hacer la reunión. Suficiente iluminación, asientos, y espacio para trabajar deben estar disponibles para que todos los participantes puedan escucharse unos a otros y leer el cartel.
4. Explique los propósitos del proceso de visualización a los miembros de la comunidad y anímelos a asistir y participar varios días antes del evento.

### Realización del trabajo de campo:

1. Empiece explicando claramente el propósito del proceso de visualización y el proyecto en general. Use la cinta adhesiva para pegar la hoja de cartulina en blanco a la pared y explique cómo se va a utilizar.
2. Inicie la discusión y modere las respuestas de los participantes de la comunidad, pero evite proyectar sus propias interpretaciones sobre las necesidades locales en el cartel.
3. Haga una lista y/o representaciones gráficas de los componentes de la visión de los participantes en el cartel.
4. Asegúrese de darle la palabra a los participantes de diferentes áreas del salón y de diferentes grupos demográficos para lograr una visión inclusiva.
5. Revise el esquema para asegurarse de que todos los temas sean tratados.

### Recolección de datos, análisis y representación:

1. Revise las fotografías o las copias escaneadas de los carteles y transcribalas para usarlas en informes y otros documentos.
2. Analice y evalúe las metas y acciones propuestas y utilícelas para orientar las investigaciones y trabajos comunitarios futuros.
3. Devuelva las copias de la visualización y del plan a los participantes de la comunidad para que lo utilicen en sus propias iniciativas.



## ANEXO B: ENCUESTA COMUNITARIA DE LOS PLATANITOS

1. ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_
2. ZONA DE CASA: \_\_\_\_\_
3. NÚMERO DE CASA: \_\_\_\_\_
4. GIS CODE (B4, V1): \_\_\_\_\_
5. NOMBRE DEL INFORMANTE: \_\_\_\_\_
6. FECHA: \_\_\_\_\_
7. GÉNERO:  M  F

### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

8. ¿Cuántas personas en total viven normalmente en esta vivienda? \_\_\_\_\_
9. ¿Cuántas personas del sexo masculino viven normalmente en esta vivienda? \_\_\_\_\_
10. ¿Cuántas personas del sexo femenino viven normalmente en esta vivienda? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuántas personas de las siguientes edades viven en esta vivienda? \_\_\_\_\_

- a) ¿de 0-14 años? \_\_\_\_\_
- b) ¿de 15-24? \_\_\_\_\_
- c) ¿de 25-34? \_\_\_\_\_
- d) ¿de 35-44? \_\_\_\_\_
- e) ¿de 45-54? \_\_\_\_\_
- f) ¿de 55-64? \_\_\_\_\_
- g) ¿de 65-74? \_\_\_\_\_
- h) ¿de 75-84? \_\_\_\_\_
- i) ¿de 85+? \_\_\_\_\_

Persona	Edad	M/F

12. ¿Cuántas familias viven aquí? \_\_\_\_\_
13. ¿Cuántos años tiene su familia viviendo en los Platanitos?  
 0-5 años  
 6-10 años  
 11-15 años  
 16 + años
14. ¿Dónde vivía antes?  
a) Barrio \_\_\_\_\_  
b) Sector \_\_\_\_\_  
c) Municipio \_\_\_\_\_  
d) Provincia \_\_\_\_\_  
e) País \_\_\_\_\_
15. ¿Cuántas personas en su casa saben leer y escribir un mensaje? \_\_\_\_\_
16. ¿Cuántas personas en su casa trabajan de las siguientes maneras?  
a) Trabajo formal, permanente (sueldo o salario fijo) \_\_\_\_\_  
b) Trabajo formal, por temporada \_\_\_\_\_  
c) Trabajo informal de chiripero \_\_\_\_\_  
d) Otro tipo de trabajo informal \_\_\_\_\_  
e) Quieren trabajar pero no tienen trabajo \_\_\_\_\_
17. ¿Cuántas personas en esta casa han terminado la primaria? \_\_\_\_\_
18. ¿Cuántas personas en esta casa han terminado la secundaria? \_\_\_\_\_

19. ¿Cuántas personas en esta casa han terminado una escuela? \_\_\_\_\_
20. ¿Cuántas personas en esta casa han terminado la unive\_\_\_\_\_
21. ¿Cuánta gana mensualmente? (en pesos dominicanos)
- Menos de 1,000
- 1,000-1,999
- 2,000-3,299
- 3,300-4,699
- 4,700-6,599
- 6,600-11,399
- 11,400-16,999
- 17,000+
- No Declarada
22. ¿Tiene título de terreno?
- Sí
- No, pero está en trámite
- No
23. ¿Tiene título de propiedad?
- Sí
- No
24. Esta vivienda es...
- Alquilada
- Propia, pagándola
- Propia, pagada totalmente
- Cedida, prestada
- Otro \_\_\_\_\_
- VIVIENDA**
25. ¿Su propiedad cuenta con árboles frutales?
- Sí
- No
26. ¿Qué hace con la fruta?
- Nada
- Autoconsumo
- La vende
- Otro \_\_\_\_\_
27. ¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda?
- Bloques o concreto
- Madera
- Tabla de palma
- Tejamanil
- Yagua
- Zinc/Hoja de Lata/Tola
- Otro \_\_\_\_\_
28. ¿El techo de esta vivienda gotea?
- Sí
- No
29. ¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda?
- Concreto
- Zinc
- Asbesto cemento
- Yagua
- Cana
- Otro \_\_\_\_\_
30. ¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?
- Granito, mármol o cerámica
- Mosaico
- Cemento
- Tierra
- Madera
- Otro \_\_\_\_\_
31. ¿Hace cuanto tiempo fue construida esta casa?
- Menos de un año
- De 1 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 20 años
- De 21 a 30 años
- De 31 a 50 años
- No sabe
32. ¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina (sin contar pasillos, ni baños)? \_\_\_\_\_
33. ¿Cuáles fuentes de agua tiene en su casa?
- Del acueducto, dentro de la vivienda
- Del acueducto, fuera de la vivienda
- Del acueducto, llave pública
- Manantial, río, arroyo
- Pozo
- Lluvia
- Camión tanque
- No hay
- Otro \_\_\_\_\_
34. ¿Cuáles de las siguientes cosas tiene en su casa?
- Inodoro
- Letrina
- Hoyo Negro
- Ninguno



35. ¿Dónde desagua el baño?
- La red pública
  - Una fosa séptica
  - Una tubería que va a dar a una barranca o cañada
  - No tiene drenaje
  - No sabe
36. ¿Con cuáles de las siguientes cosas cuenta su vivienda?
- Nevera
  - Estufa
  - Luz eléctrica
  - Lavadora de Ropa
  - Televisor
  - Televisión por cable, satélite
  - Aire acondicionado
  - Radio, equipo de música
  - Automóvil de uso privado
  - Cisterna o tinaco
  - Computadora
  - Internet
  - Inversor
  - Planta eléctrica
  - Línea telefónica fija
  - Teléfono móvil o celular
37. Habitualmente, ¿qué hacen con su basura?
- El ayuntamiento la recoge
  - Una empresa privada la recoge
  - La queman
  - La tiran en el patio o el solar
  - La tiran en un vertedero
  - La tiran en un río o cañada
  - Otro \_\_\_\_\_

**VULNERABILIDAD**

38. ¿Cómo se informan sobre situaciones de emergencia?
- Radio
  - Televisión
  - Gobierno (COE, Policía, Guardia Nacional, etc.)
  - Teléfono
  - Amigos, familiares, vecinos
  - Observación propia
  - Otro \_\_\_\_\_

39. ¿Cuándo llueve, con qué frecuencia se inunda su casa?
- Siempre
  - A veces
  - Nunca
  - No sabe

40. ¿Cuándo se inunda su casa, con qué frecuencia decide irse?
- Siempre
  - A veces
  - Nunca
  - No sabe

41. ¿A qué nivel tiene que llegar el agua para que usted decida irse de su casa?
- A los tobillos
  - A las rodillas
  - A la cintura
  - Más alto que la cintura
  - Nunca
42. ¿Cuánto es el período más largo que ha durado fuera de la casa (debido a las inundaciones)? \_\_\_\_\_
43. ¿Cuándo fue la última vez que se inundó esta vivienda? \_\_\_\_\_
44. ¿Qué tan alto ha llegado el agua negra en esta vivienda? \_\_\_\_\_
45. Por lo general, ¿por cuánto tiempo tiene que estar fuera de su casa cuando hay inundación? \_\_\_\_\_
46. ¿Hay alguien en la casa que no puede salir sin ayuda?
- Sí
  - No
47. ¿Hay alguien en esta casa que sufre de los siguientes tipos de problemas médicos?
- Enfermedades en las vías respiratorias (asma, etc.)
  - Enfermedad del sistema digestivo (del estómago) (gastroenteritis, parásitos, etc.)
  - Tumores o ánceres
  - Infecciones en la piel (raquía, salpullido, etc.)
  - Enfermedades que se pueden prevenir con vacunación (varicela, tifoidea, difteria, tosferina, polio, tétano, etc.)
  - Enfermedades transmitidas por mosquitos (dengue, malaria, etc.)
  - Gripe, resfriado
  - Discapacidades físicas
  - Otros \_\_\_\_\_

## Methods Summary 1: GIS/Mapping

### Materials Checklist

- Georeferenced Map Printouts at Various Scales
- Map Book
- Sharpie Markers
- GPS Device (if available)
- Notebook
- Data Management Forms

### Preparation:

1. Compile spatial data for use in GIS to gain initial understanding of geographical and demographic makeup of the region.
2. If aerial image is not provided, obtain image at various scales and georeference in GIS to overlay with provided data files. *GoogleEarth* serves as an effective source for aerial imagery.
3. Superimpose grid on top of appropriate scale aerial image.
4. Disassemble larger image into grid sections to produce Map Books.
5. Design forms to be used in data management that corresponds with the maps and the desired data collection.
6. Print/plot series of large maps (40" x 60")

### Conducting Fieldwork:

1. Conduct participatory exercises and training to work with community members to document local spatial knowledge.
2. Utilize both Map Books and large printouts to document important locations and spatial features, depending on the data needs for the particular project.
3. Record attribute data on maps and forms.
4. Meet with teams and community members throughout the process to be sure that knowledge exchange is taking place and that other important spatial features are being documented.
5. Use *GPS* device to record elevation points or location of important spatial features (if available and practical. *GPS* often have a margin of error that may prove detrimental to the integrity of data).

### Data Compilation, Analysis and Representation:

1. Compile data from research teams and transfer to *GIS*.
2. Digitize appropriate information and link spatial data with relevant data spreadsheets.
3. Create maps in *GIS* and georeference other important information such as *AutoCAD* drawings, mental maps, and other spatial representations.
4. Edit *GIS*, field check data files and gather additional information as needed.
5. Prepare maps that most efficiently and correctly represent findings.





## Methods Summary 2: Physical and Social Survey

### Materials Checklist

- Graph paper
- Clip boards
- Short (3-5m) tape measures
- Long (30m) tape measure
- Camera
- Voice Recorder

### Preparation:

1. Gather existing structural and spatial data on the area in question, especially any topographical surveys and hydrological models, and, together with community members and research partners, carefully determine what additional data is required.
2. Assign research roles to every student and community member of the survey team.
3. Practice your fieldwork to assess whether more team members are required, if additional equipment is needed, and to develop an appropriate schedule considering the time constraints.
4. Decide what kind of data you need to collect in order to graphically communicate physical and social characteristics of the cañada at the channel level.
5. Suggested data required for future engineering interventions: 1) the depth and width of the channel of the cañada, (2) measurements of the houses settled on each side, and distance from the front of the house to the cañada, (3) accessibility elements, such as bridges, stairways and walkways (4) points of interest, such as commercial and public uses and spaces, (5) vulnerable areas, (6) contaminated areas, (7) points where trash gets accumulated while impeding the normal water flow, (8) residents' comments.
6. Develop a schedule.

### Conducting Fieldwork:

1. A community member of the team should walk first to explain the purpose of the survey and the project.
2. Walk along the cañada taking information (measurements, pictures, house details, interviews) every 30 meters.
3. Do hand-drawn sketches in scale 1:100 (one centimeter is one meter) on the graph paper. Keep sheets and sections numbered.
4. Before continuing to the following section, put numbers on the houses and in the sketch, making notes where interviews were conducted and where pictures were taken. Check if data is missing. Every teammate needs different time frames to develop their job; try to keep the group together.
5. Involve community members who will be watching you do the survey: talk with them about what you are doing and why, and invite them to help you measure their own house.

**Data Compilation, Analysis and Representation:**

1. Create a site plan in AutoCad based on the field sketches.
2. Prepare a poster with the site plan to develop participatory workshops. Combine the architectural drawing with pictures to help people understand the graphic language.
3. Prepare 3D graphics of selected sections of the cañada channel that can help describe its characteristics.
4. Transcribe interviews from community members' experiences.
5. Create panoramas from the pictures for use in workshops and reports.
6. Conduct participatory workshops with the poster site and 3D graphics to collect more empirical and qualitative data, and to identify and rank the most critical areas.
7. Enter the information from the participatory workshops in Excel spreadsheets and import these, along with the Auto Cad files, into GIS.
8. Using GIS, integrate the data from the physical survey with data from the mapping team, analyze trends, and produce appropriate maps and other spatial representations.





### Methods Summary 3. Focus Groups

#### Materials Checklist

- Pens and paper
- Voice recorder
- Nametags
- Art supplies, as needed

#### Preparation:

1. Identify the topic(s) to be discussed
2. Prepare an outline of the topics to be covered and any specific questions that must be asked.
3. Assess the social structure of the community in which you will be working.
  - a. Determine what the ideal number of participants would be.
  - b. Determine who should be invited to participate; for example, only men, only women, or a mixed group. Considerations may include age, gender, employment status and so on depending on the topic and the community.
4. Facilitator preparation
  - a. Choose at least two facilitators.
  - b. Determine who will lead discussion and who will take notes.
  - c. Determine the style the discussion leader should use.
  - d. Select a note-taking style.
  - e. Carefully consider word choice to be used during the introduction to avoid leading.
  - f. If desired, consult RRA materials for ideas on activities for focus groups.
  - g. Prepare any materials needed for activities.

#### Conducting Fieldwork:

1. Introduce yourself and other facilitators. You may want to provide participants with contact information in case questions arise after the discussion has ended.
2. Clearly explain that the discussion is confidential, that participants will not be cited by name unless they give their informed consent, that participation is voluntary, and that there are no financial benefits provided for participating.
3. Provide nametags for all participants.
4. Conduct the discussion loosely following the outline. Allow the group to move between sub-topics but keep them on track if the conversation veers from the intended topic.
5. Take notes throughout.
6. Record the conversation, if appropriate, but a recording should never replace note-taking entirely.
5. Keep confidentiality in mind. Consider using a code to protect identities when note-taking and transcribing recordings.
7. Thank the participants for their time.

#### Data Compilation, Analysis and Representation:

1. Analyze the conversation for trends and important exceptions.
2. Compare differences and similarities noted within the group.

3. Compare differences and similarities between different groups.
4. If the entire discussion was recorded and transcribed, there are software options that can analyze the recurrence of certain words.
5. Compare findings to conclusions from other research methods.





## Methods Summary 4. Community Survey

### Materials Checklist

- Clipboard
- Map
- Copies of survey

#### Preparation:

1. Clarification of the Study
  - a. Clearly identify the purpose of the survey.
  - b. Identify target population.
  - c. Identify unit of analysis.
2. Questionnaire Design
  - a. Determine how the survey will be administered.
  - b. Identify broad categories or sections.
  - c. Formulate specific questions and responses within each of the broad sections.
    - o Pay careful attention to the wording of the questions.
    - o Avoid leading questions or responses.
    - o Responses may be scales (e.g. always, sometimes, never) or more specific.
    - o Consider mirroring questions and responses from national or municipal levels to allow for comparisons in the analysis phase.
  - d. Verify that the survey can be completed in an appropriate length of time.
  - e. Pilot test the survey on an appropriate audience.
  - f. Make appropriate modifications based information learned during pilot.
  - g. Code responses.
3. Administrator Training
  - a. Administrators should be trained on the details of the survey to ensure that the survey is administered in the same manner regardless of who is asking the questions.
  - b. Consider confidentiality issues and develop a code to protect the identity of the respondents.
4. Sampling
  - a. Determine the sampling frame.
  - b. Determine how many surveys need to be administered for the desired confidence interval.
  - c. Decide if sampling will be random (also called probability sampling) or not.
  - d. Whether random or not, decide the method for selecting your sample.
    - o Random sampling options include simple random sampling and systematic random sampling.
    - o Snowball sampling is one non-probability option.
  - e. Consider possible modifications, such as stratification.
  - f. Select your sample.

#### Conducting Fieldwork:

1. Introduce yourself, the project and any institutional affiliation. You may want to leave a cover letter with your contact information in case questions arise.

2. Clearly explain that the results will be confidential, that participation is voluntary, and that there are no financial benefits provided for participating.
3. Ask the questions in the same manner during each and every survey.
4. Record the responses completely at the time of the survey. Do not rely on your memory to fill in the blanks later.
5. Thank the participants for their time.

**Data Compilation, Analysis and Representation:**

1. Keep survey documents in a safe place.
2. Enter all survey data into Excel.
3. Use a statistical analysis program, such as SPSS, to analyze data and verify statistical significance and confidence intervals.
4. Look for trends within responses to open-ended questions.
5. If desired, compare your data with municipal or national data.
6. Compare findings to conclusions from other research methods.





## Methods Summary 5. Interviews

### Materials Checklist

- Voice recorder
- Camera
- Notebook (a small notebook may be less obtrusive and more conducive to informal, conversational interviews)

### Preparation:

1. Determine what data you want to obtain from the interviews, based on overall project objectives.
2. Create interview guide(s) with specific topics to obtain the desired information.
3. Make questions neutral and open-ended. Do not create leading questions.
4. Develop a plan for how the interview data will be interpreted and analyzed.
5. Once in the field, explain the purposes of interviews to community members, so that they may refer you to potential interviewees.

### Conducting Fieldwork:

1. Begin by clearly explaining the purpose of the interview and the project.
2. Ask permission before recording interviews.
3. Take notes in the interviewees' own words. Try not to interpret their ideas.
4. Allow participants to guide conversation if appropriate, and ask open-ended questions that prod participants to tell involved stories.
5. Adjust the interview guide(s) as fieldwork progresses and new information is learned.

### Data Compilation, Analysis and Representation:

1. Listen to recordings (if applicable) and take notes to supplement the notes taken during the actual interview. It may be helpful to create an index of topic areas that recordings can be referenced under or to use. (In the case of Los Platanitos, categories such as “History of the Community,” “Community Life,” “Environmental Context,” “Vulnerability,” and “Problems/Challenges” were used.)
2. You may want to use qualitative data analysis software, such as NVIVO to interpret and analyze the data.
3. Transcribe poignant and important quotes so that they may be used in project deliverables, such as posters, reports, and presentations.

## Methods Summary 6. Community Visioning and Planning Workshop

### Materials Checklist

- Blank poster paper (five sheets)
- Masking tape
- Multi-colored markers

### Preparation:

1. Develop an outline to guide the discussion, based on previous documentation of community problems and assets from mapping, focus groups, and surveys.
2. Develop a plan with community leaders for how the vision document will be interpreted and how it can best be utilized to serve the community.
3. Locate a central, easily accessible meeting space to hold the meeting. Sufficient lighting, seating, and workspace should be available in order for participants to hear each other and read the poster.
4. Explain the purposes of the visioning process to community members and begin to encourage attendance and participation several days in advance of the event.

### Conducting Fieldwork:

1. Begin by clearly explaining the purpose of the visioning process and the project. Tape the blank poster paper to the wall and explain how it will be used.
2. Initiate the discussion and moderate responses from community participants, but do not project personal interpretations of local needs onto the poster.
3. List or draw graphic representations of community participants' vision components onto the poster.
4. Make sure to call on participants from different areas in the room and from different demographic groups in order to create an inclusive vision.
5. Refer to activity outline to ensure that all key points are covered.

### Data Compilation, Analysis and Representation:

1. Review photographs or scanned copies of the poster paper and transcribe for use in reports and other documents.
2. Analyze and assess goals and proposed actions and use them to guide research and future community partnerships.
3. Return copies of the vision and plan to the community participants for their use in local initiatives.





## APPENDIX B: FORM FOR COMMUNITY SURVEY IN LOS PLATANITOS

1. INTERVIEWER: \_\_\_\_\_
2. ZONE: \_\_\_\_\_
3. HOUSE NUMBER: \_\_\_\_\_
4. GIS CODE (B4, V1): \_\_\_\_\_
5. INTERVIEWEE NAME: \_\_\_\_\_
6. DATE: \_\_\_\_\_
7. GENDER:  M  F

### SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

8. How many people in total normally live in this home? \_\_\_\_\_
9. How many males normally live in this home? \_\_\_\_\_
10. How many females normally live in this home? \_\_\_\_\_
11. How many people of each of the ages below live in this home? \_\_\_\_\_

- a) 0-14? \_\_\_\_\_
- b) 15-24 \_\_\_\_\_
- c) 25-34 \_\_\_\_\_
- d) 35-44 \_\_\_\_\_
- e) 45-54 \_\_\_\_\_
- f) 55-64 \_\_\_\_\_
- g) 65-74 \_\_\_\_\_
- h) 75-84 \_\_\_\_\_
- i) 85+ \_\_\_\_\_

Person	Age	M/F

12. How many families live here? \_\_\_\_\_
13. How long has your family been living in Los Platanitos?  
 0-5 years  
 6-10 years  
 11-15 years  
 16+ years
14. Where did you live before moving here?  
 a) Neighborhood \_\_\_\_\_  
 b) Sector \_\_\_\_\_  
 c) Municipality \_\_\_\_\_  
 d) Province \_\_\_\_\_  
 e) Country \_\_\_\_\_

15. How many people in your house know how to read and write a message? \_\_\_\_\_
16. How many people in your house work in each of the following ways?  
 a) Formal, permanent job (fixed salary or wages) \_\_\_\_\_  
 b) Formal, seasonal work \_\_\_\_\_  
 c) Informal work (*de chiripero*) \_\_\_\_\_  
 d) Another type of informal work \_\_\_\_\_  
 e) Would like to work but do not have a job \_\_\_\_\_
17. How many people in this house finished elementary school? \_\_\_\_\_
18. How many people in this house finished high school? \_\_\_\_\_
19. How many people in this house finished a technical school? \_\_\_\_\_
20. How many people in this house finished college? \_\_\_\_\_

21. What is this household's monthly income (in Dominican Pesos)?
- Less than 1,000  
 1,000-1,999  
 2,000-3,299  
 3,300-4,699  
 4,700-6,599  
 6,600-11,399  
 11,400-16,999  
 17,000+  
 Undeclared

22. Do you have an ownership?
- Yes  
 No, but we are trying to obtain it  
 No

23. Do you have an ownership?
- Yes  
 No

24. This house is ...
- Rented  
 Owned and being paid for  
 Owned and already paid for  
 Loaned  
 Other \_\_\_\_\_

#### HOUSING

25. Does your property have fruit trees?
- Yes  
 No

26. What do you do with the fruit?
- Nothing  
 Consume it  
 Sell it  
 Other \_\_\_\_\_

27. What material is the majority of the walls of this house made of?
- Concrete  
 Wood  
 Other \_\_\_\_\_

28. Does the ceiling to this home leak?
- Yes  
 No

29. What material is the majority of the ceiling of this home made out of?
- Concrete  
 Zinc

30. What material is the majority of the floor of this home made out of?
- Granite, marble, ceramic  
 Tile  
 Cement  
 Dirt  
 Wood  
 Other \_\_\_\_\_

31. How long ago was this house built?
- Less than a year ago  
 1 to 5 years ago  
 6 to 10 years ago  
 11 to 20 years ago  
 21 to 30 years ago  
 31 to 50 years ago  
 Unknown

32. How many rooms does this home have, including the kitchen (not counting hallways or bathrooms)? \_\_\_\_\_

33. What sources of water does this house have?
- Faucet inside the home  
 Faucet outside the home  
 Public faucet  
 Spring, river, creek  
 Well  
 Rain  
 Purified water from water truck  
 None  
 Other \_\_\_\_\_

34. Which of the following things does your house have?
- Toilet  
 Letrine  
 None

35. Where does your bathroom drain?
- Public drainage  
 Septic tank  
 A tube leading to a ravine or canyon  
 No drainage  
 Unknown



36. Which of the following things does your house have?
- Refrigerator
  - Stove
  - Electricity
  - Washing machine
  - Television
  - Cable or satellite TV
  - Air conditioning
  - Radio or other device for listening to music
  - Private car
  - Cistern or water tank
  - Computer
  - Internet
  - Telephone (landline)
  - Cellular phone
37. What do you normally do with your trash?
- The municipality picks it up
  - A private company picks it up
  - Burn it
  - Throw it in an empty lot
  - Throw it in a trash dump
  - Throw it in a river or *cañada*
  - Other \_\_\_\_\_

#### VULNERABILIDAD

38. How do find out about emergency situations?
- Radio
  - TV
  - Government (COE, Police, National Guard, etc.)
  - Telephone
  - Friends, family, neighbors
  - Observation
  - Other \_\_\_\_\_

39. When it rains, how frequently does your house flood?
- Always
  - Sometimes
  - Never
  - Unknown

40. When your house floods, how frequently do you decide to leave?
- Always
  - Sometimes
  - Never
  - Unknown

41. How high does the water have to get for you to decide to leave your house?
- To your ankles
  - To your knees
  - To your waist
  - Higher than your waist
  - Never

43. When was the last time this house flooded? \_\_\_\_\_
44. How high has the black water gotten in this home? \_\_\_\_\_
45. In general, how long do you have to leave your house when it floods? \_\_\_\_\_
46. Is there anyone in this house that can't leave without help?
- Yes
  - No
47. Is there anyone in this house that suffers from the following medical problems?
- Respiratory illnessness (asthma, etc.)
  - Digestive system illnesses (gastroenteritis, parasites, etc.)
  - Tumors or cancers
  - Skin infections
  - Sickneses that can be prevented with vaccines (chicken pox, typhoid, diphtheria, whooping cough, polio, tetanus, etc.)
  - Mosquito-borne illnesses (dengue, malaria, etc.)
  - Colds
  - Physical disabilities
  - Other \_\_\_\_\_

42. What is the longest period of time you have been outside your home (due to the flooding)? \_\_\_\_\_

## Anexo C: Puntos Referenciales

**PUNTOS REFERENCIALES (Comercial [C1, C2, etc.], lugares públicos [EP1, EP2, etc.])**

Código (i.e. <b>A4 – C1, B3 – EP1</b> ) _____	Fecha _____
Cómo está cartografiado? _____	
Nombres de los cartógrafos _____	Ha sido revisado el lugar? (S/N) _____

Por favor acuérdesse de marcar su ubicación en los mapas

Dueño/administrador: \_\_\_\_\_

Cuánto tiempo ha existido este lugar? \_\_\_\_\_

Tipo (tienda, colmado, iglesia, etc.) \_\_\_\_\_

Área de servicio (ciudad, comunidad entera, vecindario?) \_\_\_\_\_

Material, pared: \_\_\_\_\_

Material, techo: \_\_\_\_\_

Calidad de la construcción, pared: \_\_\_\_\_

Calidad de la construcción, techo: \_\_\_\_\_

Características de área circundante: \_\_\_\_\_

Alguna vez se ha inundado? \_\_\_\_\_

Frecuencia de las inundaciones? \_\_\_\_\_

Duración típica de la inundación: \_\_\_\_\_ Se usa la estructura cuando se inunda? \_\_\_\_\_

Fecha de la última inundación: \_\_\_\_\_

Funcionamiento de P.R. incluyendo aquellos quienes utilizan este lugar: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

**Fotografías**

Cuadrícula/Foto # Código (A4-2 etc.): \_\_\_\_\_ Fotografía: \_\_\_\_\_

Número de foto: \_\_\_\_\_

Nombre del área: \_\_\_\_\_

Descripción detallada (Para facilitar la georeferencia): \_\_\_\_\_



## Appendix C: Points of Reference

### PUNTOS REFERENCIALES (Commercial [C1, C2, etc.], Public Places [EP1, EP2, etc.])

Code (e.g. A4 – C1, B3 – EP1)	Date	How mapped?
Names of Mapper(s)	Field checked? (Y/N)	

Please Remember to Mark Your Location in Your Map Book!

Owner/manager: \_\_\_\_\_

How long has this place existed?: \_\_\_\_\_

Type (store, church, etc.): \_\_\_\_\_

Service Area (city, entire community, neighborhood): \_\_\_\_\_

Material, Wall: \_\_\_\_\_

Material, Roof: \_\_\_\_\_

Structural quality, wall: \_\_\_\_\_

Structural quality, roof: \_\_\_\_\_

Characteristics of surrounding area: \_\_\_\_\_

Ever Flooded: \_\_\_\_\_

Frequency of Flooding: \_\_\_\_\_

Typical Duration of Flooding: \_\_\_\_\_ Is Structure Used When Flooded: \_\_\_\_\_

Date of Last Flood: \_\_\_\_\_

Functionality of P.R., including who are served by this place: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comments: \_\_\_\_\_

### Photographs

Grid/Photo # Code (A4-2 etc.): \_\_\_\_\_ Photographer: \_\_\_\_\_ Number of Photo: \_\_\_\_\_

Name of Location: \_\_\_\_\_

Detailed Description (To Facilitate Georeferencing): \_\_\_\_\_

Anexo D/Appendix D: Levantamiento/Physical Survey

Checklist – Physical and Social Survey Team

Section Number: \_\_\_\_\_

Quadrant Number (from GIS Maps): \_\_\_\_\_

GPS Coordinates : \_\_\_\_\_

Section Description

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Photo numbers from corresponding section: \_\_\_\_\_

Photo numbers for the 360 photo: \_\_\_\_\_

Number of houses in section: \_\_\_\_\_

House numbers from the drawings: \_\_\_\_\_

Physical Details of the Channel (Especially the barriers to the water flow)

\_\_Rocks Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_Plants Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_Trees Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_Roots Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_PVC Piping Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_Trash Approximate Number: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

\_\_Other Notes, Details: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Condition of the Bank

Ground condition: \_\_\_\_\_

The use of the ground and the walkways: \_\_\_\_\_

Other important observations:

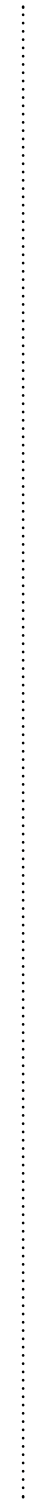
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Other**

Pedestrian Circulations    yes    no

Walkway materials:    cement    earth    planks    cinder blocks    other

Stairways: cement    earth    planks    cinder blocks    other





## House Characteristics

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_

The number of the house in drawing: \_\_\_\_\_ Photo Numbers: \_\_\_\_\_ Height of the Roof: \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_  
 Floor material: cement earth plank cinder block other **Roof:** Tin Cement Other: \_\_\_\_\_





APENDICE E

APPENDIX E

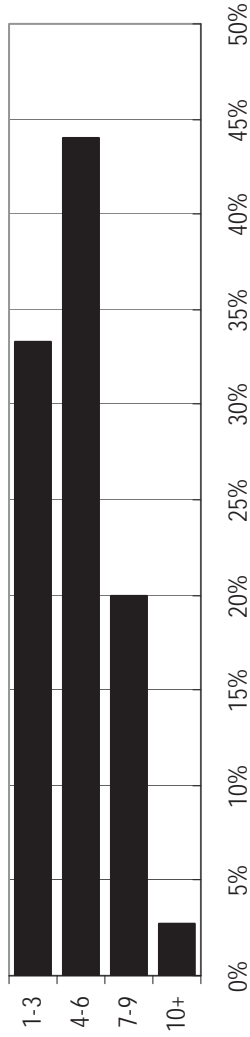
**RESULTADOS**  
**PRILIMINARES**  
PRELIMINARY RESULTS

**RESULTADOS PRELIMINARES DE LA ENCUESTA COMUNITARIA DE LOS PLATANITOS**  
**LOS PLATANITOS COMMUNITY SURVEY RESULTS**

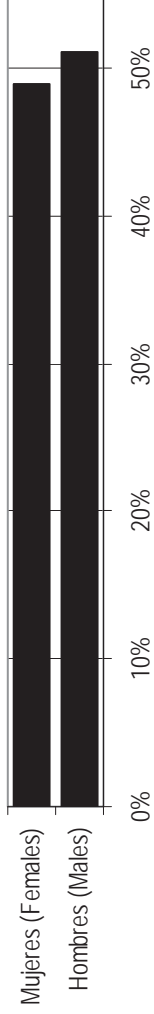
Este documento incluye los resultados de la encuesta comunitaria realizada en 75 casas de Los Platanitos, en enero de 2008 por el equipo de estudiantes de la Universidad de Texas. En total, en las viviendas encuestadas había aproximadamente 350 habitantes. Los porcentajes en las gráficas de abajo representan el porcentaje de todas las casas encuestadas o el porcentaje de todos los habitantes viviendo en las casas encuestadas a menos que se especifique lo contrario.

This document includes the results of the community survey carried out in 75 homes in Los Platanitos in January of 2008 by University of Texas student research team. In sum, the surveyed households had approximately 350 residents. The percentages in the graphics below represent either the percentage of the total houses surveyed or the percentage of the total residents living in the houses surveyed unless there is a note indicating otherwise.

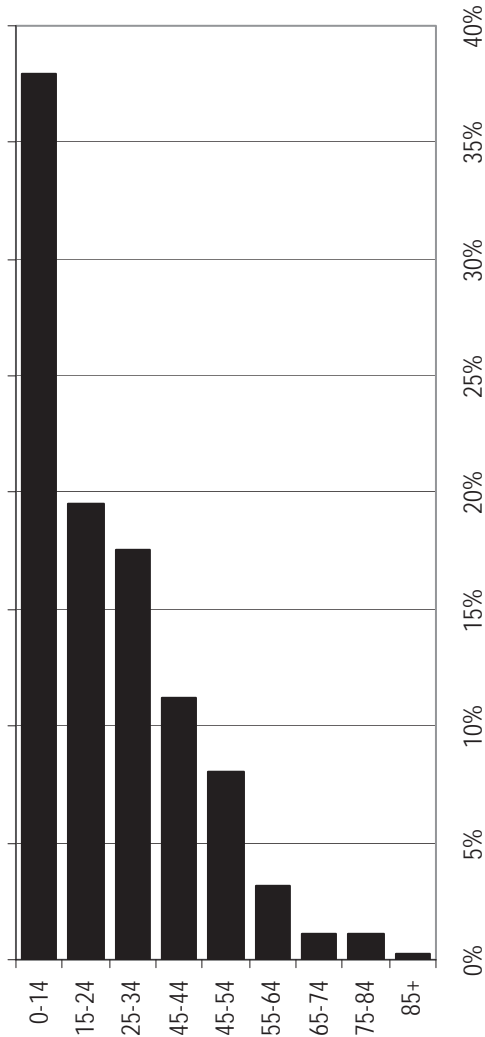
1. ¿Cuántas personas en total viven normalmente en esta vivienda? / How many people in total normally live in this home?



2. ¿Cuántas son del sexo masculino y cuántas son del sexo femenino? / How many are males and how many are females?

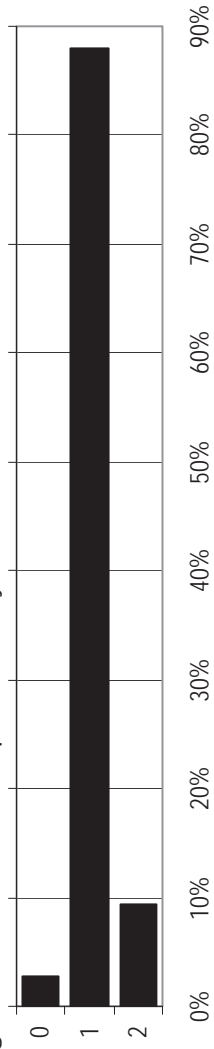


3. ¿De qué edades son? / What ages are they?

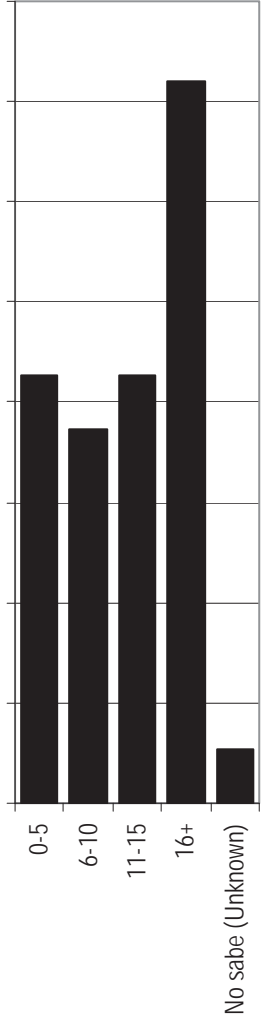




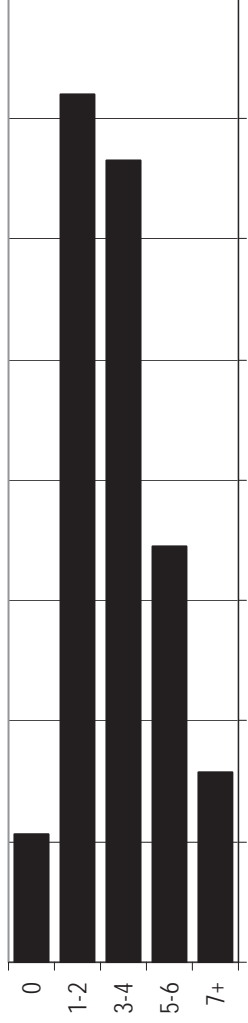
4. ¿Cuántas familias viven aquí? How many families live here?



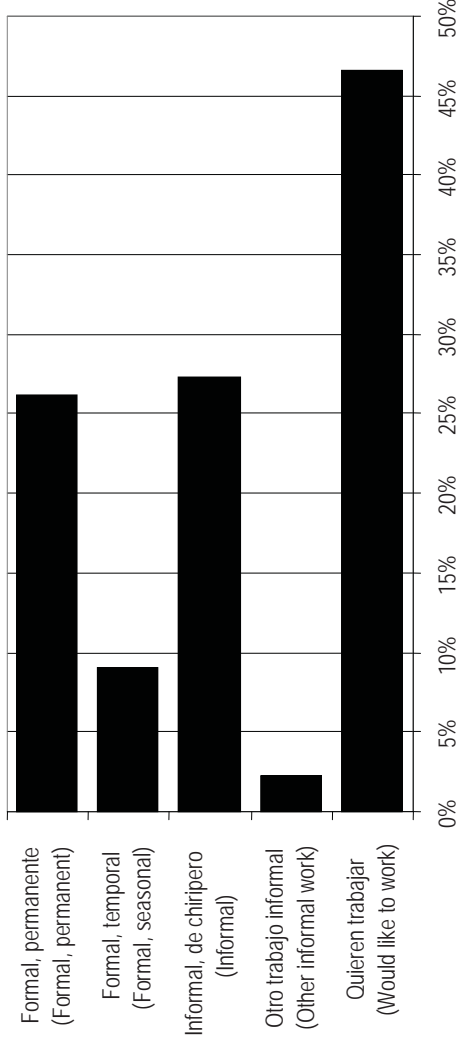
5. ¿Cuántos años tiene su familia viviendo en los Platanitos? How many years has your family been living in Los Platanitos?



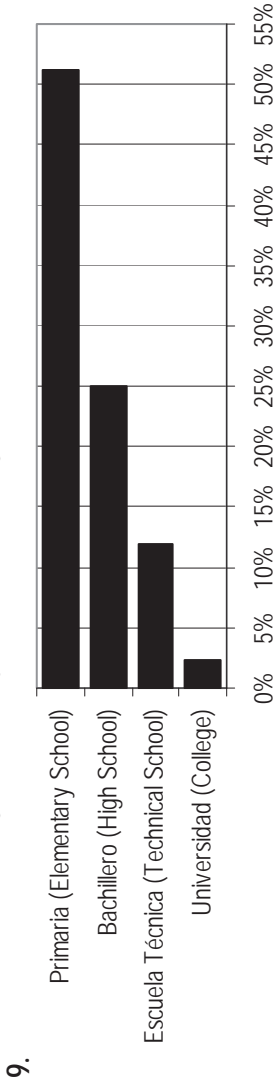
6. ¿Cuántas personas en su casa saben leer y escribir un mensaje? How many people in your house know how to read and write a message?



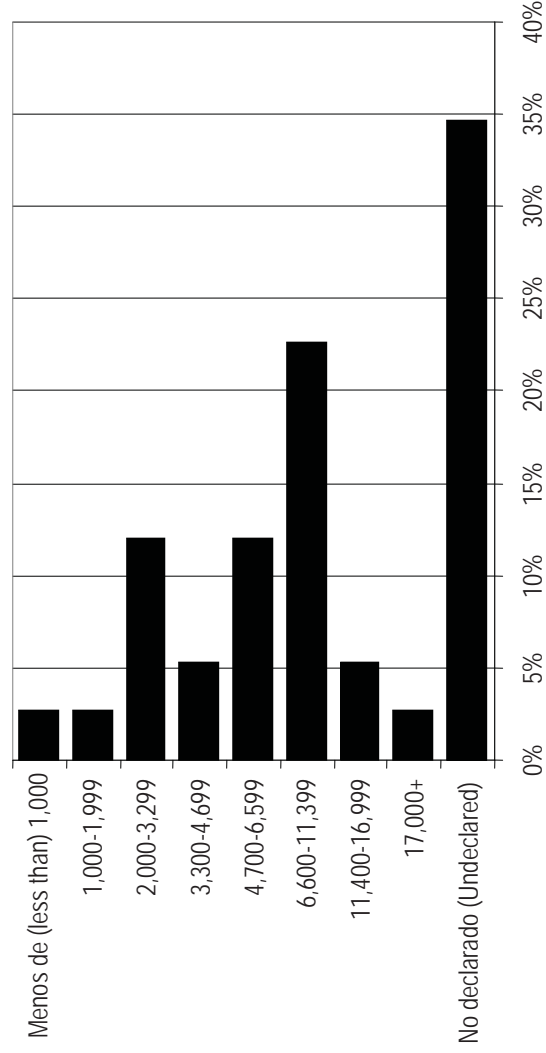
7. ¿Cuántas personas trabajan de las siguientes maneras? (nota: la gráfica para esta pregunta representa el porcentaje de todas las personas que viven en la casa encuestada, incluyendo a los niños) / How many people work in each of the following ways? (note: the graphic for this question represents the percentage of people of all the individuals living in the surveyed homes, including children)



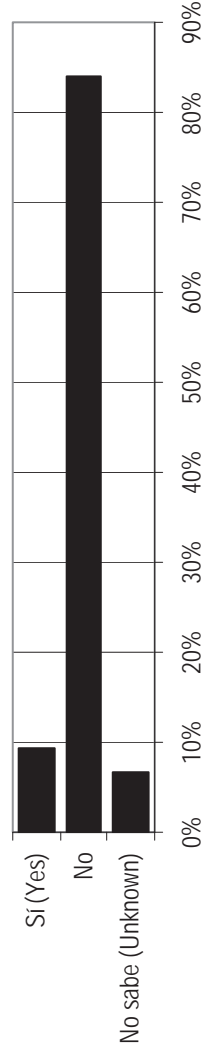
8. ¿Cuántas personas han terminado la escuela? (nota: la gráfica para esta pregunta representa el porcentaje de todas las personas que viven en la casa encuestada, incluyendo a los niños) / How many people have finished each of the following levels of schooling? (note: the graphic for this question represents the percentage of people of all the individuals living in the surveyed homes, including children)



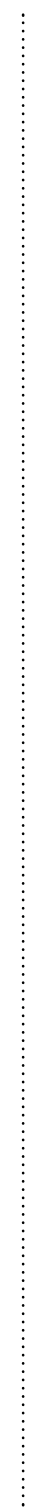
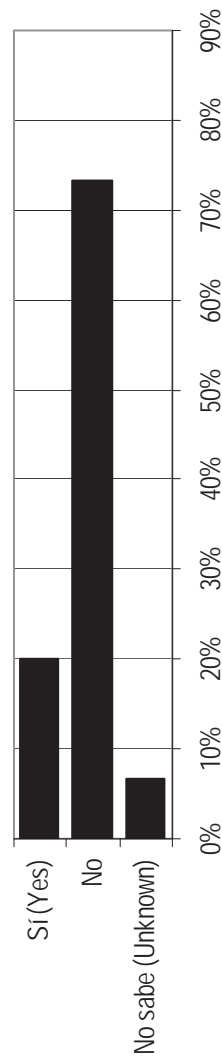
10. ¿Cuánto es el ingreso mensual de esta casa? / What is the monthly income of this house?



11. ¿Tiene título del terreno? / Do you have a title for this land?

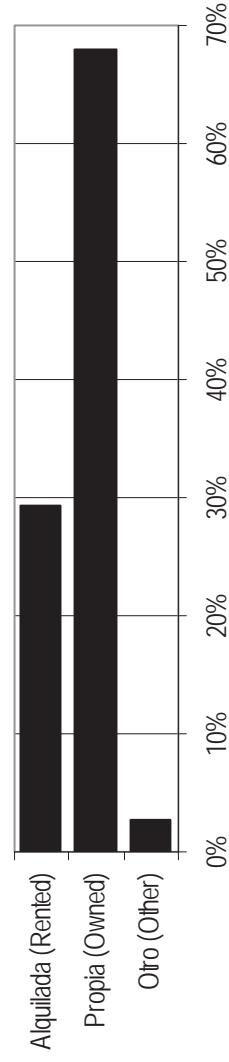


12. ¿Tiene título de propiedad de la vivienda? / Do you have a title for this home?

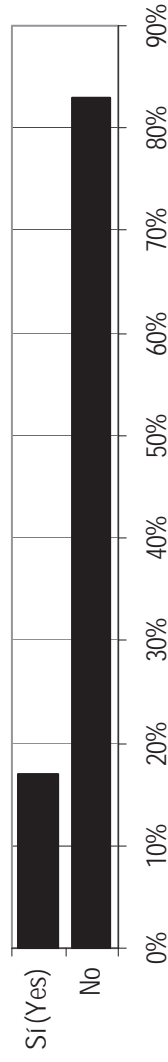




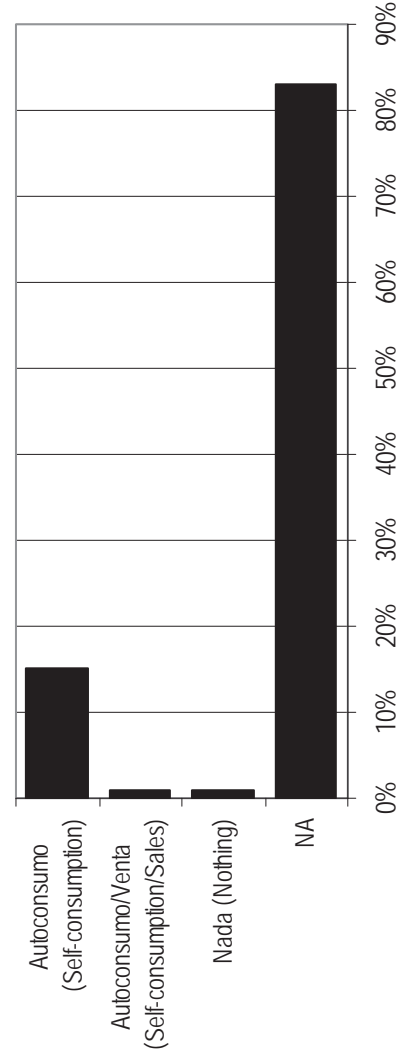
13. Esta vivienda es... / This home is...



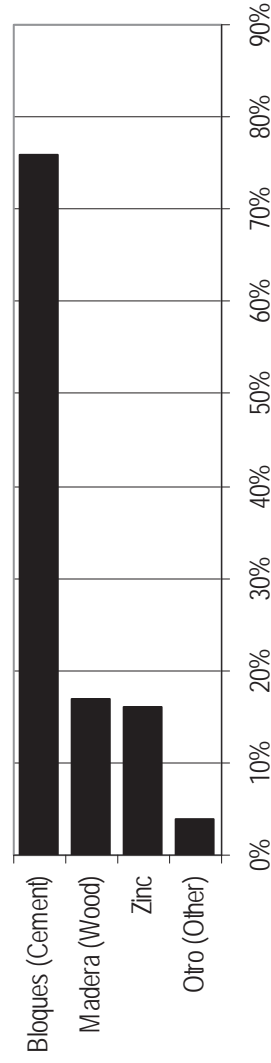
14. ¿Su propiedad cuenta con árboles frutales? / Does your property have fruit trees?



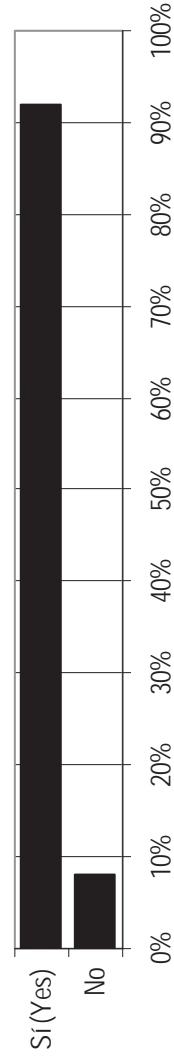
15. ¿Qué hace con las frutas? / What do you do with the fruit?



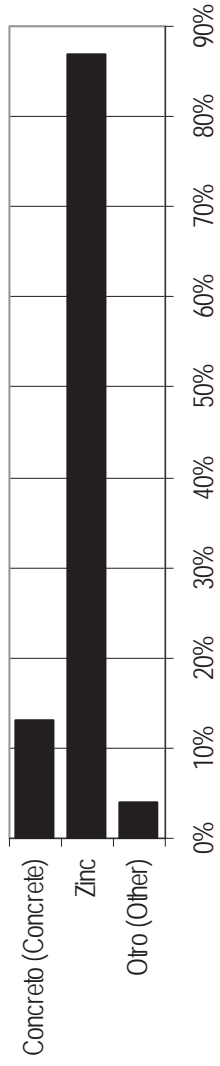
16. ¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda? / What material is the majority of the walls of this house made of?



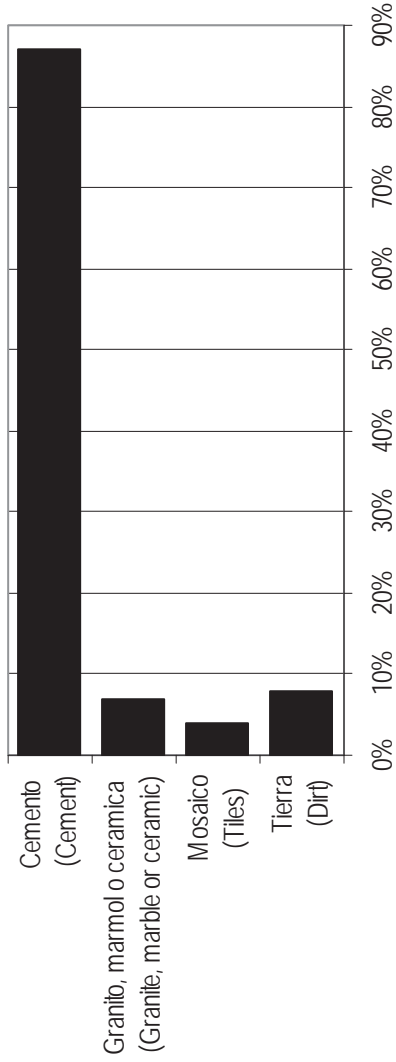
17. ¿El techo de esta vivienda gotea? / Does the ceiling in this house leak?



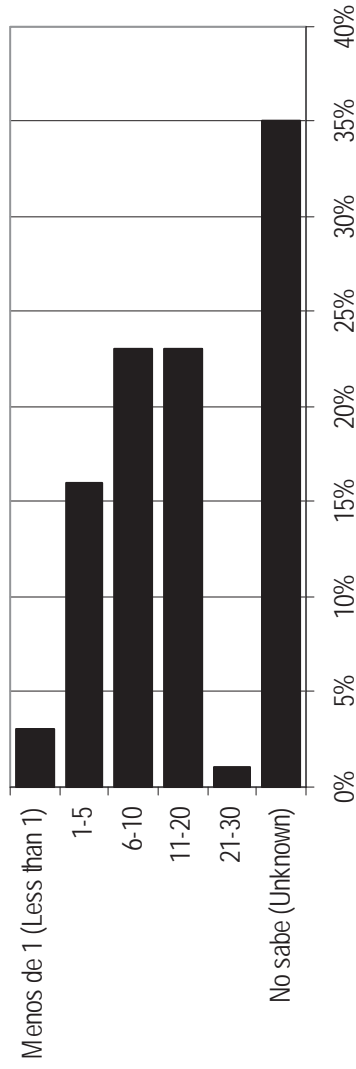
18. ¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda? / What material is the majority of the ceiling of this home made of?



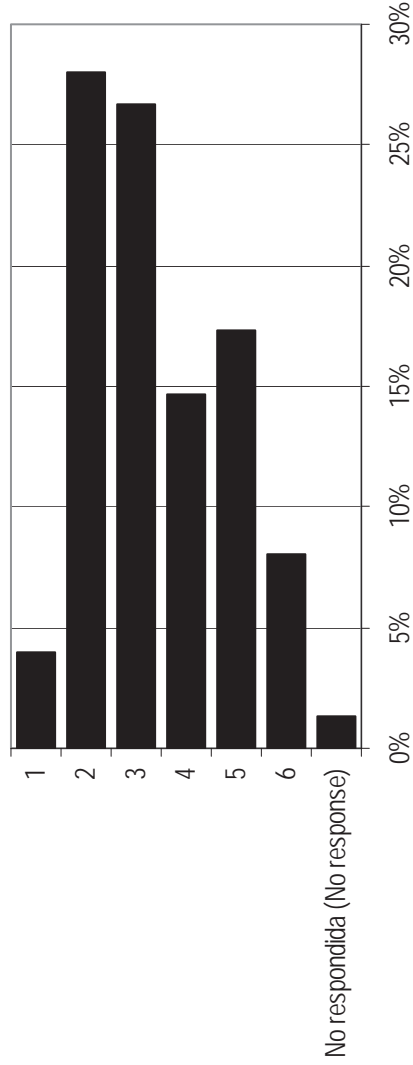
19. ¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda? / What material is the majority of the floor of this home made out of?



20. ¿Hace cuantos años fue construida esta casa? / How long ago was this house built?

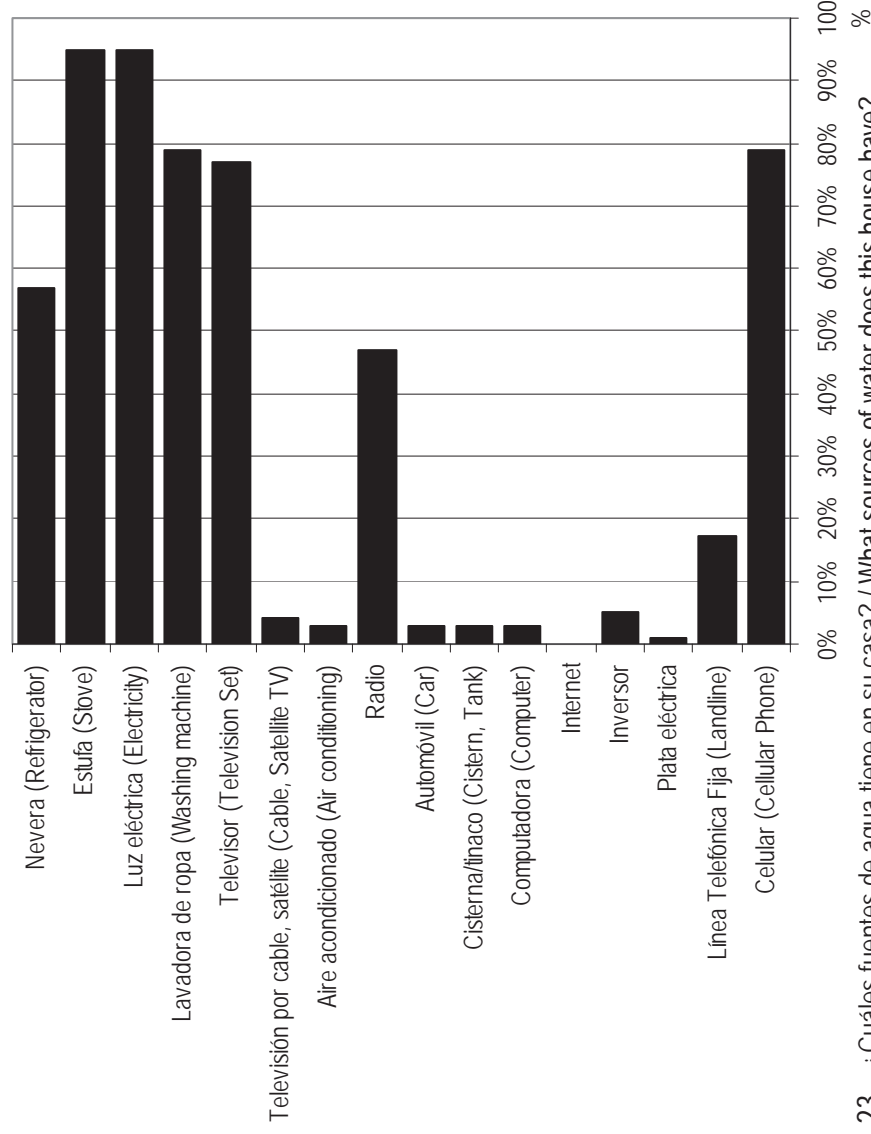


21. ¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina (sin contar pasillos ni baños)? / How many rooms does this home have, including the kitchen (not counting hallways or bathrooms)?

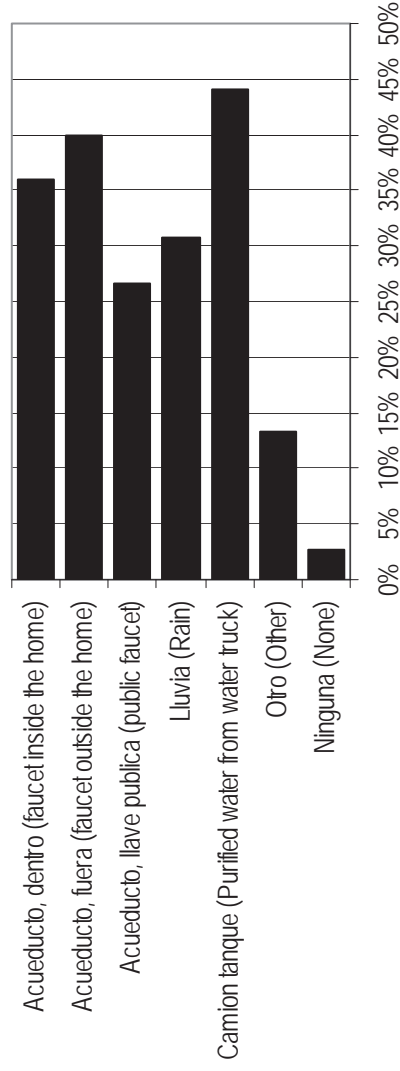




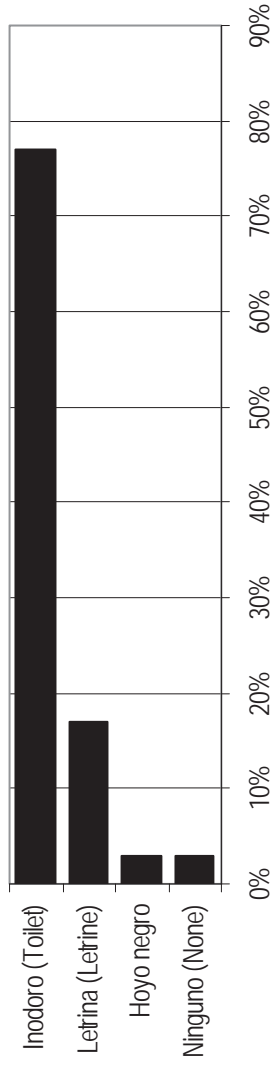
22. ¿Con cuáles de las siguientes cosas cuenta su vivienda? / Which of the following things does your house have?



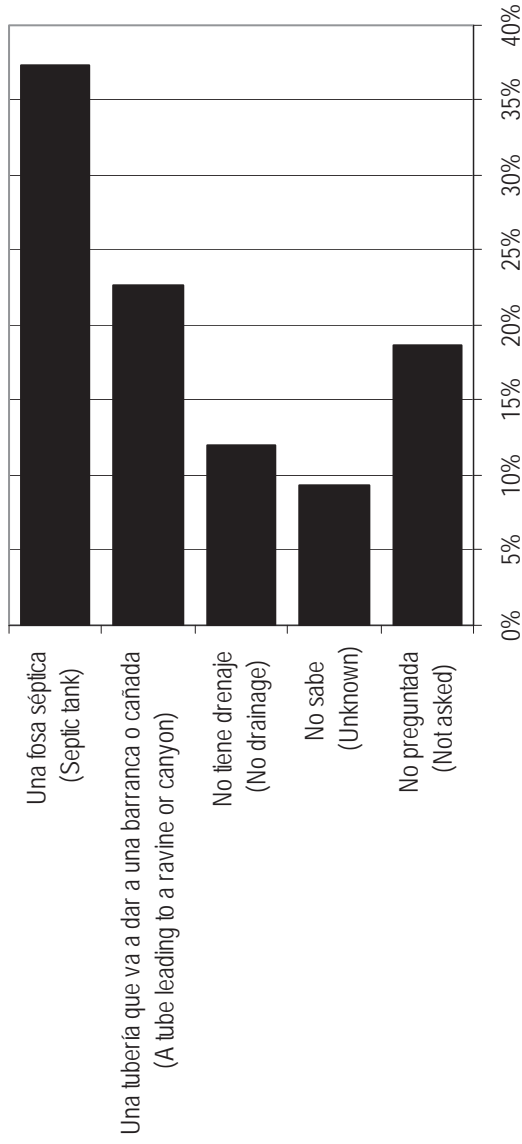
23. ¿Cuáles fuentes de agua tiene en su casa? / What sources of water does this house have?



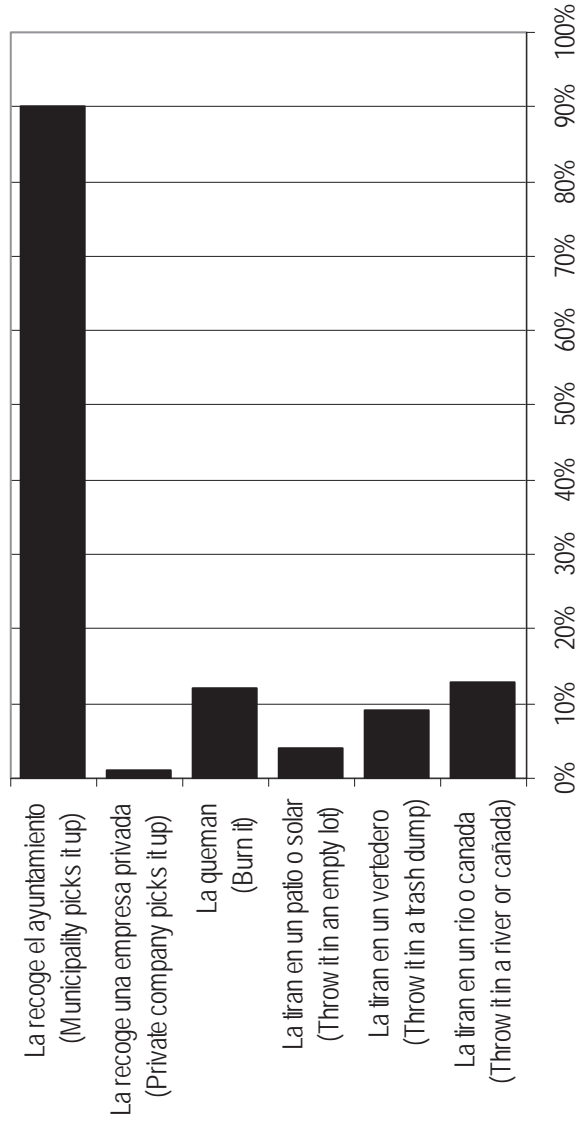
24. ¿Cuáles de las siguientes cosas tiene en su casa? / Which of the following things does your house have?



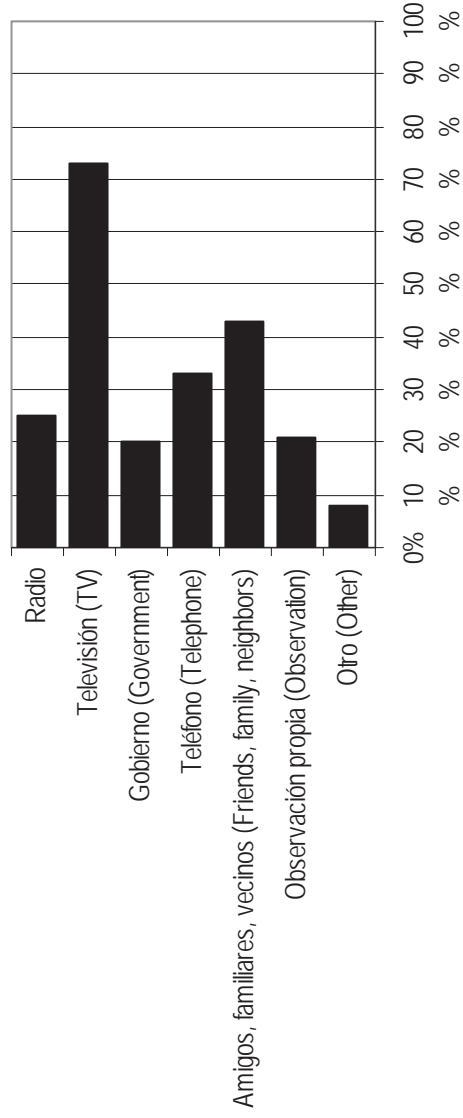
25. ¿Dónde desagua el baño de esta casa? / Where does your bathroom drain?



26. Habitualmente, ¿qué hacen con su basura? / What do you normally do with your trash?



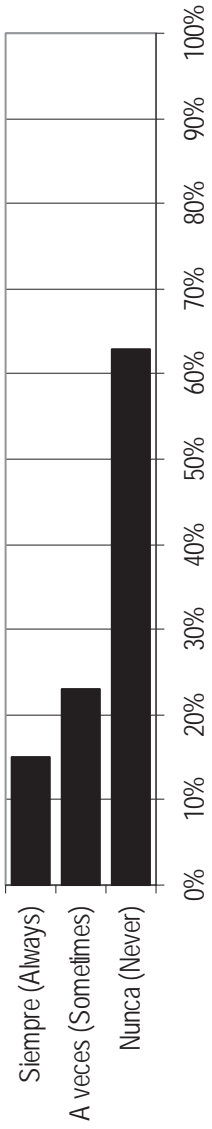
27. ¿Cómo se informan sobre situaciones de emergencia? / How do you find out about emergency situations?



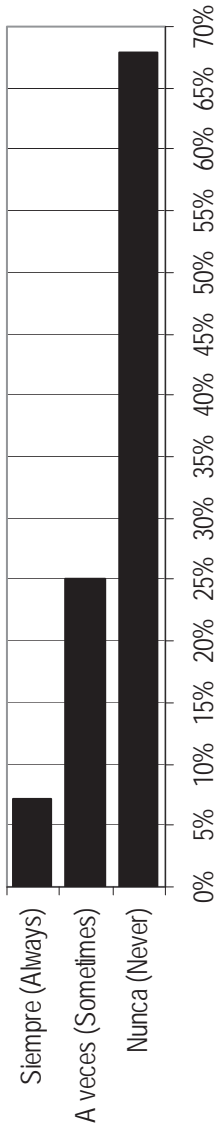




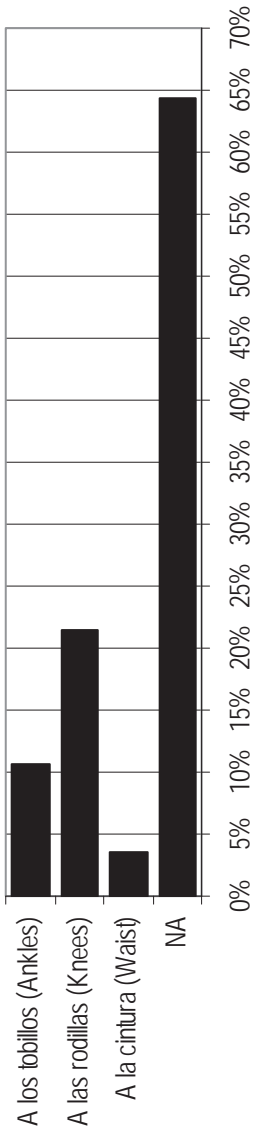
28. ¿Cuándo llueve, con qué frecuencia se inunda su casa? / When it rains, how frequently does your house flood?



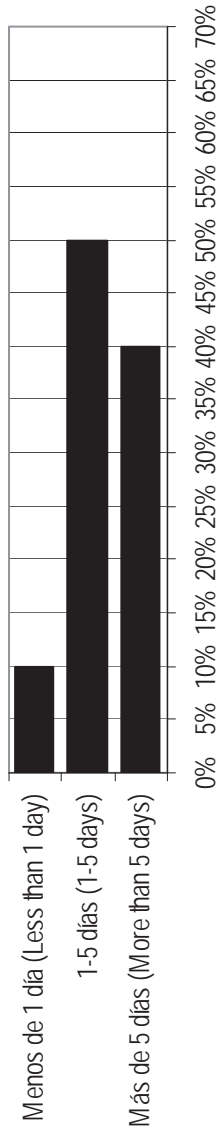
29. ¿Cuándo se inunda su casa, con qué frecuencia decide irse? (de los que contestaron "siempre" o "a veces" en la pregunta 27). / When your house floods, how frequently do you decide to leave (of those who responded "always" or "sometimes" for question 27).



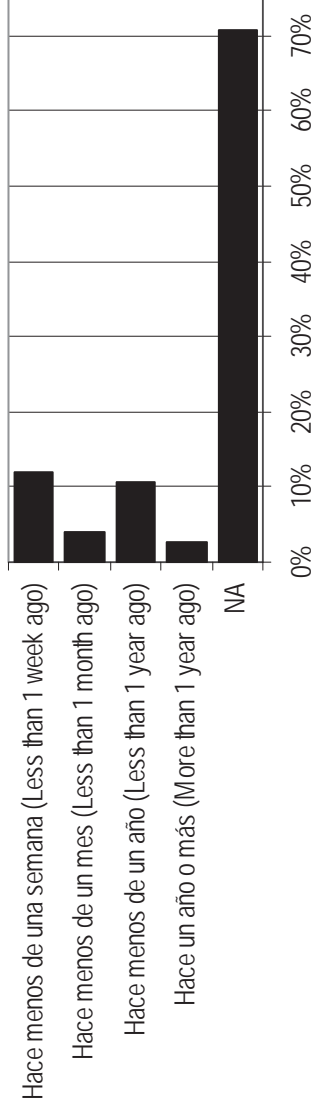
30. ¿A qué nivel tiene que llegar el agua para que usted decida irse de su casa? (de los que contestaron "siempre" o "a veces" para la pregunta 27). / How high does the water have to get for you to decide to leave your house? (of those who responded "always" or "sometimes" for question 27).



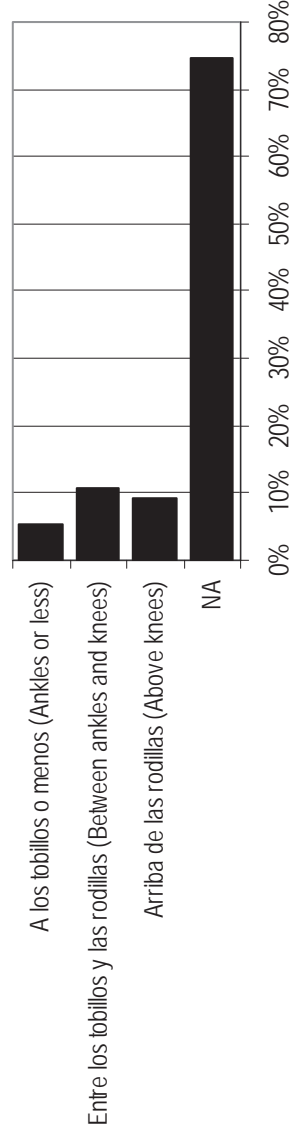
31. ¿Cuánto es el periodo más largo que ha durado fuera de la casa (debido a las inundaciones)? (de los que contestaron "siempre" o "a veces" en la pregunta 27). / What is the longest period of time you have been outside of your house (due to flooding)? (of those who responded "always" or "sometimes" for question 27).



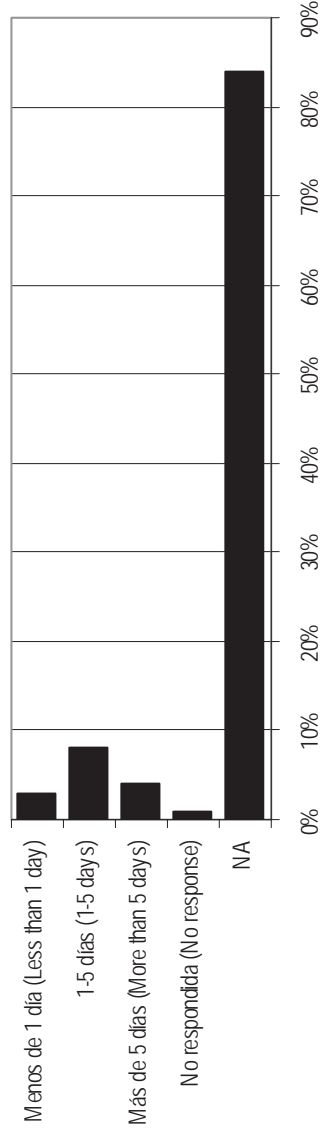
32. ¿Cuándo fue la última vez que se inundó esta vivienda? / When was the last time this house flooded?



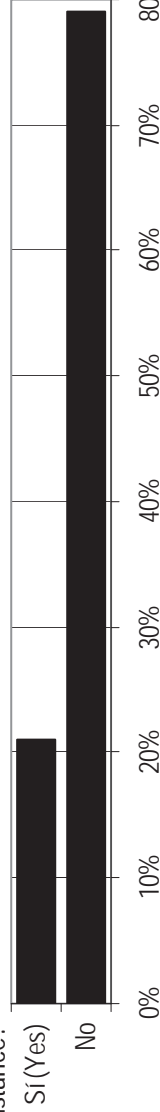
33. ¿A qué altura ha llegado el agua negra en esta vivienda? / How high has the black water gotten in this home?



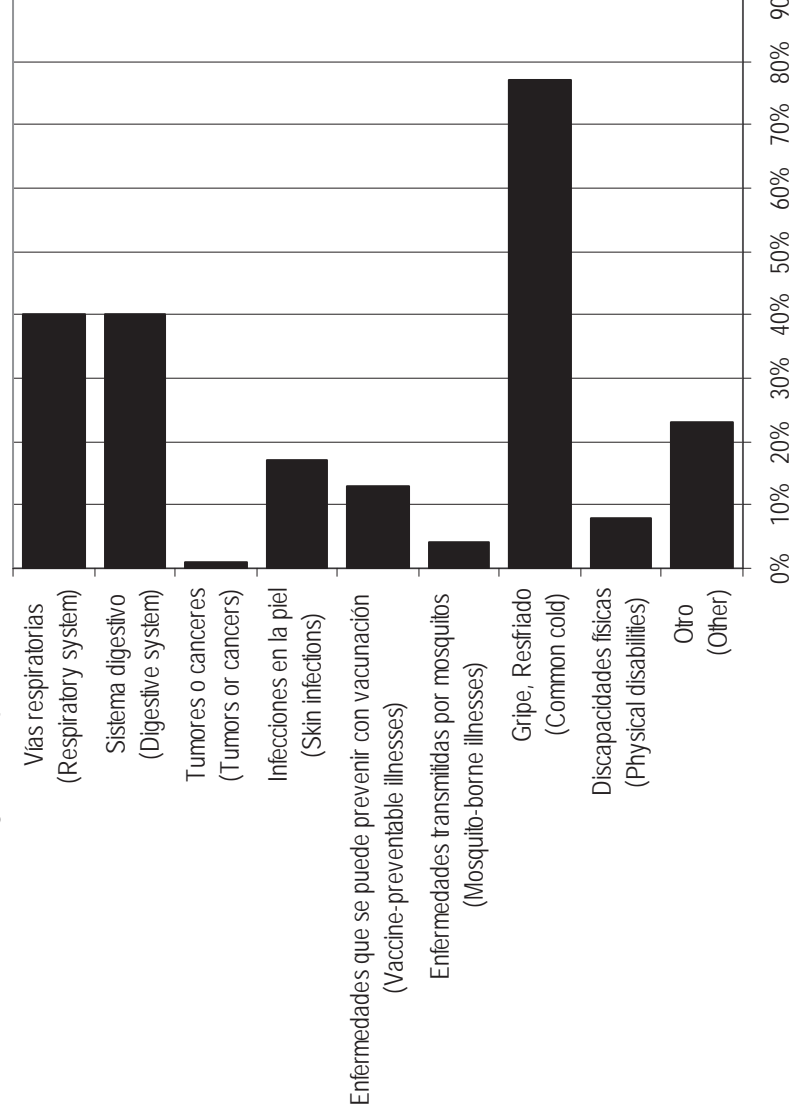
34. Por lo general, ¿cuánto tiempo tiene que estar fuera de su casa cuando hay inundación? / In general how long do you have to leave your house for when it floods?



35. ¿Hay alguien en la casa que no puede salir sin ayuda? / Is there anyone in this home that can't leave without assistance?



36. ¿Hay alguien en esta casa que sufre de los siguientes tipos de problemas médicos? / Does anyone in this home suffer from the following medical problems?









THE UNIVERSITY OF  
**TEXAS**  
AT AUSTIN

WHAT STARTS HERE CHANGES THE WORLD

School of Architecture  
1 University Station B7500  
Austin, TX 78712-0222  
USA  
512-471-1922  
<http://soa.utexas.edu>