

Línea base socioeconómica general

Cuenca de Río Indio



Objetivo 4. Tarea 17a

Informe de avance de línea base socioeconómica general

de la cuenca de río Indio

Diciembre, 2017



Contrato de consultoría No. 023 (2016)

“Estudios para la elaboración del diseño conceptual del reservorio multipropósito en la Cuenca de Río Indio y proyectos complementarios para el manejo de la cuenca”

Celebrado entre el Ministerio de Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá

Objetivo 4. Tarea 17a Informe de avance de línea base socioeconómica general de la cuenca de río Indio

A través de Proyecto ACP-PNUD: 99193 - “Apoyo a la Gestión Integrada de Cuencas Contiguas a la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y Estudios Sociales, Ambientales y Técnicos para la Elaboración del Diseño Conceptual de un Reservorio Multipropósito en la cuenca de Río Indio”

Orden de Compra: 9581 PAN 2017

Consultor:URS Holdings, Inc.

Proyecto de Capacidad Hídrica

Autoridad del Canal de Panamá



TABLA DE CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Objetivo	2
1.3	Alcance y Limitaciones	11
1.4	Estructura del Documento	12
2.0	METODOLOGÍA	13
2.1	Recolección de Datos	13
2.1.1	Fase de gabinete	13
2.1.2	Fase de campo	14
2.2	Base de datos y SIG	15
2.3	Participación Ciudadana	20
3.0	CONTEXTO DEL AREA DE ESTUDIO	22
3.1	División político administrativa	22
3.2	Aspectos ambientales	23
4.0	LÍNEA BASE DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CUENCA DE RÍO INDIO	25
4.1	Uso actual y potencial de la tierra	25
4.1.1	Categorías propuestas de uso de suelo	25
4.1.2	Distribución del uso de la tierra	26
4.1.3	Tendencias del uso de la tierra	26
4.1.4	Inventario, descripción y alcance de proyectos y/o programas gubernamentales y privados propuestos y en ejecución	26
4.1.5	Descripción general de los patrones de tenencia de la tierra	33
4.1.6	Tamaño de la propiedad	35
4.1.7	Valor de la tierra	35
4.2	Características de la población	36
4.2.1	Características de la población	36
4.2.2	Características educativas	43
4.2.3	Índices demográficos, sociales y económicos	45
4.2.4	Índices de mortalidad y morbilidad	71
4.2.5	Índice de ocupación laboral	73
4.2.6	Equipamientos, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	73
4.3	Descripción del paisaje	84
4.3.1	Inventario de las características de paisajes escénicos y ecoturísticos	85
4.4	Organización comunitaria y presencia institucional	97
4.4.1	Descripción de organizaciones de base comunitaria y dependencias del estado	97
4.4.2	Presencia institucional	99
4.5	Educación	102

4.5.1	Información de planteles educativos	102
4.6	Información de fincas	102
4.6.1	Tamaño y distribución	102
4.6.2	Relaciones económicas y sociales predominantes.....	104
4.7	Servicios ambientales	105
4.7.1	Introducción.....	105
4.7.2	Marco regulatorio servicios ambientales.....	107
4.7.3	Análisis de las estadísticas de los sitios de disposición de residuos sólidos en la cuenca de río Indio	116
4.7.4	Caudales de vertimientos líquidos y fuentes receptoras.....	120
4.8	Aspectos culturales	128
4.8.1	Identificación de minorías étnicas	128
4.8.2	Conocimientos ancestrales	129
4.8.3	Procesos productivos endógenos	129
4.8.4	Prácticas de agricultura orgánica.....	129
4.8.5	Historia de la región	130
4.9	Conflicto en el uso de los recursos	131
5.0	VALIDACIÓN PARTICIPATIVA DE LA LÍNEA BASE DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CUENCA DE RIO INDIO	
5.1	Objetivo	131
5.2	Metodología	131
5.2.1	Técnicas e instrumentos.....	133
5.2.2	Selección de variables y marco muestral.....	134
5.3	Resultado de la aplicación de la encuesta.....	134
5.3.1	Tramo alto de la cuenca.....	135
5.4	Resultados de grupos focales y mesas de trabajo	146
5.5	Resultados de historia de vida	146

ANEXOS

1.0 INTRODUCCIÓN

URS Holdings fue contratada por PNUD y ACP para llevar a cabo un Levantamiento de las Condiciones Sociales y Económicas Generales presentes en la cuenca de río Indio, cuya orden de proceder fue emitida el 7 de agosto de 2017. Desde el inicio de la consultoría a la fecha, se han entregado dos informes de avances, a saber:

- Informe Inicial
- Primer Informe de Avance

El presente documento, corresponde al Segundo Informe de Avance del Levantamiento de las Condiciones Sociales y Económicas Generales presentes en la cuenca de río Indio, el cual tiene como objetivo, presentar una descripción del avance y logros alcanzados en las tareas del estudio al 21 de noviembre de 2017.

Según los términos de referencia, este informe debe presentar la siguiente información:

- Avance en la obtención de información sobre las características socioeconómicas de la población, así como la descripción de los diferentes recursos de infraestructura y su evaluación de importancia relativa a la región y comunidades locales que se sirven de dichos recursos.
- Síntesis de actividades realizadas.
- Avance del contrato respecto al cronograma.
- Limitaciones encontradas en la ejecución de las tareas.

1.1 Antecedentes

En el año 2015, el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), firmaron un Convenio de Cooperación para la gestión de las Cuencas Contiguas a la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, con el objetivo de actualizar y poner en marcha los planes de ordenamiento territorial y de manejo, protección, desarrollo y conservación de las cuencas contiguas, a través de la realización y actualización de estudios, así como la ejecución de acciones concretas y concertadas con los actores claves de las áreas priorizadas en el marco de este Convenio.

Como resultado de un trabajo interinstitucional y con una amplia consulta pública, Panamá aprobó el 23 de agosto de 2016, mediante Resolución de Gabinete No. 114, su Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 “Agua para Todos” (PNSH), cuyo objetivo es garantizar el acceso justo y equitativo del agua a toda la población y sectores productivos en cantidad suficiente y calidad aceptable, asegurando la disponibilidad y protección de los recursos hídricos y los ecosistemas en un clima cambiante. Mediante esta resolución de gabinete, también se creó el Consejo Nacional del Agua (CONAGUA) como la entidad encargada de impulsar, orientar, coordinar y garantizar el desarrollo e implementación del PNSH, y la Secretaría Técnica del CONAGUA, en calidad de coordinadora del CONAGUA, la cual está adscrita al Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).

El CONAGUA aprobó su Plan de Trabajo 2016-2018, donde se incluye como parte de las acciones de corto plazo para el logro de la Meta 2, *Agua para el desarrollo socioeconómico inclusivo*, la realización de estudios de pre inversión de nuevos reservorios multipropósito (ríos Indio, Bayano, Santa María, La Villa, Perales, Parita, Océ). Para la realización de estos estudios, MiAMBIENTE firmó tres (3) contratos en diciembre de 2016, con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), considerando la experiencia de la ACP en la gestión de cuencas, el manejo del sistema de lagos del Canal, el desarrollo de estudios y análisis de pre factibilidad y factibilidad, y la ejecución de proyectos de gran envergadura.

Uno de los contratos es el denominado “Estudios para la elaboración del diseño conceptual del reservorio multipropósito en la cuenca de río Indio y proyectos complementarios para el manejo de la Cuenca”, mediante el cual se llevarán a cabo los estudios técnicos, ambientales, sociales y económicos para el diseño conceptual de un reservorio y se ejecutarán proyectos para el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y la gestión integral en la cuenca de río Indio.

Como parte de los trabajos necesarios, está la actualización de la línea base socioeconómica de la cuenca del río Indio, considerando que existen estudios de esta índole que datan de entre 5 y 12 años aproximadamente, por lo que se hace necesario actualizar y analizar la información para esta cuenca.

1.2 Objetivo

Dar cumplimiento a los requerimientos de los términos de referencia (TDRs) del contrato No. 9581 PAN 2017, describiendo los avances realizados en las principales actividades para el levantamiento de las condiciones sociales y económicas generales presentes en la cuenca de río Indio.

1.3 Avances del cronograma

El cronograma definido para la ejecución del estudio se presenta en la tabla 1-1, seguidamente.

**Tabla 1-1
Cronograma de Trabajo**

9581 PAN 2017 - SERVICIOS PROFESIONALES ESPECIALIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA DE LA CUENCA DE RÍO INDIO		CRONOGRAMA DE TRABAJO - 165 días (5.5 meses)																							
ACTIVIDADES	5,5 MESES	Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero								
		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	2	9	16
ORDEN DE PROCEDER		[Gantt chart bars for initial activities]																							
I. FASE PREPARATORIA		[Gantt chart bars for preparatory phase]																							
Reunión de inicio (interna URS)		[Gantt chart bar]																							
Reunión de inicio (Coordinación) URS/ACP		[Gantt chart bar]																							
Inducción Inicial (ACP)		[Gantt chart bar]																							
Revisión bibliográfica, Metodología detallada para los trabajos de campo, tabla de contenido, Plan de seguridad y protección ambiental, Cronograma de actividades.		[Gantt chart bar]																							
Elaboración de Producto 1: Informe Inicial		[Gantt chart bar]																							
Revisión QA URS		[Gantt chart bar]																							
Entrega de Producto 1		[Gantt chart bar]																							
Revisión ACP		[Gantt chart bar]																							
Ajustes y modificaciones requeridas del Producto 1 y entrega final		[Gantt chart bar]																							
II. FASE DE EJECUCIÓN		[Gantt chart bars for execution phase]																							
Organización de grupos de campo, equipos, logística, varios		[Gantt chart bar]																							
Trabajo de Gabinete		[Gantt chart bar]																							
Trabajos de campo		[Gantt chart bar]																							
Tabulación y procesamiento de datos		[Gantt chart bar]																							
Análisis y generación de productos		[Gantt chart bar]																							
Control de calidad URS		[Gantt chart bar]																							
III. ENTREGABLES		[Gantt chart bars for deliverables]																							
Producto 2: Informe de avance de la línea base socioeconómica de la cuenca hidrográfica de río Indio.		[Gantt chart bar with number 6]																							
Producto 3: Informe de avance en la obtención de la información sobre las características de la población (nivel cultural y educativo) índices demográficos, sociales y económicos, así como en la descripción de los diferentes recursos de infraestructura que existan en la Cuenca y una evaluación general de su importancia relativa a la región y a las comunidades locales que se sirven de dichos recursos. En el mismo se deberá incluir una síntesis de las actividades realizadas.		[Gantt chart bar with number 6]																							
ELABORACIÓN DE INFORME FINAL		[Gantt chart bars for final report]																							
Producto 4: Informe final del levantamiento de datos socioeconómicos, integrando todos los productos desarrollados a lo largo de la consultoría.		[Gantt chart bar with number 4]																							
REVISIÓN DE INFORME FINAL BORRADOR POR EL CLIENTE		[Gantt chart bars for client review]																							
Producto 5: Entrega de Informe Final		[Gantt chart bar with number 24]																							
Desarrollo, ejecución		[Gantt chart bars for development and execution]																							
Revisiones y control de calidad de los productos		[Gantt chart bars for revisions and quality control]																							

Fuente: URS Holdings, 2017

Con base en este cronograma, se presenta en la Tabla 1-2, la descripción y porcentaje de avance en los diferentes componentes del estudio.

Tabla 1-2
Avance de los componentes del estudio

Componente	Subcomponentes	Descripción del avance	Porcentaje (%)
<p align="center">Uso actual y potencial de la tierra</p>	<p>Determinar los usos actuales que se le da a la tierra</p>	<p>Categorías propuestas de uso del suelo</p> <p>En el Informe de Avance 1 se establecieron 11 categorías para la generación del Mapa de uso de suelo actual de la cuenca de río Indio con la utilización de imágenes de satélite y trabajo de campo. En estos momentos se ha logrado un 60% de avance ya que se ha identificado y generado polígonos para todos los tipos de uso, sin embargo, hay categorías como las explotaciones agrícolas y las áreas de pastoreo, que a su vez se dividen en dos tipos (subsistencia e intensivas), y estas categorías presentan algunas dificultades de interpretación a la hora de diferenciarlas entre sí, por lo que actualmente se están realizando jornadas de campo y validación, para lograr una mejor identificación de estas categorías.</p>	<p align="center">60%</p>
		<p>Distribución del uso de la tierra</p> <p>Se están elaborando las plantillas de los mapas bases a escala 1:50,000, donde se plasmarán los mapas de las categorías de uso de suelo, con su respectiva simbología. Se presentarán los cálculos de las categorías por tramo que se analizarán en el respectivo documento.</p>	<p align="center">60%</p>
		<p>Tendencias del uso de la tierra</p> <p>Los análisis de tendencias de uso del suelo se realizarán en base a los mapas de los períodos 2017, 2012 y 2000. Considerando que las versiones del mapa para el 2012 y 2000 ya son productos existentes, se</p>	<p align="center">60%</p>

Componente	Subcomponentes		Descripción del avance	Porcentaje (%)
			homologaran las categorías de estos mapas para poder realizar comparaciones con el mapa actual, en proceso de generación. Para complementar estos análisis se están utilizando imágenes de satélite históricas, donde sea necesario, para determinar, de esta forma, con mayor precisión las tendencias del Uso de la Tierra para esta cuenca en el período solicitado.	
		Inventario, descripción y alcance de proyectos y/o programas gubernamentales y privados propuestos y en ejecución	En el componente de proyectos, se ha recopilado la información en gabinete, además de que se ha validado la existencia de proyectos, mediante visita a las oficinas de proyectos institucionales. De igual manera, se han establecido los contactos con Alcaldías y Juntas Comunales de los diferentes Distritos y Corregimientos que forman parte del estudio. Se ha completado en un 70% la georreferenciación de los proyectos y/o programas y se ha generado un registro fotográfico.	70%
		Descripción general de los patrones de tenencia de las tierras	Para el tramo alto y medio, se está trabajando con la base de datos entregada por la ACP, que corresponde al Programa de Catastro y Titulación en la Región Occidental del Canal de Panamá (ROC) de los años 2000-2002, por lo que se está trabajando en la verificación y actualización de esta información. Para el tramo bajo ya se identificó la Finca Madre (72) que cubre un gran porcentaje del área, y del cual se	40%

Componente	Subcomponentes	Descripción del avance	Porcentaje (%)
		está identificando unas 60 segregaciones.	
	Tamaño de la propiedad	Una vez se culmine la verificación de los predios, las segregaciones y la investigación del estatus tenencial de cada propiedad, se procede a realizar el análisis descriptivo y explicativo de los tamaños de cada lote o terreno, porque si bien, ya se cuenta con las áreas de cada polígono, se está en el proceso de verificación y actualización.	40%
	Valor de la tierra	Las variables que utilizará este tema son: Uso de suelo, Tenencia de la tierra, Tamaño de la propiedad, y estudios de valorización. Basado en el avance que cada uno de los temas, anteriormente mencionados, tienen en esta fase del proyecto, se considera que se tiene un 40% de desarrollo de esta parte, ya que una vez se cuente con el 100% de cada variable, inmediatamente se aplica la ecuación de valores, y se desarrollará un texto explicativo de los resultados.	40%
Características de la población (nivel cultural y educativo)	Características de la población	Se ha completado la introducción a las características de la población para los diferentes tramos de la cuenca de río Indio.	100%
	Características de la población	Se ha completado información censal y de datos obtenidos en campo para el tramo alto. Falta por concluir el análisis del tramo medio y en la actualidad, el equipo de promotores se	50%

Componente	Subcomponentes		Descripción del avance	Porcentaje (%)
			encuentra en gira de campo por tramo bajo.	
	Índices demográficos, sociales y económicos	Índices demográficos	La información demográfica ha sido completada, con información de fuentes secundarias.	100%
		Índices sociales	La información recopilada de fuentes secundarias se encuentra en proceso de sistematización	50%
		Índices económicos	Se ha obtenido información macroeconómica de referencia y se ha iniciado la sistematización de la información particular para los diferentes tramos de la cuenca	50%
	Índices de mortalidad y morbilidad	Índices de mortalidad	Debido a que no hay instituciones de salud que operen dentro del tramo alto y medio de la cuenca, la información se ha recopilado a nivel de corregimiento que es el nivel más bajo del cual se cuenta con información. En el tramo bajo se está en proceso de verificación de información.	75%
		Morbilidades	Se presenta el mismo caso que lo descrito en índices de mortalidad	75%
	Índice de ocupación laboral	Índice de ocupación laboral y otros	Este acápite se encuentra en proceso de sistematización de la información recopilada de fuentes secundarias.	50%
	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	Equipamiento	En el tema de equipamiento sobre la energía eléctrica, caminos, comunicaciones y puentes, se ha avanzado en campo para los tramos medio y alto. En cuando a los trabajos de gabinete se mantiene la búsqueda de información, principalmente para los temas de energía, así como de comunicación.	60%

Componente	Subcomponentes		Descripción del avance	Porcentaje (%)
		Cobertura y descripción de los servicios	Se mantiene un trabajo de gabinete por finalizar, mientras que en los trabajos de campo se ha avanzado en los tramos alto y medio.	60%
		Inventario de recursos de infraestructura y estructuras comunitarias	Se mantiene un avance significativo de trabajo de gabinete e investigativo para todos los tramos, sin embargo, para la jornada de campo se ha logrado realizar los tramos medio y alto.	60%
		Actividades económicas	Se presenta una descripción general de las actividades económicas que se desarrollan en los tramos alto y medio de la cuenca. Parte de la información censal ya ha sido procesada. El tramo bajo se encuentra en validación en campo y el resto de la información de fuentes secundarias se está sistematizando	50%
Descripción del paisaje	Inventario de las características de paisajes escénicos y ecoturísticos	Descripción general del área de la cuenca	Se ha completado este acápite	100%
		Influencia antrópica	Se ha completado este acápite	100%
		Ambientes naturales	Se ha completado este acápite	100%
		Evaluación de la calidad intrínseca de los recursos escénicos	Se presenta la evaluación para el tramo alto y medio. En desarrollo el análisis del tramo bajo	75%
		Elementos del paisaje	Se ha completado este acápite	100%
		Análisis paisajístico de la cobertura boscosa y del uso actual de la tierra	Este acápite se está correlacionando con la información sobre usos de la tierra y status de la cobertura boscosa de los diferentes tramos de la cuenca.	50%

Componente	Subcomponentes	Descripción del avance	Porcentaje (%)
	Descripción y evaluación de sitios de importancia turística y ecoturística	Se ha recogido información en campo para los tramos alto y medio de la cuenca. Aún se recoge información del tramo bajo. Se está en proceso de evaluación de estos sitios	50%
	Valoración paisajística	Se presenta la valoración para los tramos alto y medio. La valoración del tramo bajo se hará cuando se complete la información de campo.	75%
Organización comunitaria y presencia institucional	Descripción, de organizaciones de base comunitaria y dependencias del estado.	Se ha completado la información para el tramo alto y medio. El tramo bajo se completará al finalizar la validación en campo.	75%
Educación	Información de los planteles educativos.	Trabajo de gabinete se encuentra en proceso de validación con el MEDUCA. En campo, se ha completado tramo alto. En proceso tramo medio y bajo.	50%
Información de las fincas	Tamaño y distribución de fincas, relaciones económicas y sociales predominantes, tipo de tenencia de la tierra en áreas de interés ambiental, relación del tamaño de fincas con los usos principales en los agro-ecosistemas.	Se ha completado la revisión de fuentes secundarias. Se está procesando información obtenida en campo y trabajando en conjunto con el equipo responsable del tema tenencial para completar esta sección	50%
Servicios ambientales	Indicadores para cuantificar los consumos de materiales combustibles como leña, identificar sitios de disposición de residuos sólidos, caudales de vertimientos, prácticas de reciclaje, además de servicios ambientales que ofrece la cuenca como captura de dióxido de carbono, turismo ecológico, conservación de la biodiversidad.	Trabajo de gabinete para datos de leña, desechos sólidos y servicios sanitarios completado. La obtención de datos de campo se ha avanzado en tramo alto y parte del tramo medio, queda pendiente tramo bajo y datos de turismo ecológico, conservación de biodiversidad y captura de carbono.	55%

Componente	Subcomponentes	Descripción del avance	Porcentaje (%)
Aspectos culturales	Identificación de minorías étnicas, conocimientos ancestrales, procesos productivos endógenos, prácticas de agricultura orgánica e historia de la región.	Se ha completado la recolección y análisis de información para tramo alto y tramo medio de la cuenca. Se ha terminado recorrido en tramo bajo de la cuenca. En proceso de análisis de la información de este tramo.	75%
Identificar los conflictos en el uso de los recursos	Análisis sobre los conflictos existentes y potenciales en el uso del territorio por los recursos naturales.	Pendiente. Se desarrollará al finalizar las actividades de campo.	0%
Validación participativa de la línea base		Se ha completado la recolección y análisis de información para tramo de la cuenca. En tramo medio se ha completado las encuestas en 15 comunidades y se encuentra pendiente la visita a 5 comunidades a las que se ingresará a través del tramo bajo, cuya entrada está programada para el 22 de noviembre. Se han realizado 3 grupos focales y 1 mesa de trabajo. La validación de la línea base se encuentra parcialmente avanzada, a la espera de cierre del componente de caracterización de la población.	Tramo alto: 100% Tramo medio:75% Tramo bajo: 0%

Fuente: URS Holdings, 2017

1.4 Alcance y limitaciones

Para el periodo transcurrido entre la entrega del primer informe y este documento, se intensificó el desarrollo de actividades de campo para los diferentes componentes del estudio. Así mismo, se trabajó en la obtención de información relevante de fuentes secundarias. Las principales limitaciones encontradas durante la ejecución de la consultoría (periodo del 7 de agosto al 21 de noviembre de 2017), se describen en la tabla 1-3.

Tabla 1-3
Limitaciones encontradas y alternativas propuestas

Limitaciones encontradas		Alternativas
Actividades en campo		
1	<p>Lejanía de los sitios a visitar y difíciles condiciones de acceso</p> <p>La mayor parte de las comunidades visitadas se localizan en sitios a los que se llega por caminos de herradura y, en algunos casos, se deben atravesar ríos y quebradas. Las viviendas se encuentran dispersas en el territorio, por lo que estas condiciones se complican con la época lluviosa en la que se realiza la consultoría, además aumentan los tiempos dedicados a cada comunidad y los riesgos del equipo técnico en campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer uso del conocimiento local para el acompañamiento de la consultoría en campo, contratando miembros de la comunidad. - Utilizar diferentes medios de transporte, especialmente caballos, y movilización peatonal. - Implementar Plan de Seguridad en sitios de riesgo - Organizar ingresos/egresos de tramos de cuenca, según condiciones existentes y mejores alternativas de acceso.
2	<p>Crecidas repentinas en afluentes</p> <p>Durante las actividades en campo, que requerían cruzar en vehículos por cuerpos de agua, se presentaron crecidas que evitaban el paso seguro hacia las comunidades o de regreso a la ciudad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar diariamente los pronósticos de lluvia. - Identificar sitios seguros de paso por los afluentes. - Llevar provisiones y mantener comunicación fluida con otros grupos de trabajo cercanos.
3	<p>Vías de acceso en reparación</p> <p>Algunas de las vías de acceso que conducen hacia las comunidades en donde se realizaron las actividades para el levantamiento de línea base de los aspectos socioculturales, se encuentran en reparación por las autoridades locales, por lo cual detienen el tráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar contacto con la contraparte técnica del contrato y solicitar información sobre el estado de los accesos requeridos para programar las actividades en campo, ajustándonos a los horarios en caso de reparación de caminos.
Trabajo de gabinete		
4	<p>Recopilación de información</p> <p>La principal limitación está asociada con la escasez de información de fuentes secundarias, a nivel de localidades, lo que, en algunos casos obliga a inferir información a partir de datos de Corregimiento/Distrito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La encuesta de caracterización socioeconómica busca validar la información obtenida de fuentes secundarias, por lo que se incluyó en ella, tanto aspectos sociodemográficos, como aspectos comunitarios y temas varios relacionados a ecoturismo, salud, aspectos culturales y redes de apoyo, entre otros.

Limitaciones encontradas	Alternativas
<p>De igual manera, parte de la información ha sido procesada en diferentes periodos de tiempo, por lo que se hace difícil correlacionar información que puede haber sido producida hasta con 5 o más años de diferencia.</p> <p>En algunos temas, especialmente aquellos que se refieren a proyectos que se desarrollan en la cuenca, así como organizaciones locales y servicios ambientales; la información recogida en las encuestas, grupos focales y visitas a instituciones y a autoridades ha sido muy puntual y no siempre coincide entre todos los actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar las visitas de campo para el levantamiento de infraestructura comunitaria e identificar datos precisos sobre proyectos/programas, según lo establecido en los TDRs. - Recopilar los datos obtenidos de diversas fuentes e incluirlos en el estudio, describiendo los esfuerzos realizados para obtener la información.

Fuente: URS Holdings, 2017.

1.5 Estructura del documento

Este informe ha sido organizado de manera tal que facilite su revisión y permita apreciar rápidamente el avance obtenido desde el inicio de la consultoría (7 de agosto de 2017) hasta la fecha de entrega de este Segundo Informe de Avance (21 de noviembre de 2017). Las secciones principales del informe son:

Introducción. Presenta los antecedentes, objetivos, avances del cronograma, alcances, limitaciones y la estructura del documento.

Metodología. Este capítulo presenta una descripción del abordaje metodológico y herramientas utilizadas en los diferentes componentes del estudio, tanto desde la perspectiva de análisis de gabinete, como de trabajo de campo para la obtención de los datos requeridos para el desarrollo del estudio.

Contexto del área de estudio. Esta sección presenta datos generales de la cuenca de río Indio, relacionados con su división político administrativa, aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales.

Línea base de las condiciones sociales y económicas de la cuenca de río Indio. En este capítulo se describe el avance de la información recopilada en cuanto al uso y potencial de la tierra, caracterización de la población, paisaje, organización comunitaria y presencia institucional, educación, información de fincas, servicios ambientales, aspectos culturales y conflictos en el uso de recursos. Esta información se expone por tramos de la cuenca, a saber: tramo alto, tramo medio y tramo bajo.

Validación participativa de la línea base. Se exponen los avances en los resultados del proceso participativo llevado a cabo en los diferentes tramos de la cuenca y que consisten en: aplicación de encuestas, grupos focales, mesas de trabajo e información de actores claves. A nivel cultural, se recopilaron historias de vida y se obtuvo información complementaria mediante conversatorios informales con residentes.

Bibliografía. Este capítulo presenta el compendio de las referencias bibliográficas que fueron consultadas para la elaboración de este documento.

2.0 METODOLOGÍA

Según Medianero (2011): *el Estudio de Línea de Base es una investigación aplicada, realizada con la finalidad de describir la situación inicial de la población objetivo de un proyecto, así como del contexto pertinente, a los efectos de que esta información pueda compararse con mediciones posteriores y de esta manera evaluar objetivamente la magnitud de los cambios logrados en virtud de la implementación de un proyecto.*¹ Se puede considerar, por lo tanto, que este tipo de estudios es un instrumento esencial para mejorar los procesos de gestión del conocimiento y toma de decisiones sobre el desarrollo de una región.

2.1 Recolección de datos

La elaboración del presente estudio se dividió en dos etapas: fase de gabinete y fase de campo. Durante la fase de gabinete se investigaron datos de fuentes secundarias, se analizó la información recopilada en campo y se desarrollaron los contenidos de este documento.

Durante la fase de campo, se realizaron visitas programadas a los tres tramos de la cuenca: tramo alto, tramo medio y tramo bajo, con el propósito de realizar observaciones in situ y obtener información de moradores de la cuenca y actores sociales relevantes sobre su realidad socioeconómica y cultural, a través del uso de herramientas metodológicas participativas. Adicionalmente, se realizaron conversatorios y entrevistas con actores institucionales.

2.1.1 Fase de gabinete

La caracterización de las condiciones sociales y económicas generales de la cuenca de río Indio implica la descripción, entre otros, de los siguientes aspectos: características demográficas y sociales, características económicas y productivas, características tecnológicas y características histórico-culturales, entre otras. Esta caracterización se realiza a lo largo de todo el estudio, con base en información obtenida a través de fuentes secundarias, específicamente:

- Revisión bibliográfica
- Consulta de documentos oficiales
- Sistematización, análisis e interpretación de datos de trabajo de campo
- Elaboración de informes finales

Durante este periodo, se ha estructurado la información recogida de múltiples fuentes, tanto de estudios previos realizados por diversas entidades en la cuenca de río Indio, como de información proporcionada por la contraparte técnica y la obtenida de informes, recopilación

¹ Medianero, D. (2011). Metodología de Estudios de Línea de Base. Revista Pensamiento Crítico No. 15, pp. 61-82.

de estadísticas, artículos y otros recursos de instituciones gubernamentales como el MINSA, MIDA, MEDUCA, MEF y MiAMBIENTE, así como de documentos de PNUD, ACP, CICH, GWP, CONADES, entre otros.

Adicionalmente, se ha trabajado con estadísticas del INEC y estadísticas proporcionadas por las instituciones.

Durante este periodo se han trabajado con imágenes satelitales, mapas y fotografías del área de la cuenca para complementar la información obtenida de fuentes secundarias y primarias.

Un listado de la bibliografía consultada se proporcionará en el Informe Final de Consultoría.

2.1.2 Fase de campo

Durante la fase preparatoria, previa a la ejecución de las actividades de campo, la consultoría participó en reuniones informativas con la ACP, en el conversatorio “Reservorios multipropósitos, una alternativa eficiente ante los retos originados por el cambio climático”, los días 30 de agosto de 2017, en la ciudad de Colón y el 31 de agosto de 2017, en la ciudad de Penonomé. Se participó, así mismo, en una sesión del Comité de Cuenca de río Indio, el 1 de septiembre de 2017, en la sede del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en Capira, Panamá Oeste. En ambos casos se participó en calidad de observadores. Mediante estas actividades se pudo obtener información de interés a la consultoría y validar actores claves de la cuenca.

A partir de la información suministrada por la ACP y los datos de primera mano obtenidos del equipo consultor que realiza estudios ambientales en la cuenca, además de visitas de reconocimiento realizadas por el equipo técnico de URS en algunos sectores de la cuenca, se procedió a establecer un cronograma de visitas y definir la logística requerida para el ingreso de cada equipo de especialistas responsables de los diferentes componentes del estudio.

La ACP realizó una inducción a los equipos de especialistas en la que proveyó información sobre procedimientos y normas de conducta que los responsables de las tareas de campo debían cumplir durante el desarrollo de la consultoría. Instruyó también sobre formularios a utilizar en caso de adquirir servicios dentro de la cuenca y para el registro de quejas/inquietudes de la población. Esta capacitación incluyó información general sobre aspectos culturales a tomar en cuenta.

Considerando la importancia de la investigación, los especialistas responsables de cada componente del estudio fueron acompañados en las tareas de campo por un equipo de apoyo que, luego de la debida inducción, ejecutaron tareas de levantamiento de información en las diferentes comunidades.

La fase de campo inició en el mes de septiembre de 2017 y se mantiene en ejecución hasta la fecha (noviembre 2017).

La metodología que se utilizó para los diferentes componentes del estudio se describe, en forma particular, en cada sección de este documento.

2.2 Base de datos y SIG

URS en esta fase del trabajo, está generando una base de datos georeferenciada o Geodatabase bajo la plataforma ArcGis 10.5, con información de imágenes de satélite, vectorial y de archivos generados en campo mediante levantamiento con GPS; en todos los casos se ha trabajado bajo una proyección espacial acordada en los términos de referencia (UTM WGS84), con un nivel de precisión adecuado, de tal manera que cumpla con los estándares exigidos por la ACP (ver Figura 1).

Actualmente, toda la información recopilada y generada, se está manejando temporalmente en un sistema de clasificación de temas por carpetas, con información de archivos en formato shapefile, tablas y raster o imágenes; estos archivos pasarán por un proceso de control de calidad, que consiste en verificar que los datos vectoriales estén topológicamente correctos, libres de nodos colgantes (dangles) y errores de polígonos (label errors). Posteriormente, cada archivo tipo vector se convertirá al formato Features Class y clasificados en sus respectivas Feature Dataset; de la misma manera, los archivos tipo Raster se convertirán en Feature Class y almacenados en un Raster Dataset.

Se están elaborando mapas para este informe, con los avances, de acuerdo al nivel de recopilación y análisis que se tiene hasta el momento; sin embargo, estos mapas podrían tener cambios para el informe final, ya que se integrará más información y variables, aportados por los diferentes especialistas en las conclusiones de cada tema.

Por tal razón, para esta fase aún no se presenta una base de datos cartográfica digital, sino en formato pdf, en tamaño de páginas 11"x17" y 30"x20".

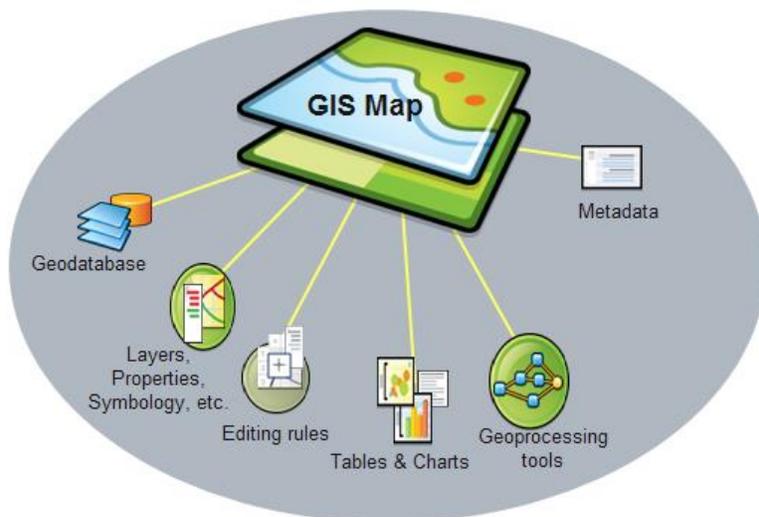


Figura 1. Esquema ilustrativo de la creación de la base de datos de este estudio

Fuente: www.resources.arcgis.com

Considerando los diferentes temas desarrollados durante la consultoría, se trabaja en la elaboración de una base de datos Geodatabase, con una propuesta de manejo de 10 temas, cuya estructura (individual o enlazado a otros temas) podrá variar, en función de la naturaleza

de la información, el tipo o metodología de generación de estos datos (**ver Figura 2**) y consiste, principalmente en:

1. Información base o general: contiene toda la información cartográfica de las capas base que estarán en los diversos temas de los mapas a elaborar.
 - Calles y caminos
 - Ríos y quebradas
 - Poblados
 - División político administrativo
 - Límite de cuenca y tramos
 - Relieve sombreado
 - Cuerpos de agua
2. Uso actual y potencial de la tierra: contiene los temas relacionados al uso de suelo, los cambios y tendencias.
 - Categorías de uso de suelo
 - Distribución del uso de la tierra
 - Cambios de uso de la tierra 2000-2012-2017
 - Tendencias de uso de la tierra
3. Características de la población (nivel cultural y educativo): contiene los principales datos relacionados al tema de población y sus análisis.
 - Características de la población
 - Características educativas
 - Índices demográficos
 - Índices sociales
 - Índices económicos
 - Índice de mortalidad y morbilidad
 - Índice de ocupación laboral
4. Equipamiento servicios e inventario de proyectos, infraestructura y estructuras comunitarias: contiene la información cartográfica del inventario de gabinete u oficina y realizado en campo de los proyectos desarrollado en el área de estudio, infraestructura y estructuras.
 - Equipamiento de energía eléctrica, comunicación y descripción de carreteras
 - Ubicación de servicios dentro de área de estudio
 - Ubicación de proyectos y/o programas gubernamentales y privados propuestos y en ejecución
 - Inventario de recursos de infraestructura y estructuras comunitarias
5. Paisajismo: contiene la información de las variables que evalúa las condiciones paisajísticas del sector y el resultado final de esta evaluación.
 - Influencia antrópica
 - Fragmentación de bosques
 - Análisis paisajístico de la cobertura boscosa y uso actual de la tierra

- Ubicación, descripción y evaluación de sitios de importancia turística y ecoturística
 - Valoración paisajística
6. Organización comunitaria, presencia institucional y educación: contiene la información resultado del estudio de gabinete u oficina del inventario de organizaciones comunitarias, y la presencia institucional y de educación en la cuenca.
- Ubicación de las organizaciones de base comunitaria y dependencias del estado
 - Ubicación de planteles educativos con la información descriptiva de estas edificaciones.
7. Información catastral y de fincas: contiene la información del estatus catastral de las propiedades y fincas del área de estudio.
- Polígonos con los patrones de tenencia de la tierra investigados y actualizados durante el desarrollo del proyecto.
 - Valor de la tierra
 - Cobertura geográfica con los análisis de tamaño y distribución de las fincas, y las relaciones económicas y ambientales.
8. Servicios ambientales, aspectos culturales y conflicto de usos: contiene la información cartográfica de la investigación y análisis de los temas de los servicios ambientales y aspectos culturales.
- Ubicación del estudio de los consumos de materiales combustibles, como leña, sitios de disposición de residuos sólidos, caudales de vertimiento líquidos y fuentes receptoras.
 - Ubicación del estudio de aspectos culturales
 - Análisis sobre los conflictos existentes y potenciales en el uso del territorio por el uso de los recursos naturales.
9. Imágenes: contiene la información de imágenes de satélite y del modelo digital del terreno, utilizados para la generación de los mapas de uso de suelo y topografía del área de estudio.
- Imágenes de satélite Pleiades, Worldview 2 y Worldview 3, suministradas por ACP, con resolución de 2 metros el pixel en su modo multi-espectral y de 50 cm en su modo pancromático.
 - Imágenes de satélite Planet de 4 bandas de metros de resolución de propiedad de URS.
 - Modelo de elevación digital de 10 metros IFSAR (Synthetic Aperture Radar)

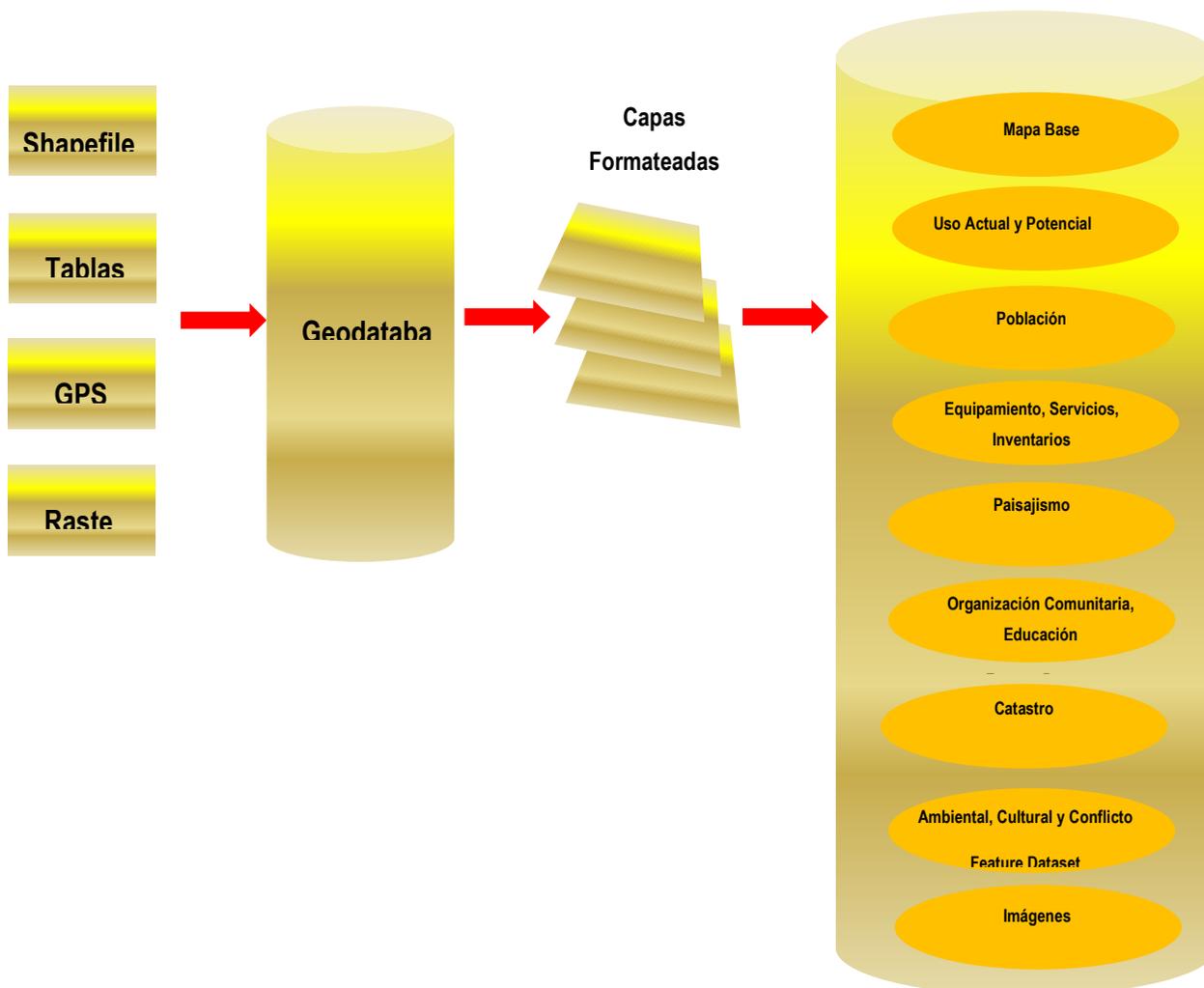


Figura 2. Esquema de la Geodatabase propuesto para este proyecto

Mapa de uso actual de tierra

El mapa de uso actual de la tierra se está elaborando con la utilización de las imágenes de satélite Pleiades con una resolución espacial de 2 metros en su modo multi-espectral y de 50 cm en su modo pancromático, además de imágenes de los sistemas worldview y worldview 3 con las mismas características, ambas suministradas por ACP.

Las imágenes multiespectrales se han utilizado, en una primera etapa, para hacer una clasificación digital no supervisada del área de estudio con el objetivo de identificar la variabilidad espectral presente en la escena para luego agrupar y asignarles las respectivas clases temáticas definidas en la categoría propuesta para la leyenda incluyendo las categorías de cobertura boscosa.

Las imágenes pancromáticas se procesan conjuntamente con las imágenes multiespectrales a través de técnicas de fusión de resolución (Resolution Merge) integrando las ventajas de la

resolución espacial detallada de las imágenes pancromáticas con las ventajas multicromáticas de las bandas multispectrales. De esta forma se logra un producto híbrido de alta resolución (50 cm) con todos los detalles y ventajas que brindan los colores de las imágenes multispectrales. Se utilizó el algoritmo “Projective Resolution Merge”, que es el método que ha brindado mejores resultados con las imágenes disponibles suministradas por la ACP.

Con los procesamientos descritos se realiza la identificación de las categorías de uso, a través de un método combinado de clasificación digital supervisada y no supervisada más la interpretación visual asistida por las fotos y videos tomadas de las giras de campo realizadas. Se generó un mapa preliminar (**ver mapa 4.1**), que cubre toda la cuenca. Están pendientes de identificar en el mapa las áreas de pastoreo (subsistencia o mejorado) y las explotaciones agrícolas (subsistencia o intensivas). Para su compilación se continuarán con las giras de campo a los tramos alto, medio y bajo de la cuenca, apoyados con computadoras, gps, drone y el mapa preliminar.

El Uso Potencial de la tierra, se generará con la combinación de diversas variables como las pendientes, niveles altitudinales, capacidad agrológica de los suelos, temperatura media anual y precipitación media anual. Utilizando la extensión del Model Builder de Arcgis se le dará un nivel de ponderación, e internamente cada cobertura tiene atributos que tendrán más peso o porcentaje de incidencia sobre la variable.

Tendencias de uso de la tierra

Para determinar la magnitud y la posible distribución de las tendencias o cambios futuros en el uso de la tierra se está realizando un análisis histórico o multitemporal del cambio de uso de la tierra en mínimo tres períodos de tiempo (2000/2012 y 2012/2017) para proyectar la tendencia de uso de la tierra. Se han elegido estos períodos, ya que son fechas en las que existen mapas vectoriales validados y que corresponden a estudios como la recopilación de datos socioeconómicos de la región occidental del Canal de Panamá, trabajo realizado para la ACP y finalizado en el año 2002 (**ver mapa 4.2**) y el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo generado del Ministerio de Ambiente del año 2012 (**ver mapa 4.3**).

Para el año 2000 y 2012, aunque existe información vectorial, se están bajando imágenes satelitales de acceso libre como las de Landsat Viewer, Libra o la USGS (United State Geological Service), y otros para verificar y generar categorías que permitan la comparación con el mapa de uso actual 2017 para la cuenca de río Indio y que se está generando para este levantamiento de condiciones sociales y económicas generales y presentes de esta área de estudio.

Análisis del uso actual versus uso potencial de la tierra

Por medio de técnicas de procesamiento digital de bases de datos georreferenciadas se continúa el análisis del uso potencial o capacidad de uso de la tierra conjuntamente con el uso actual de la tierra, lo que permite determinar las áreas de uso apropiado o inapropiado de la tierra identificando las áreas de sub-uso y sobreuso.

2.3 Participación ciudadana

Para obtener la perspectiva de la comunidad, se aplicaron herramientas participativas diseñadas para validar la información recogida de fuentes secundarias mediante la obtención de datos y/o percepción de los involucrados en los procesos participativos sobre su realidad social, económica, sociocultural y ambiental. **(Ver anexo 1. Instrumentos de divulgación, consulta y registro de información para la validación socioeconómica en comunidades).**

En el caso de algunos componentes del estudio, tales como usos de la tierra, infraestructura, paisaje, proyectos en la cuenca, se realizaron conversatorios y entrevistas informales con diferentes tipos de actores (autoridades, representantes de instituciones/organizaciones, miembros de la comunidad); mientras que para la validación socioeconómica y cultural, se aplicaron técnicas participativas, utilizando instrumentos conocidos para la participación comunitaria.

En cuanto a las técnicas e instrumentos participativos, estos se sintetizan en la tabla 2-1.

Tabla 2-1
Técnicas e instrumentos participativos utilizados en la validación de los componentes socioeconómico y cultural del estudio.

Componente	Técnica	Instrumentos	Evidencias
Socioeconómico	Encuesta	Cuestionario estructurado con preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple	-Encuestas completadas -Registro fotográfico
	Grupo Focal	Preguntas claves	-Relatoría -Registro fotográfico
	Mesas de Trabajo	Preguntas claves	-Relatoría -Registro fotográfico
Cultural	Historias de Vida	Preguntas claves	-Relatoría -Registro fotográfico

Fuente: URS Holdings, 2017.

Durante el desarrollo de las diferentes actividades de campo, a la fecha de este informe de avance, se han producido las siguientes interacciones, según tipos de actores:

- **Actores institucionales/gubernamentales:** se realizaron entrevistas informales a informantes claves en diferentes instituciones y/o entidades gubernamentales, quienes proporcionaron información que contribuyó a la validación de aspectos como: proyectos que se realizan en la cuenca, situación de desechos, existencia de organizaciones de base comunitarias, estadísticas, entre otras. Estas entrevistas fueron realizadas por el equipo técnico de URS y consultores responsables del levantamiento de línea de base **(Ver anexo 2. Listado de instituciones visitadas y relatoría de reuniones)**. De igual manera, se desarrolló una mesa de trabajo con representantes de instituciones gubernamentales, tanto de Coclé como de Panamá Oeste. Esta mesa de trabajo fue dirigida por la directora de proyecto de este estudio **(Ver anexo 3. Informes de grupos focales y mesas de trabajo)**.

- **Actores comunitarios:** Para la validación de aspectos socioeconómicos, un equipo integrado por tres sociólogos idóneos y un asistente, como promotores sociales, con el apoyo de líderes locales y residentes que actuaron como promotores comunitarios, realizaron recorridos en las comunidades con más de 70 habitantes en cada tramo de la cuenca para identificar actores claves comunitarios, aplicar una encuesta socioeconómica a una muestra de población residente en las localidades involucradas en el estudio y realizar conversatorios informales para obtener información complementaria sobre las comunidades visitadas, tanto en el tramo alto como en el tramo bajo de la cuenca.

Se realizaron también grupos focales en ambos tramos y un grupo focal dirigido al comité de cuenca de río Indio. Estos grupos focales fueron moderados por el equipo de promotores sociales.

Para los aspectos socioculturales, un equipo integrado por estudiantes de antropología de la Universidad de Panamá, bajo la coordinación del consultor en antropología, con el apoyo de líderes comunitarios y residentes se aplicó la técnica de “historias de vida” a personas consideradas “ancianos” de las comunidades involucradas en el estudio. Se visitaron, también, personas que organizan las comunidades y familias fundadoras, para obtener información sobre los procesos de endoculturación y la dinámica sociocultural en el entorno de los diferentes tramos de la cuenca de río Indio.

A los participantes de encuestas y grupos focales se les entregó una volante informativa con información clave para efectos de la consultoría (**Ver anexo 1**).

El proceso de aplicación de instrumentos participativos para los aspectos socioeconómicos ocurrió en los siguientes periodos:

Tabla 2-2
Periodos de inserción en las comunidades de la cuenca de río Indio, por tramos, para la validación de los aspectos socioeconómicos del estudio

Tramo de la Cuenca	Fechas de actividades participativas
Alto	Primera inserción: 23 de septiembre al 2 de octubre de 2017 Segunda inserción: 10 al 16 de noviembre de 2017
Medio	Primera inserción: 10 al 20 de octubre de 2017 Segunda inserción: Programada para iniciar en la semana del 20 de noviembre, ingresando por tramo bajo de la Cuenca.
Bajo	Por realizar. Se encuentra programado para iniciar la semana del 20 de noviembre de 2017.

Fuente: URS Holdings, 2017.

La investigación sobre procesos socioculturales, se realizó durante los periodos que se registran en la tabla 2-3.

Tabla 2-3
Periodos de inserción en las comunidades de la cuenca de río Indio, por tramos,
para la validación de aspectos socioculturales del estudio.

Tramo de la Cuenca	Fechas de actividades participativas
Alto	23 de septiembre al 2 de octubre de 2017
Medio	8 al 16 de octubre de 2017
Bajo	7 al 13 de noviembre de 2017

Fuente: URS Holdings, 2017.

Tabla 2-4
Aplicación de grupos focales

Tramo de la Cuenca	Fechas de actividades participativas	Comunidad
Alto	27 de septiembre de 2017	Río Indio Nacimiento
Medio	19 de octubre de 2017	Los Uveros, Capira
Bajo	Por realizar	
Todos	17 de noviembre de 2017	Comité de cuenca de río Indio

Fuente: URS Holdings, 2017.

Tabla 2-5
Aplicación de mesas de trabajo

Entidad	Fechas de actividades participativas	Participantes
Instituciones regionales	17 de noviembre de 2017	Gobernación, BDA, MINSA, CONADES, MEDUCA, Policía Nacional, Alcaldía de Capira, Junta Comunal Río Indio de Los Chorros
Municipios de la Cuenca	Por realizar	-Donoso -Penonomé -Capira

Fuente: URS Holdings, 2017.

3.0 CONTEXTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1 División político administrativa

La cuenca de río Indio se ubica en las provincias de Panamá Oeste, Colón y Coclé. Limita al norte con el mar Caribe, al este con la cuenca del Canal (115) y la cuenca de los ríos entre el

Indio (111) y el Chagres (113), al oeste con las cuencas de los ríos Miguel de la Borda (109) y Coclé del Norte (105), y al sur con las cuencas del río Antón (136) y ríos entre el Antón y el Caimito (138). Tiene una extensión territorial aproximada de 579.8 km², y cubre cinco distritos, 11 corregimientos y 231 comunidades. (Ver mapa N° 1 Localización Regional, al final del capítulo).

Los distritos y corregimientos que se encuentran, total o parcialmente, dentro de la cuenca de río Indio son:

- En la provincia de Panamá Oeste: distrito de Capira y los corregimientos de Cirí Grande, Santa Rosa, Cirí de los Sotos y El Cacao.
- En la provincia de Colón: distritos de Chagres y Donoso y los corregimientos de La Encantada, Salud, El Guácimo y Gobeá.
- En la provincia de Coclé: distritos de Penonomé y Antón y los corregimientos de Río Indio, Chiguirí Arriba y El Valle.

Para efectos de este estudio, se hará referencia a “tramos” de la cuenca, específicamente: tramo alto, tramo medio y tramo bajo, de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia del presente contrato.

3.2 Aspectos ambientales

El análisis de los mapas topográficos a escala 1:50,000, permitió identificar las condiciones existentes en cada tramo de la cuenca, que oscilan desde cotas menores que van de 0 a de 356 msnm, principalmente en el tramo bajo de la cuenca, las cuales incrementan progresivamente a lo largo de la cuenca hasta alcanzar alturas que varían entre los 95 y 1169 msnm destacándose en el tramo alto, el cerro Gaital 1156 msnm.

Geológicamente, la cuenca del río Indio está emplazada sobre formaciones litológicas del Periodo Terciario Inferior-Superior e Indiferenciado, que se caracterizan por la presencia de rocas de origen sedimentario y volcánico. Tomando en consideración los diferentes niveles altitudinales se puede establecer, con base en el Mapa Geológico de Panamá, que en la cuenca del río Indio se distinguen nueve formaciones geológicas, de las cuales cuatro son de origen sedimentario (formación Gatún; formación Chagres, formación Caimito, todas del Terciario y la formación Río Hato del Cuaternario) y cinco formaciones de origen volcánico: formación El Valle, cerro El Encanto y la formación Tucué del terciario y las formaciones Cerro Viejo y cerro El picacho del Cuaternario.

De acuerdo al Mapa Geomorfológico de Panamá (1988), el proceso evolutivo de la corteza terrestre en la cuenca de río Indio, ha dado lugar a cinco estructuras geomorfológicas diferenciadas que se distribuyen entre los tres tramos de la cuenca:

- Planicies litorales y costeras bajas menores de 20 msnm.
- Cerros y colinas bajas.
- Montañas medias y bajas.
- Montañas Altas.
- Picos y cimas de montañas altas.

Por su parte en el tramo alto de la cuenca de río Indio, presenta zonas con mayores pendientes, donde dominan los suelos ultisoles con un horizonte argílico expuesto. Se evidencian algunos procesos erosivos en los sitios de mayor pendiente donde la intensidad de la lluvia tiene mayor poder erosivo. En el tramo medio de río Indio dominan los suelos ultisoles ácidos con suelos aluviales en las llanuras de inundación bajas. En las llanuras de inundación de los ríos Uracillo y Teriá se encuentran suelos entisoles aluviales profundos, y en tramo bajo encontramos suelos entisoles aluviales que han sido depositados por sucesivos procesos de sedimentación con muy poco desarrollo pedogénico. Estos suelos presentan un horizonte ócrico homogéneo y profundo que, a profundidades variables, se encuentran saturados de agua y desarrollan un horizonte Gley de color grisáceo típico.

Según la clasificación de McKay², la cuenca de río Indio se caracteriza por presentar un clima subecuatorial con estación seca y un clima tropical oceánico con estación seca corta.

Las aguas de la cuenca del río Indio se encuentran en el rango de aguas poco contaminadas o regulares, son aceptables para uso industrial y agrícola, para pesca y vida acuática de especies no muy sensibles, pero no recomendables para actividades recreativas.

El río Indio, principal corriente de la Cuenca en estudio, es un cuerpo de agua continental que recorre tres provincias antes de llegar al mar en el sector Caribe, es de largo recorrido con un ancho no mayor a los 100 m en su tramo desde El Charcón hasta su desembocadura, la misma se hace estrecha, de aproximadamente unos 20 m, donde crea una barra de arena que reduce significativamente la profundidad antes de entrar al mar. En su parte costera es de poca profundidad, aunque en la sección del Charcón se profundiza hasta unos 11 m. Es un cuerpo de aguas con importantes aportes fluviales, haciéndose muy caudaloso en el periodo húmedo.

El mar adyacente a la desembocadura de río Indio está influenciado por la corriente sub-inercial o contracorriente Panamá, y frecuencias de velocidades de baja a moderadas. El río Indio, está considerado como una fuente importante de recurso hídrico, la cual abastece la creciente demanda de agua de la zona metropolitana de Panamá y de la navegación interoceánica.

A nivel de calidad de aire, se reflejan una buena calidad considerando la presencia de zonas abiertas que facilita la renovación de las masas de aire y la ausencia de fuentes significativas

² Dato obtenido de la superposición del área de estudio contra el mapa de climas del Atlas Nacional de la República de Panamá de 2010.

de emisiones gaseosas son las condiciones características que pudieran generar los niveles de calidad de aire reportados³.

En cuanto a la flora terrestre, se han identificado bosques maduros en los que predominaban los árboles, arbustos, palmas, herbáceas, epífitas y hemiepífitas, bejucos, hongos, helechos y asociados⁴. Como la presencia de bosques intervenidos y zonas de uso agropecuario de subsistencia intensivo donde dominan las poáceas y ciperáceas, así como árboles y arbustos dispersos y muchas herbáceas arbustivas.

Con relación a la fauna se han identificado aves migratorias como el elanio tijereta (*Elanoides forficatus*) y el elanio plumizo (*Ictinia plúmbea*). El primero tiene poblaciones residentes y migratorias del Hemisferio Norte, mientras que el segundo es un migratorio neotropical, sobre el cual aún se desconoce a cabalidad sus patrones de movimientos (Ridgely & Gwynne 1993). Según el tipo de cobertura, el rastrojo con vegetación arbustiva fue el más diverso y abundante en presencia de aves. En cuanto a mamíferos se ha podido observar la presencia de los murciélagos (Chiroptera), carnívoros (Carnívora) y roedores (Rodentia).

Las especies de fauna se presentan con mayor diversidad en el tramo alto de la cuenca del río Indio, esto debido posiblemente a que en esta parte de la cuenca están los bosques mejor conservados, por lo que los resultados son congruentes con la premisa que establece que a mejor estado de los bosques, mayor riqueza de especies de fauna. En cuanto a ictiofauna, se han identificado especies como el Barbudo, Parivivo, Sábalo, Sardina blanca, Sardina, Chogorro, entre otras especies.

4.0 LÍNEA BASE DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CUENCA DE RÍO INDIO

4.1 Uso actual y potencial de la tierra

4.1.1 Categorías propuestas de uso de suelo

Se establecieron 11 categorías para la generación del Mapa de uso de suelo actual de la cuenca de río Indio las cuales fueron presentadas con la entrega del Informe de Avance 1. Estas categorías fueron definidas considerando primeramente las imágenes de satélite Pleiades con una resolución espacial de 2 metros en su modo multi-espectral y de 50 cm en su modo pancromático así como de imágenes de los sistemas worldview y worldview 3 con

³ PNUD/ACP/ MiAMBIENTE, 2017: Levantamiento de Línea Base Ambiental Cuenca de río Indio – Informe de Avance No.3.

⁴ PNUD/ACP/ MiAMBIENTE, 2017: Levantamiento de Línea Base Ambiental Cuenca de río Indio – Informe de Avance No.3.

las mismas características, ambas suministradas por ACP y validado en campo con diversas visitas realizadas por los especialistas en SIG y teledetección.

Actualmente se ha logrado un 60% de avance ya que se ha identificado y generado polígonos para todos los tipos de uso, sin embargo, hay categorías como las explotaciones agrícolas y las áreas de pastoreo, que a su vez se dividen en dos tipos (subsistencia e intensivas), y estas categorías presentan algunas dificultades de interpretación a la hora de diferenciarlas entre sí, por lo que se están realizando otras jornadas de campo y validación, para lograr una mejor identificación de estas categorías.

4.1.2 Distribución del uso de la tierra

Actualmente, se están elaborando las plantillas de los mapas bases a escala 1:50,000, donde se plasmarán los mapas de las categorías de uso de suelo, con su respectiva simbología. Se presentarán los cálculos de las categorías por tramo que se analizarán en el respectivo documento.

4.1.3 Tendencias del uso de la tierra

Los análisis de tendencias de uso del suelo se están realizando en base a los mapas de los períodos 2017, 2012 y 2000. Considerando que las versiones del mapa para el 2012 y 2000 ya son productos existentes, se homologaran las categorías de estos mapas para poder realizar comparaciones con el mapa actual, en proceso de generación.

4.1.4 Inventario, descripción y alcance de proyectos y/o programas gubernamentales y privados propuestos y en ejecución

El inventario, descripción y alcance de proyectos y/o programas gubernamentales y privados que se encuentran en fase de propuesta o ejecutándose en la cuenca de río Indio se ha recopilado, tanto de información identificada en sitios web de las diferentes instituciones gubernamentales, organizaciones privadas (ONG) o empresas privadas que impulsan proyectos y/o programas de desarrollo económico, como a través de conversatorios informales y entrevistas en instituciones visitadas por el equipo de URS responsable de este componente.

Adicionalmente, para identificar proyectos propuestos (especialmente de organizaciones privadas), se revisó en la página web del Ministerio de Ambiente la base de datos de los estudios de impacto ambiental (EsIAs) que han sido entregados y se recopiló información sobre aquellos estudios de impacto ambiental registrados en los últimos tres (3) años y ubicados en las provincias de Panamá Oeste, Coclé y Colón.

La tabla 4-1 registra el resultado de estas investigaciones hasta la fecha. Cabe destacar que para algunos proyectos aún no se cuenta con la información de su ubicación, una vez se

realicen las visitas a las instituciones identificadas como promotoras del proyecto se podrá contar con esta información.

Tabla 4-1
Proyectos y programas de desarrollo socioeconómico en la cuenca de río Indio, identificados en gabinete u oficina durante el periodo.

Proyecto	Promotor	Ubicación
Servicios especializados para la selección y diseño de sistemas para el manejo de desechos sólidos en 6 comunidades de la cuenca de río Indio (en etapa de análisis de mercado).	Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Oficina de capacidad hídrica del Canal de Panamá.	El Harino, Teriá, Claras Arriba, en el corregimiento de Cirí Grande y Claras Abajo, Santa Rosa 1 y Santa Rosa 2 en el corregimiento de Santa Rosa, todas en el distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste.
Titulación masiva. Entrega de 170 títulos de propiedad a residentes de diversas comunidades, como parte del programa de entregas masivas que realiza la institución a nivel nacional.	Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI).	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Programa de Sanidad Básica	Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES)	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Producción sostenible y conservación de la biodiversidad	Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)	Panamá Oeste (Por identificar las comunidades en visitas/reuniones a las instituciones.)
Gabinete Ciudadano en el marco del Consejo de Gabinete. Chiguirí Arriba, Provincia de Coclé. Del 29 de abril de 2015. Ayudas sociales de diferentes instituciones.	Ministerio de la Presidencia-Secretaría Social	Chiguirí Arriba, Coclé

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

En forma complementaria a la investigación de gabinete, el equipo técnico de URS ha realizado visitas a las oficinas de manejo de proyectos de las instituciones con el objetivo de validar la existencia o no de los proyectos que aparecen publicados en internet y se han realizado reuniones con funcionarios para conocer sobre programas o proyectos que pudieran estar en planificación o en ejecución. Durante estas visitas se recopilaban datos sobre los nombres, correos electrónicos, teléfonos de las personas de contacto en las diferentes instituciones visitadas. Este proceso se encuentra en ejecución.

Los proyectos identificados durante las visitas/reuniones a las instituciones se registran en la siguiente tabla.

Tabla 4-2
Proyectos identificados durante las visitas/reuniones a las instituciones

Proyecto	Promotor	Ubicación
Proyecto de turismo	MiAMBIENTE y la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP).	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Techos de Esperanza	MIVI	Cirí Grande, San Cristóbal
Entrega de bolsas de comida, frazadas y colchones.	MIDES y SINAPROC	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Proyectos cafetaleros	ACP	Cirí Grande
Entrega de títulos de propiedad.	ANATI	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Alianza por el millón de hectáreas.	MiAMBIENTE	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
120 a los 65 Red de Oportunidades	MIDES	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Ferias Interinstitucionales	Gobernación de Panamá Oeste	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Proyectos de descentralización	MEF	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Proyecto de Incentivos Económicos Ambientales	MiAMBIENTE-ACP	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Proyecto Huertos Escolares, Familiares y Comunitarios.	Cooperación Taiwán-DPP-MIDA.	Por identificar en visitas/reuniones a las instituciones.
Construcción de carretera	MOP	La Mesa de El Valle, Río Indio, Jordanal, El Harino y sale al Espino de La Chorrera.
Construcción de carretera	MOP	De Santa Rosa a Claras Abajo.
Consultoría sobre el tema ambiental y social- situación de Capira.	El MEF a través del Fondo de Descentralización- Municipio de Capira con apoyo de MiAMBIENTE	Municipio de Capira

Proyecto	Promotor	Ubicación
<p>Diagnóstico del Plan Ambiental del Municipio de Capira.</p> <p>Realizado por la Consultora Rosa Alicia Pittí Navarro, en el marco del Proyecto Sistemas de Producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad (Ver foto).</p>	MiAMBIENTE	Municipio de Capira
<p>Consultoría/programa de reforestación.</p> <p>Consiste en la reforestación de 20 hectáreas, de las cuales 10 hectáreas están en Coclé y 10 hectáreas están en Panamá Oeste. Se le realiza seguimiento. Próximamente tienen reunión con el PNUD y ACP para ubicar 40 hectáreas adicionales.</p>	MiAMBIENTE-ACP	Coclé y Panamá Oeste
<p>Programas de educación ambiental.</p> <p>El departamento de Fomento de la Cultura Ambiental realiza actividades en la cuenca.</p>	MiAMBIENTE	Cuenca del río Indio
Centro de reciclaje	MiAMBIENTE- Dirección de fomento de la cultura ambiental	El Harino
Proyecto para el manejo integrado de la broca del café	MIDA	Por identificar en las visitas/reuniones con las instituciones
<p>Proyecto de reforestación y agroforestería.</p> <p>Ya fue ejecutado en años anteriores. Se está retomando por parte del Estado.</p>	Fundación NATURA	Por identificar en las visitas/reuniones con las instituciones.
Construcción de planta potabilizadora.	IDAAN	Toma de agua en el río Indio o río tributario.

Proyecto	Promotor	Ubicación
Está en planificación. No se ha determinado la ubicación de la toma de agua.		
<p>Contrato 023 entre ACP y MiAMBIENTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización del Plan de Manejo • Fortalecimientos a los Comités de cuenca • Balance hídrico de la cuenca • Caudal ambiental <p>Tiene 5 componentes que abarcan los temas de: reforestación, titulación, social, extensión agrícola y asesoría y evaluación de los acueductos rurales.</p>	ACP-MiAMBIENTE- Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas	Cuenca del río Indio
Proyectos silvopastoriles	MiAMBIENTE-MIDA	Por identificar en las visitas/reuniones con las instituciones.
Monitoreo de la calidad del agua del río Indio	MINSA-MiAMBIENTE (Regional de Panamá oeste)	El río Indio-Panamá oeste
Programa Sanidad Básica	CONADES	<p>Proyectos en ejecución en la provincia de Colón, distrito de Chagres corregimientos de Achioté, La Encantada, Nuevo Chagres, Salud, Palmas Bellas, Piña y en el distrito de Donoso, en el corregimiento de San José General.</p> <p>En el corregimiento de Río Indio, se encuentra en preparación de pliego proyecto de Sanidad Básica que incluye el estudio, diseño, construcción, operación y mantenimiento del sistema de acueducto</p>

Proyecto	Promotor	Ubicación
		para la comunidad de Boca de Río Indio.

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

Durante las reuniones realizadas con funcionarios de las instituciones visitadas se identificaron cinco (5) planes relacionados al tema de desarrollo socioeconómico, cuatro (4) de los cuales son de aplicación a nivel nacional y uno es específico para la cuenca del río Indio. Algunos de estos planes establecen una serie de proyectos propuestos. A continuación, se enlistan los planes identificados:

- Plan de Manejo Integral para el río Indio
- Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050
- Plan Nacional de Turismo
- Plan de Acción para el desarrollo del Turismo Verde en Áreas Protegidas en la República de Panamá 2016-2026
- Plan Estratégico Nacional para la reducción de emisiones por deforestación y degradación

Al momento de cierre de este informe, URS se encuentra en proceso de visitas a las Alcaldías y Juntas Comunales de los distritos y corregimientos que forman parte del área de estudio, para conocer detalles del desarrollo de estos proyectos, así como de otros que no estén en el listado de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y que pudieran estar coordinándose con organizaciones no gubernamentales.

Durante este periodo, el 26 de octubre de 2017, se visitó la Alcaldía del distrito Capira donde el personal suministró información de contacto de la empresa privada que recolecta los desechos sólidos.

De igual manera, se continuó con las visitas de campo (actualmente en proceso) para la identificación de estructuras, donde además se está realizando, paralelamente, la identificación de proyectos y/o programas de desarrollo económico en las áreas visitadas. Durante estas visitas se han identificado los nombres de los proyectos y/o programas, el nombre de la institución promotora, se tomaron fotografías y se registraron las coordenadas geográficas de los mismos (**Ver Anexo 2**).

En campo, se han identificado los siguientes proyectos y/o programas de desarrollo socioeconómico, para mayor detalle ver el mapa 4.4 al final del capítulo:

Tabla 4-3
Proyectos y/o programas identificados
durante visitas de campo realizadas en octubre de 2017

Proyecto	Promotor	Ubicación		
		Coordenadas UTM		Tramo de la cuenca
		E	N	
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación de caminos del distrito de Capira (Harino - La Mesa)	Ministerio de Obras Públicas (MOP)	595480	971744	Alto
Centro de Reciclaje en la comunidad El Harino.	Por identificar en reuniones con instituciones y/o autoridades	595477	971946	Alto
Construcción de casa local en la comunidad de Los Uveros.	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Programa Nacional para el Desarrollo Local (PRONADEL).	594940	989806	Medio
Programa de Incentivos Económicos Ambientales	ACP-ANAM-MIDA	596573	991596	Bajo
Estudios para la elaboración del diseño conceptual de un reservorio multipropósito en la cuenca del río Indio y proyectos complementarios para el manejo de la cuenca. Plan Nacional de Seguridad Hídrica. Oficina de relaciones comunitarias en la comunidad San Cristóbal.	Consejo Nacional del Agua (CONAGUA)	ND	ND	Toda la cuenca
Red de oportunidades-Negocio del Comité de Familia. También se implementa el Programa de 120 a los 65 años.	Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)	585809	981725	Alto

Fuente: Visitas de campo en octubre de 2017. ND: No disponible.

Adicionalmente, a través de la aplicación de encuestas de caracterización socioeconómica y grupos focales (en proceso de ejecución), se han podido identificar los siguientes proyectos y/o programas, desde la visión de la comunidad.

Tabla 4-4
Proyectos institucionales/gubernamentales identificados durante el proceso de Participación Ciudadana. Tramo Alto de la Cuenca

Proyecto/Programa	Promotor	Ubicación
Baños Sanitarios	Gobierno	La Mesa
Programa de Reforestación	ACP	Altos de la Mesa, La Mesa, Río Indio Nacimiento
Techos de Esperanza	MIVIOT	La Mesa, Teriá
Sanidad básica	CONADES	Altos de la Mesa, La Mesa
Ángel Guardián 120 a los 65 años	MIDES	Altos de la Mesa, Río Indio, Jordanal, varios.
Construcción de caminos	MOP	La Mesa, Camino hacia Arcilla
Granjas	Patronato de Nutrición	Barrio Unido
Huertos escolares y huertos sostenibles	Despacho de la Primera Dama	Escuelas, El Vallecito
Huertos Escolares y Crianza de pollos	MIDA	Varias escuelas*
Radio educativa	IPER-MEDUCA	Teriá
Programa de granjas	MIDA	Río Indio*
Alfabetismo	MIDES	Río Indio Jordanal
Comité del agua	MINSA Y MEDUCA	Escuela Río Indio Arriba
Granjas	MIDES	Río Indio Centro, Jordanal
Proyecto del agua	CONADES	Río Indio y Claras Arriba

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

*Nota: Pendiente de ampliar información.

4.1.5 Descripción general de los patrones de tenencia de la tierra

Con la información proporcionada por la ACP, que consistía en información cartográfica (fincas, pueblos, hidrografía, y vías) y documental del Programa de Catastro y Titulación en la Región Occidental del Canal de Panamá (ROCC) desarrollado entre los años 2000-2002, se inició a ejecutar el procedimiento descrito en el Producto No.2 (1er. informe de avance del presente contrato), donde se establecía los pasos de esta investigación que son:

1. Delimitación del área objeto del estudio
2. Investigación Registral
3. Investigación Catastral
4. Digitalización y georreferenciación

5. Generación de la información cartográfica catastral o tenencial y su respectivo mapa y análisis

A continuación, se describirá el avance de este trabajo, basado en los pasos anteriormente descritos:

1- Delimitación del área objeto del estudio:

Se ha dividido los esfuerzos del área de estudio en dos grupos de trabajo, uno que está trabajando para el tramo bajo, ya que es el área donde no tiene información catastral levantada; y otro que está investigando los cambios y actualizaciones del tramo alto y medio, ya que contaba con una información tenencial previa; pero debido a la antigüedad de los levantamientos será necesario revisar y actualizar estos datos tanto de propietarios como de superficies por motivos de ventas, defunciones y/o actualizaciones.

2- Investigación registral:

Se revisó la base de datos entregada por la ACP para el tramo alto y medio, donde se pudo verificar que esta tiene 2369 predios para el tramo alto donde 568 predios corresponden a polígonos donde no se obtuvo ninguna información y el 93.9% de los predios con data se desconoce su estatus legal.

El tramo medio tiene 1840 predios, de los cuales 459 no cuentan con los datos, esto representa de un 23% a 24% de predios sin datos, y adicionalmente el 89.5% se desconoce el estatus legal.

Sobre el esfuerzo del tramo bajo de la Cuenca en esta parte, ha consistido en revisar los planos de este sector, y se ha determinado que la mayoría consisten en segregaciones de la **Finca 72, Tomo 3, Folio 258**, propiedad en ese entonces del Ministerio de Desarrollo Agropecuario. De acuerdo con lo indicado en la sección de Rollos, Tomos y Micro fichas del Registro Público de Panamá, esta finca se extiende desde el río Salud hasta el río Miguel de La Borda. Dado que el río Indio desemboca entre los dos ríos antes mencionados, significa entonces que casi toda la zona norte de la cuenca se haya comprendida dentro de la Finca 72. Continuando con la investigación registral, se encuentra que a esta finca se le ha realizado un total de **60 segregaciones**, según datos de la página web del Registro Público de Panamá.

3- Investigación catastral:

Para el tramo alto y medio, se han girado las notas a las direcciones de la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) de Capiro y Penonomé, donde se ha explicado del objetivo del trabajo, para que permitan realizar una revisión de todos los planos de esta área de estudio en sus instalaciones, y lograr un avance más significativo, ya que por ahora se está investigando a nivel registral del Registro Público y visitas a las oficinas de esta área, pero con ciertas limitaciones en la atención, ya que ellos tienen que apoyar al público en general, y no solo a nuestras solicitudes.

Para el tramo bajo a nivel catastral, se han encontrado **70 planos** de predios que se ubican dentro de la cuenca del río Indio, específicamente en el área norte, ver mapa 4.5.

En la provincia de Coclé, se está haciendo la investigación registral, revisando cada una de las segregaciones inscritas en el Registro Público, de tal manera que se puedan ubicar los planos correspondientes. De igual manera se continúa, también, con la investigación catastral, es decir, la recopilación y escaneo de planos aprobados del área.

4- Digitalización y georreferenciación:

De los 70 planos del tramo bajo de la cuenca del río Indio encontrados, se ha realizado la digitalización y georreferenciación de **64**, cabe señalar que este procedimiento se ha realizado utilizando como herramienta principal las imágenes satelitales de Digital Globe del año 2014 obtenidas desde ArcGis Online, además de los mapas de localización regional que aparecen en los planos. Esta georreferenciación es aproximada, ya que para poder hacerla con precisión, tendrían que tomarse puntos en campo con receptores GNSS o por lo menos contar orthofotos de alta definición de la zona. Es importante destacar el hecho de que algunos de los planos encontrados, resultan imposibles de ubicar, ya sea por deficiencia en la localización regional o por errores en el mismo levantamiento, y que serán explicados en el informe final o Producto No.4.

5. Generación de la información cartográfica catastral o tenencial y su respectivo mapa y análisis

En esta fase del trabajo se presenta el mapa No.4.5 que plasma el estatus de los predios según el Programa de Catastro y Titulación en la ROC en el año 2002, y que está en proceso de revisión y actualización, además de la información que se está levantando para el tramo bajo descrito a continuación:

- Archivo Shape file del barrido catastral existente con información de propietarios u ocupantes
- Planos escaneados en formato *pdf* (70)
- Planos digitalizados en formato *shp* (64)

4.1.6 Tamaño de la propiedad

Una vez se culmine la verificación de los predios, las segregaciones y la investigación del estatus tenencial de cada propiedad, se procederá a realizar el análisis descriptivo y explicativo de los tamaños de cada lote o terreno, porque si bien, ya se cuenta con las áreas de cada polígono, se está en el proceso de verificación y actualización.

4.1.7 Valor de la tierra

Las variables que utilizará para la valoración de la tierra serán: Uso de suelo, Tenencia de la tierra, Tamaño de la propiedad, y estudios de valorización, basados en el avance que cada uno de los temas antes mencionados, se podrá obtener un progreso en este tema.

4.2 Caracterización de la población

Para la caracterización de la población de la cuenca de río Indio se revisaron estudios preliminares realizados en esta región del país, se consultaron datos estadísticos y documentos generales que han servido de referencia a esta investigación.

Cabe señalar que, en la medida de lo posible, se presenta la información a nivel de lugar poblado. Sin embargo, existe información clave a nivel de indicadores socioeconómicos que solo se registra a nivel de corregimiento o distrito, por lo que se presentan con las debidas reservas.

4.2.1 Características de la población

La zona de estudio es un área rural. Los registros del Censo de Población y Vivienda de 2010 indican que el 100% de la población de la cuenca vive en lugares denominados como rurales (con menos de 1,500 habitantes, según definición de INEC). Según esta misma institución, un lugar poblado es toda aquella localidad urbana o rural, separada físicamente de otra, que responde a un nombre localmente reconocido y que está habitada por una o más personas. Para efectos de este estudio, se utilizará el término “comunidades” como sinónimo de “lugar poblado”.

La definición previa de lugar poblado hace que, en ocasiones, un sitio con una sola familia sea considerado un lugar poblado, aunque, para efectos locales, no constituyen una “comunidad” o “pueblo”. En estos casos, como ocurre en la Cuenca, los lugareños llaman “zonas” de una comunidad a este tipo de caseríos.

Las localidades de la cuenca de río Indio, por tramo, se enumeran en la tabla 4-5 y se presentan en el mapa 4.6 al final del capítulo.

Tabla 4-5
Total de comunidades de la cuenca de río Indio, por tramos.

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
Tramo Alto				
1	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto del Mora
2	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías
3	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo de Las Marías
4	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio Chico
5	Coclé	Antón	El Valle	Alto de La Mesa
6	Coclé	Antón	El Valle	La Mesa
7	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Río Indio Arriba
8	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido
9	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Limón
10	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Vallecito (P)
11	Coclé	Penonomé	Río Indio	Piedra Amarilla
12	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cabecera de Las Marías

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
13	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Uracillo
14	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Calabaza
15	Coclé	Penonomé	Río Indio	Río Indio
16	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías Arriba
17	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada La Palma
18	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tollosita
19	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías Centro
20	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo Centro
21	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Vegas
22	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Canoas
23	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Pedregosa
24	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tollosa
25	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cerro Venado
26	Coclé	Penonomé	Río Indio	Los Cedros
27	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Cabina
28	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo No. 2
29	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Vallecito (P)
30	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Cedro
31	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Caracolar
32	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Escobalito
33	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá
34	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Las Claras Arriba
35	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Quebrada Escobal
36	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Bajo Grande
37	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Pacorita
38	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Boca de Escobal
39	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Arenilla
40	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino
41	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Rio Indio Nacimiento
42	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriacito
43	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Rio Indio Centro
44	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Jordanal
45	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio De Los Chorros
46	Panamá Oeste	Capira	El Cacao	Teriá Nacimiento o Teriá Arriba (P)
47	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Los Raudales
48	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Abajo
49	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	San Juan
50	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bajo Bonito
51	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Quebrada Bonita
52	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Centro

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
53	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Los Almendros
54	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bella Vista o La Sanguijuela
55	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.2
56	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1 (P)
Tramo Bajo				
57	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Paila
58	Coclé	Penonomé	Río Indio	Barnizal
59	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pigüila
60	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Cecilia
61	Coclé	Penonomé	Río Indio	Barnizal No. 1
62	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Iguana
63	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tigrita
64	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tigra
65	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Bongo
66	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Jobo
67	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Jenjena (P)
68	Colón	Chagres	Salud	Pueblo Viejo
69	Colón	Chagres	Salud	Alto Membrillar (P)
70	Colón	Chagres	Salud	Punta Margarita
71	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Unión
72	Colón	Chagres	La Encantada	El Berraco
73	Colón	Chagres	La Encantada	La Puerca
74	Colón	Chagres	La Encantada	Cerro Benito
75	Colón	Chagres	La Encantada	Ranguillero
76	Colón	Chagres	La Encantada	Los Órganos
77	Colón	Chagres	La Encantada	Santa Rosa
78	Colón	Chagres	La Encantada	La Tortuga
79	Colón	Chagres	La Encantada	El Cabimo
80	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros
81	Colón	Chagres	La Encantada	Cabecera del Jobito
82	Colón	Chagres	La Encantada	Los Olivos
83	Colón	Chagres	La Encantada	Piedrota
84	Colón	Chagres	La Encantada	Lagartero o El Lagartero
85	Colón	Chagres	La Encantada	La Tigra
86	Colón	Chagres	La Encantada	El Castillo o Quebrada Guarapo
87	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 2
88	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Cruz
89	Colón	Chagres	La Encantada	El Micho
90	Colón	Chagres	La Encantada	La Conga
91	Colón	Chagres	La Encantada	El Árbol

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
92	Colón	Chagres	La Encantada	El Tigre
93	Colón	Chagres	La Encantada	Alto Membrillar (P)
94	Colón	Chagres	La Encantada	Las Delicias
95	Colón	Chagres	La Encantada	La Pólvora (P)
96	Colón	Chagres	La Encantada	La Candilera
97	Colón	Chagres	La Encantada	Charcón o El Charcón (P)
98	Colón	Chagres	La Encantada	Membrillar
99	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Bonita
100	Colón	Chagres	La Encantada	Alcarreto
101	Colón	Chagres	La Encantada	La Encantada
102	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Bejuco
103	Colón	Chagres	La Encantada	Encantadita Arriba
104	Colón	Chagres	La Encantada	Las Vigas
105	Colón	Chagres	La Encantada	El Estillero
106	Colón	Chagres	La Encantada	El Cajón
107	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo
108	Colón	Chagres	La Encantada	Ventura o La Canaza (P)
109	Colón	Chagres	La Encantada	Torno Roto
110	Colón	Chagres	La Encantada	Cabecera de La Pólvora
111	Colón	Chagres	La Encantada	Las Cruces
112	Colón	Chagres	La Encantada	Chilar (P)
113	Colón	Chagres	La Encantada	Cerro Pelao (P)
114	Colón	Chagres	La Encantada	El Jobito (P)
115	Colón	Chagres	La Encantada	Castillito
116	Colón	Donoso	Gobea	Pilón (P)
117	Colón	Donoso	Río Indio	Brisas del Mar
118	Colón	Donoso	Río Indio	Gandona
119	Colón	Donoso	Río Indio	Mi Campo
120	Colón	Donoso	Río Indio	La Canaza
121	Colón	Donoso	Río Indio	Sancuderito
122	Colón	Donoso	Río Indio	Loma de Piloncito o Alto de Piloncito
123	Colón	Donoso	Río Indio	El Iguano
124	Colón	Donoso	Río Indio	La Candelaria
125	Colón	Donoso	Río Indio	Guayabalito
126	Colón	Donoso	Río Indio	La Cerdena
127	Colón	Donoso	Río Indio	Ventura o La Canaza (P)
128	Colón	Donoso	Río Indio	Las Minas (P)
129	Colón	Donoso	Río Indio	Pilón (P)
130	Colón	Donoso	Río Indio	Las Minas (P)
131	Colón	Donoso	Río Indio	La Jenjena (P)

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
132	Colón	Donoso	Río Indio	El Jobito (P)
133	Colón	Donoso	Río Indio	La Pólvora (P)
134	Colón	Donoso	Río Indio	El Guásimo
135	Colón	Donoso	Río Indio	Cerro Pelao (P)
136	Colón	Donoso	Río Indio	Chilar (P)
137	Colón	Donoso	Río Indio	Charcón o El Charcón (P)
138	Colón	Donoso	Río Indio	Boca de Río Indio
139	Colón	Donoso	Río Indio	La Montañuela
140	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Mercedes
141	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Jobo Arriba
142	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cigua
143	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Campano
144	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Guabo
145	Coclé	Penonomé	Río Indio	Dominical (P)
146	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Los Cedros
147	Colón	Chagres	La Encantada	El Jordán
148	Colón	Chagres	La Encantada	La Puerca Gorda
149	Colón	Chagres	La Encantada	La Jota
150	Colón	Chagres	La Encantada	Boca Chica o Nueva Esperanza
151	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa
152	Colón	Chagres	La Encantada	Dominical (P)
153	Colón	Donoso	Río Indio	Alto de Los Hueles
154	Colón	Donoso	Río Indio	El Papayo
155	Colón	Donoso	Río Indio	Miraflores
156	Colón	Chagres	Salud	Cerro Barbacoa
157	Colón	Chagres	Salud	El Congal
158	Colón	Chagres	La Encantada	La Encantadita
159	Colón	Chagres	La Encantada	Batatilla
160	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	La Encantada
Tramo Medio				
161	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Águila
162	Coclé	Penonomé	Río Indio	Silencito
163	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo Centro
164	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tierra Buena
165	Coclé	Penonomé	Río Indio	Loma de La Cigarra
166	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo
167	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca del Silencio
168	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Límite
169	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa
170	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio Arriba

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
171	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Harino
172	Coclé	Penonomé	Río Indio	Palma Real
173	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada El Macho
174	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pon La Olla
175	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo
176	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada Jacumilla
177	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Barrero
178	Coclé	Penonomé	Río Indio	Manguesal
179	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Sardina
180	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina
181	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Postreras
182	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo
183	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio No. 1
184	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada La Conga
185	Coclé	Penonomé	Río Indio	Paso Carnal
186	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Espavelar
187	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Paso Carnal
188	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Hormiguera
189	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto de Buena Vista
190	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ají
191	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Quebradas de Uracillo
192	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mona
193	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ladrillal de San Cristóbal
194	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal
195	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boquilla de Las Potreras
196	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Limón No. 1 (P)
197	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tres Hermanas (P)
198	Colón	Chagres	La Encantada	Torno Abajo
199	Colón	Chagres	La Encantada	Piedra Amarilla
200	Colón	Chagres	La Encantada	Los Santos
201	Colón	Chagres	La Encantada	El Tornito
202	Colón	Chagres	La Encantada	Los Frailes
203	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P)
204	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito
205	Colón	Chagres	La Encantada	El Torno
206	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1 (P)
207	Colón	Chagres	La Encantada	Tres Hermanas (P)
208	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Alto del Naranja
209	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Cerro El Clavo
210	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Quebrada La Conga Arriba

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
211	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Tres Hermanas
212	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Tres Hermanas Arriba
213	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	El Hinojal Arriba
214	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	El Zahíno
215	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Quebrada La Conga Abajo
216	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Los Uveros Arriba
217	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Tería No.3 (P)
218	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Los Uveros (P)
219	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo
220	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Silencio
221	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio
222	Coclé	Penonomé	Río Indio	Los Molejones
223	Panamá Oeste	Capira	Cirí De Los Sotos	Santa Rosa No.1 (P)
224	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón
225	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Quebrada Limón
226	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	La Pita
227	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	El Ahogado Centro
228	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Arriba

Fuente: INEC, 2010.

La población total de la cuenca de río Indio, según el Censo de 2010 es de 12,415 personas, de los cuales el 54.53% son hombres y el 45.46% son mujeres. La distribución porcentual de población es mayor en el tramo alto (36.99%), siguiéndole en porcentaje el tramo bajo (32.76%), siendo, por ende, el tramo medio la zona con menor población (30.25%), como se describirá en la sección 4.2 de este estudio. Esta población reside en 228 comunidades y 2,697 viviendas.

El tramo bajo de la Cuenca concentra el 45.61% de las comunidades (104 lugares poblados) y el 35.0% de las viviendas (926); por su parte, el tramo medio concentra el 29.82% de las comunidades (68 lugares poblados) y el 30.2% de las viviendas. El tramo alto concentra el 24.56% de las comunidades (56 lugares poblados) y el 34.8% de las viviendas (942), lo que se muestra en la tabla 4-6.

Tabla 4-6
Número de comunidades, población y viviendas de la cuenca de río Indio,
por tramos. Censo, 2010.

Tramos	Comunidades	%	Población	%	Viviendas	%
Cuenca de río Indio	228	100,0	12,415	100,0	2,704	100,0
Alto	56	24.56	4,592	36.99	942	35.09
Medio	68	29.82	3,756	30.25	816	30.40
Bajo	104	45.61	4,067	32.76	926	34.51

Fuente: INEC, 2010.

La mayor parte de la población de la cuenca es pobre y se dedica a la agricultura de subsistencia. Sin embargo, la actividad ganadera extensiva tiene un importante impacto en esta región. Por ejemplo, en el corregimiento de Río Indio de Penonomé, la ganadería se desarrolla en un promedio de 44 hectáreas por productor y esta cifra sube a 98 hectáreas por productor en el corregimiento de Salud en Colón.



El acceso a la salud y la educación es limitado. La población debe desplazarse fuera de la cuenca para adquirir bienes y servicios diversos.

La población se identifica como “campesinos”. Su composición étnica es mestiza y la mayoría practica la religión católica. Sin embargo, los jóvenes han ido perdiendo la práctica de las costumbres y tradiciones locales, según lo percibe la población consultada durante el desarrollo de este estudio.



Existe una gran dispersión de la población en caseríos alejados unos de los otros. Incluso, a lo largo de la cuenca se han detectado lugares poblados constituidos por una sola familia. Sin embargo, las comunidades se relacionan entre sí, especialmente, durante celebraciones tradicionales; y para atender asuntos de interés comunitario.

Prácticamente, no hay organizaciones comunitarias establecidas formalmente. La comunidad se organiza en Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARs), Juntas Locales y algunos otros comités. La presencia institucional y de organizaciones de apoyo a la comunidad, por ejemplo ONG, son muy escasas.

4.2.2 Características educativas

La cuenca de río Indio, en materia educativa, se distingue por la presencia mayoritaria de escuelas multigrados y algunos centros educativos básicos hasta noveno grado. La mayoría de las escuelas se encuentran en buen estado, aunque en condiciones básicas de funcionamiento.

Según el Censo de 2010, la cuenca de río Indio tiene en promedio un 30.1% de la población que asiste a la escuela. Sin embargo, el promedio de grado más alto aprobado es de 4.7 años (en Panamá, por ejemplo, es de 9.1 grados), lo cual sitúa a las poblaciones de esta cuenca entre las que presentan más bajos niveles de instrucción a nivel nacional, en comparación con el resto del país; el porcentaje promedio de analfabetismo de 6.1% con relación a la población de 10 años y más, lo que es un punto porcentual por encima de la media nacional que sitúa el analfabetismo en 5.5%.

Tabla 4-7
Indicadores educativos de la cuenca de río Indio, por tramo. Censo, 2010

Tramo	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (Grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (Población de 10 y más años)
Cuenca de río Indio	30.1	4.7	6.1
Alto	33.1	4.9	9.1
Medio	27.3	3.9	3.8
Bajo	29.8	5.3	5.5

Fuente: INEC, 2010.

El tramo alto tiene, en promedio, un 33.1% de la población que asiste a la escuela. El promedio de años más alto aprobado es de 4.9 años y el promedio de analfabetismo es de 9.1% con relación a la población de 10 años y más (alrededor de 4 puntos porcentuales por encima de la media nacional).

En relación a su población, las principales comunidades del tramo alto con indicadores educativos desfavorables de analfabetismo corresponden a las siguientes: Las Canoas (46.67%), El Limón (26.32%), la Cabina (22.22%), Teriacito y Los Raudales (14.29%), cada uno), Uracillo Centro (14.08), Las Marías Centro (11.90%) y Piedra Amarilla (11.11%), con indicadores que superan el 10%. Las Canoas registra el porcentaje más bajo de asistencia a la escuela del tramo con un (6.67%).

El Censo de 2010 señala que, en general, el nivel de instrucción en este tramo es bajo, ya que, la mayor parte de la población mantiene niveles de instrucción entre primaria incompleta y primaria completa. En Cabecera de Las Marías, el 100% de la población presenta un nivel de primaria incompleta, seguido de La Tollosita con 71.43% y Las Canoas con 46.67% de su población; mientras que en Uracillo Centro el 44.71% de su población ha alcanzado un nivel de instrucción de secundaria incompleta, lo que la convierte en la localidad con mayor cantidad de personas en esta categoría. Río Indio Arriba es la localidad con mejor porcentaje de personas que han logrado primaria completa, con 50%, mientras que La Calabaza es la localidad que presenta el mayor porcentaje de personas que no han recibido ningún nivel de instrucción (25.42%).

Las localidades con mejores y peores niveles de instrucción se reflejan en la Tabla 4-8.

Tabla 4-8
Localidades con mejores y peores niveles de instrucción en el
tramo alto de la cuenca de río Indio.

Localidad	Mejores Índices	% de Población	Localidad	Peores Índices	% de Población
Boca de Escobal	Secundaria Incompleta	36.36	La Calabaza	No Instrucción	25.42
La Cabina	Secundaria Incompleta	27.27	Pacorita	No Instrucción	23.08
Uracillo Centro	Secundaria Incompleta	21.18	Cerro Venado	No Instrucción	21.05

Fuente: INEC, 2010.

Nota: Tramo medio y bajo, en construcción.

4.2.3 Índices demográficos, sociales y económicos

En esta sección se presentan los principales indicadores sociodemográficos y económicos que brindan datos de referencia sobre la situación de la cuenca de río Indio en estos aspectos.

4.2.3.1 Índices demográficos

Las características demográficas corresponden al perfil de la población que habita un contexto particular. Estas características incluyen indicadores relacionados al tamaño de la población, estructura por edad y sexo, distribución espacial, auto identificación étnica, entre otros. Cuando estos datos se asocian a otros rasgos, tales como: educación, salud y actividades económicas se puede comprender mejor y valorar la dinámica socioeconómica de un lugar.

Para la cuenca de río Indio, los principales datos demográficos disponibles se describen en esta sección.

Tabla 4-9
Distribución de la población en la cuenca de río Indio, por sexo, según tramo.
Censo, 2010

Tramo	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Cuenca de río Indio	12415	100,0	6770	100,0	5645	100,0
Alto	4592	36,9	2469	36,46	2123	37,61
Medio	3756	30,2	2083	30,77	1673	29,63
Bajo	4067	32,9	2218	32,77	1849	32,76

Fuente: INEC, 2010.

La mayor parte de la población de la Cuenca es de sexo masculino (54.53%). En el tramo alto, se observa que la población masculina y femenina se equipara, representando el sexo masculino un 36,46% del total, mientras que el sexo femenino representa el 37.61%. En el tramo medio, los hombres constituyen el 30.77%, mientras que las mujeres el 29.63%. Ya en el tramo bajo, residen un 32.77% de hombres y un 32.76% de mujeres.

En el tramo alto, que comprende 56 lugares poblados, la población total es de 4,592 personas, de los cuales 2,469 son hombres y 2,123 son mujeres, como se expresa en la tabla 4-10.

Tabla 4-10
Distribución de la población en el tramo alto de la cuenca de río Indio.
Censo, 2010

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
1	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto del Mora	24	13	11
2	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías	71	39	32
3	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo de las Marías	81	44	37
4	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio Chico	31	15	16
5	Coclé	Antón	El Valle	Alto de la Mesa	215	121	94
6	Coclé	Antón	El Valle	La Mesa	163	90	73
7	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Río Indio Arriba	9	3	6
8	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	197	115	82
9	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Limón	71	33	38
10	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Vallecito (P)	196	92	104
11	Coclé	Penonomé	Río Indio	Piedra Amarilla	18	9	9
12	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cabecera de Las Marías	2	1	1
13	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Uracillo	63	39	24
14	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Calabaza	63	33	30
15	Coclé	Penonomé	Río Indio	Río Indio	25	13	12
16	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías Arriba	110	52	58
17	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada La Palma	37	18	19
18	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tollosita	7	3	4
19	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías Centro	50	30	20
20	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo Centro	92	47	45
21	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Vegas	45	22	23
22	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Canoas	17	12	5
23	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Pedregosa	18	12	6
24	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tollosa	134	75	59
25	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cerro Venado	25	12	13
26	Coclé	Penonomé	Río Indio	Los Cedros	28	16	12
27	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Cabina	12	5	7
28	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo No. 2	22	12	10
29	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Vallecito (P)	43	28	15
30	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Cedro	13	5	8
31	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Caracolar	54	30	24
32	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Escobalito	13	6	7

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
33	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá	194	111	83
34	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Las Claras Arriba	285	148	137
35	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Quebrada Escobal	17	10	7
36	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Bajo Grande	94	51	43
37	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Pacorita	29	16	13
38	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Boca de Escobal	12	8	4
39	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Arenilla	161	82	79
40	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino	186	103	83
41	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Nacimiento	191	100	91
42	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriacito	7	3	4
43	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Centro	152	91	61
44	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Jordanal	239	121	118
45	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio de Los Chorros	205	107	98
46	Panamá Oeste	Capira	El Cacao	Teriá Nacimiento o Teriá Arriba (P)	27	12	15
47	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Los Raudales	25	16	9
48	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Abajo	76	40	36
49	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	San Juan	50	29	21
50	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bajo Bonito	3	3	0
51	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Quebrada Bonita	98	48	50
52	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Centro	31	20	11
53	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Los Almendros	6	3	3
54	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bella Vista o La Sanguijuela	100	54	46
55	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.2	316	168	148
56	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1 (P)	139	80	59
TOTAL					4592	2469	2123

Fuente: INEC, 2010.

En este tramo, los lugares poblados con mayor población son:

- **Santa Rosa No. 2**, en el corregimiento de Santa Rosa, distrito de Capira en Panamá Oeste con 316 habitantes.
- **Las Claras Arriba**, con 285 habitantes localizada en el corregimiento de Cirí Grande en el distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste.
- **Jordanal**, que se ubica en el corregimiento de Cirí Grande, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste con 239 habitantes.
- **Alto de la Mesa**, que se encuentra en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, con 215 habitantes.
- **Río Indio de Los Chorros**, también en Cirí Grande distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, cuenta con 205 habitantes.

Los lugares poblados con menor cantidad de residentes son:

- **Cabecera de Las Marías**, en el corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé con 2 habitantes.
- **Bajo Bonito**, con 3 personas que residen en el corregimiento de Santa Rosa, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste.
- **Los Almendros**, que se localiza en el distrito de Santa Rosa, corregimiento de Capira, distrito de Panamá Oeste, donde viven 6 personas.
- **Teriaco**, en Cirí Grande, en Capira, provincia de Panamá Oeste y La Tollosita, en el corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, con 9 habitantes cada uno y Río Indio Arriba, en el corregimiento de Chiguirí Arriba en el distrito de Penonomé provincia de Coclé, con 9 habitantes.

La cuenca media está integrada por 68 lugares poblados, con una población total de 3,756 personas, como se muestra en la tabla 4-11.

Tabla 4-11
Distribución de la población en el tramo medio de la
cuenca de río Indio. Censo, 2010.

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
1	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Águila	39	19	20
2	Coclé	Penonomé	Río Indio	Silencito	70	39	31
3	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo Centro	207	116	91
4	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tierra Buena	40	18	22
5	Coclé	Penonomé	Río Indio	Loma de la Cigarra	37	25	12
6	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	65	32	33
7	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca del Silencio	16	10	6
8	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Límite	89	51	38
9	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa	93	48	45
10	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio Arriba	19	13	6
11	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Harino	13	7	6
12	Coclé	Penonomé	Río Indio	Palma Real	65	36	29
13	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada El Macho	3	1	2
14	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pon La Olla	6	4	2
15	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	78	46	32
16	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada Jacumilla	70	47	23
17	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Barrero	21	12	9
18	Coclé	Penonomé	Río Indio	Manguesal	7	3	4
19	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Sardina	51	30	21
20	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	72	40	32
21	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Postreras	41	24	17
22	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo	25	16	9

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
23	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio No. 1	67	38	29
24	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada La Conga	9	6	3
25	Coclé	Penonomé	Río Indio	Paso Carnal	53	32	21
26	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Espavelar	32	15	17
27	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Paso Carnal	8	4	4
28	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Hormiguera	33	22	11
29	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto de Buena Vista	9	5	4
30	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ají	42	25	17
31	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Quebradas de Uracillo	79	47	32
32	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mona	13	7	6
33	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ladrillal de San Cristóbal	26	14	12
34	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	85	42	43
35	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boquilla de Las Potreras	31	14	17
36	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Limón No. 1 (P)	12	7	5
37	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tres Hermanas (P)	6	4	2
38	Colón	Chagres	La Encantada	Torno Abajo	8	5	3
39	Colón	Chagres	La Encantada	Piedra Amarilla	12	8	4
40	Colón	Chagres	La Encantada	Los Santos	26	15	11
41	Colón	Chagres	La Encantada	El Tornito	37	19	18
42	Colón	Chagres	La Encantada	Los Frailes	12	7	5
43	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P)	72	42	30
44	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	115	63	52
45	Colón	Chagres	La Encantada	El Torno	11	8	3
46	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1 (P)	111	56	55
47	Colón	Chagres	La Encantada	Tres Hermanas (P)	9	4	5
48	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Alto del Naranja	73	37	36
49	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cerro El Clavo	16	6	10
50	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Quebrada La Conga Arriba	75	42	33
51	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas	286	158	128
52	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas Arriba	24	12	12
53	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	El Hinojal Arriba	40	24	16
54	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	El Zahíno	36	22	14

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
55	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Quebrada La Conga Abajo	57	33	24
56	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros Arriba	62	36	26
57	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Teriá No.3 (P)	34	20	14
58	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros (P)	186	98	88
59	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	181	99	82
60	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Silencio	81	44	37
61	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio	67	43	24
62	Coclé	Penonomé	Río Indio	Los Molejones	42	27	15
63	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Santa Rosa No.1 (P)	73	34	39
64	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	63	35	28
65	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Quebrada Limón	52	25	27
66	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	La Pita	41	22	19
67	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	El Ahogado Centro	158	82	76
68	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Arriba	64	38	26
Total					3756	2083	1673

Fuente: INEC, 2010.

En este tramo, las comunidades con mayor población son:

- **Tres Hermanas**, corregimiento Cirí de los Sotos, Capira, Panamá Oeste: población total de 286 habitantes.
- **Coquillo Centro**, corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé: población total de 207 habitantes.
- **Los Uveros (P)**, corregimiento Cirí de los Sotos, Capira, Panamá Oeste: población total de 186 habitantes.
- **Riecito Abajo**, corregimiento Santa Rosa, Capira, Panamá Oeste: población total de 181 habitantes.
- **El Ahogado Centro**, corregimiento Santa Rosa, Capira, Panamá Oeste: población total de 158 habitantes.

Por su parte las comunidades, dentro de las poblaciones con menor número de habitantes se encuentran:

- **Quebrada El Macho**, corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé: población total de 3 habitantes.
- **Pon La Olla**, ubicada en corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé: población total de 6 habitantes.

- **Tres Hermanas (P)**, ubicada en corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé: población total de 6 habitantes.
- **Boca de Paso Carnal**, en corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé: población total de 8 habitantes. El mismo número de habitantes presenta la comunidad de **Torno Abajo**, ubicada en corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Panamá.

Por otro lado, en el tramo bajo, se ubican 104 lugares poblados, con un total de 4,067 personas que residen en este tramo de la cuenca de río Indio.

Tabla 4-12
Distribución de la población en el tramo bajo de la
cuenca de río Indio. Censo, 2010.

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
1	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Paila	28	14	14
2	Coclé	Penonomé	Río Indio	Barnizal	9	4	5
3	Coclé	Penonomé	Río Indio	Piguüla	6	4	2
4	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Cecilia	2	1	1
5	Coclé	Penonomé	Río Indio	Barnizal No. 1	13	7	6
6	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Iguana	7	5	2
7	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tigrita	8	4	4
8	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tigra	9	7	2
9	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Bongo	8	4	4
10	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Jobo	75	35	40
11	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Jenjena (P)	1	1	0
12	Colón	Chagres	Salud	Pueblo Viejo	335	176	159
13	Colón	Chagres	Salud	Alto Membrillar (P)	11	7	4
14	Colón	Chagres	Salud	Punta Margarita	44	29	15
15	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Unión	12	8	4
16	Colón	Chagres	La Encantada	El Berraco	12	6	6
17	Colón	Chagres	La Encantada	La Puerca	26	15	11
18	Colón	Chagres	La Encantada	Cerro Benito	9	6	3
19	Colón	Chagres	La Encantada	Ranguillero	24	8	16
20	Colón	Chagres	La Encantada	Los Órganos	24	12	12
21	Colón	Chagres	La Encantada	Santa Rosa	45	32	13
22	Colón	Chagres	La Encantada	La Tortuga	2	1	1
23	Colón	Chagres	La Encantada	El Cabimo	26	14	12
24	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	164	80	84

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
25	Colón	Chagres	La Encantada	Cabecera del Jobito	45	27	18
26	Colón	Chagres	La Encantada	Los Olivos	42	26	16
27	Colón	Chagres	La Encantada	Piedrota	21	15	6
28	Colón	Chagres	La Encantada	Lagartero o El Lagartero	8	3	5
29	Colón	Chagres	La Encantada	La Tigra	31	17	14
30	Colón	Chagres	La Encantada	El Castillo o Quebrada Guarapo	47	29	18
31	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 2	9	4	5
32	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Cruz	3	2	1
33	Colón	Chagres	La Encantada	El Micho	12	5	7
34	Colón	Chagres	La Encantada	La Conga	3	2	1
35	Colón	Chagres	La Encantada	El Árbol	8	4	4
36	Colón	Chagres	La Encantada	El Tigre	45	24	21
37	Colón	Chagres	La Encantada	Alto Membrillar (P)	13	7	6
38	Colón	Chagres	La Encantada	Las Delicias	38	19	19
39	Colón	Chagres	La Encantada	La Pólvara (P)	13	7	6
40	Colón	Chagres	La Encantada	La Candilera	17	9	8
41	Colón	Chagres	La Encantada	Charcón o El Charcón (P)	15	10	5
42	Colón	Chagres	La Encantada	Membrillar	5	4	1
43	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Bonita	75	42	33
44	Colón	Chagres	La Encantada	Alcarreto	12	7	5
45	Colón	Chagres	La Encantada	La Encantada	149	86	63
46	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Bejuco	15	9	6
47	Colón	Chagres	La Encantada	Encantadita Arriba	28	14	14
48	Colón	Chagres	La Encantada	Las Vigas	50	27	23
49	Colón	Chagres	La Encantada	El Estillero	20	13	7
50	Colón	Chagres	La Encantada	El Cajón	1	1	0
51	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	117	64	53
52	Colón	Chagres	La Encantada	Ventura o La Cañaza (P)	33	20	13
53	Colón	Chagres	La Encantada	Torno Roto	34	18	16
54	Colón	Chagres	La Encantada	Cabecera de La Pólvara	2	1	1
55	Colón	Chagres	La Encantada	Las Cruces	305	170	135
56	Colón	Chagres	La Encantada	Chilar (P)	26	11	15
57	Colón	Chagres	La Encantada	Cerro Pelao (P)	5	1	4
58	Colón	Chagres	La Encantada	El Jobito (P)	32	18	14

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
59	Colón	Chagres	La Encantada	Castillito	24	14	10
60	Colón	Donoso	Gobea	Pilón (P)	2	1	1
61	Colón	Donoso	Río Indio	Brisas del Mar	38	19	19
62	Colón	Donoso	Río Indio	Gandona	60	32	28
63	Colón	Donoso	Río Indio	Mi Campo	14	6	8
64	Colón	Donoso	Río Indio	La Cañaza	12	9	3
65	Colón	Donoso	Río Indio	Sancuderito	12	7	5
66	Colón	Donoso	Río Indio	Loma de Piloncito o Alto de Piloncito	4	2	2
67	Colón	Donoso	Río Indio	El Iguano	11	6	5
68	Colón	Donoso	Río Indio	La Candelaria	19	12	7
69	Colón	Donoso	Río Indio	Guayabalito	98	53	45
70	Colón	Donoso	Río Indio	La Cerdena	3	2	1
71	Colón	Donoso	Río Indio	Ventura o La Cañaza (P)	8	3	5
72	Colón	Donoso	Río Indio	Las Minas (P)	6	3	3
73	Colón	Donoso	Río Indio	Pilón (P)	27	13	14
74	Colón	Donoso	Río Indio	Las Minas (P)	91	57	34
75	Colón	Donoso	Río Indio	La Jenjena (P)	40	22	18
76	Colón	Donoso	Río Indio	El Jobito (P)	17	9	8
77	Colón	Donoso	Río Indio	La Pólvora (P)	25	11	14
78	Colón	Donoso	Río Indio	El Guásimo	43	25	18
79	Colón	Donoso	Río Indio	Cerro Pelao (P)	19	9	10
80	Colón	Donoso	Río Indio	Chilar (P)	37	23	14
81	Colón	Donoso	Río Indio	Charcón o El Charcón (P)	10	4	6
82	Colón	Donoso	Río Indio	Boca de Río Indio	358	186	172
83	Colón	Donoso	Río Indio	La Montañuela	7	5	2
84	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Mercedes	42	22	20
85	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Jobo Arriba	61	33	28
86	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cigua	42	21	21
87	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Campano	43	21	22
88	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Guabo	10	7	3
89	Coclé	Penonomé	Río Indio	Dominical (P)	27	13	14
90	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Los Cedros	2	1	1
91	Colón	Chagres	La Encantada	El Jordán	12	7	5
92	Colón	Chagres	La Encantada	La Puerca Gorda	8	6	2
93	Colón	Chagres	La Encantada	La Jota	19	11	8

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Población Total	Hombres	Mujeres
94	Colón	Chagres	La Encantada	Boca Chica o Nueva Esperanza	66	35	31
95	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	150	87	63
96	Colón	Chagres	La Encantada	Dominical (P)	7	4	3
97	Colón	Donoso	Río Indio	Alto de Los Hueles	5	2	3
98	Colón	Donoso	Río Indio	El Papayo	57	28	29
99	Colón	Donoso	Río Indio	Miraflores	5	2	3
100	Colón	Chagres	Salud	Cerro Barbacoa	39	20	19
101	Colón	Chagres	Salud	El Congal	53	32	21
102	Colón	Chagres	La Encantada	La Encantadita	197	106	91
103	Colón	Chagres	La Encantada	Batatilla	25	13	12
104	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	La Encantada	33	18	15
Total					4067	2218	1849

Fuente: INEC, 2010.

Nota: algunos lugares poblados aparecen como parcial (P), debido a que su límite físico están en más de un distrito y/o corregimiento.

En este tramo, las comunidades con mayor población son:

- **Boca de Río Indio**, corregimiento de Río Indio, distrito de Donoso, provincia de Colón: población total de 358 habitantes.
- **Pueblo Viejo**, corregimiento de Salud, distrito de Chagres, provincia de Colón: población total de 335 habitantes.
- **Las Cruces**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón: población total de 305 habitantes.
- **La Encantadita**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón: población total de 197 habitantes.
- **Los Cedros**, La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón: población total de 164 habitantes.

Las comunidades con menor población son:

- **La Jenjena (P)**, corregimiento de Río Indio, Penonomé, Coclé y **El Cajón**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón: población total de 1 habitante.
- **La Cecilia**, corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; **La Tortuga**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón; **Cabecera de La Pólvora**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón; **Pilón (P)**, corregimiento de Gobeá, distrito de Donoso, provincia de Colón y **Quebrada Los Cedros**, corregimiento La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón presentan cada una, un total de población de 2 habitantes.

Con base en la información proporcionada de polígonos de los poblados del área de la cuenca de río Indio y a las estimaciones de población calculadas se realizó una estimación de la densidad poblacional en la cuenca de río Indio y sus tramos, lo que se muestra en la tabla 4-13.

Tabla 4-13
Proyección de la densidad de población de la cuenca de río Indio, por tramos.

Tramo	Superficie en Km ²	2010		2015		2020	
		Población	Densidad	Población	Densidad	Población	Densidad
Cuenca de río Indio	483,82	12415	25,66	13414	27,72	14413	29,79
Alto	181,24	4592	25,33	4962	27,37	5330	29,40
Medio	171,79	3756	21,86	4058	23,62	4361	25,38
Bajo	130,80	4067	31,09	4394	33,59	4722	36,10

Fuente: INEC. Boletín No. 15. Estimaciones y Proyecciones de la Población.

Se observa en la tabla anterior que, en la cuenca de río Indio, la densidad poblacional es de 25,66 habitantes por kilómetro cuadrado para el 2010, con una estimación de crecimiento a 27,72 habitantes por kilómetro cuadrado para el 2015 y a 29,79 habitantes por kilómetro cuadrado para el 2020.

En el tramo alto, en el 2010 la densidad de población era 25,33 hab. /Km². Se estima que para el 2020 la población crecerá, de 4592 a 5330 personas para una densidad de 29,40 hab. /Km².

El tramo medio, para el 2010, presenta una densidad de 21,86 habitantes por kilómetro cuadrado; en el 2015, la densidad se estima en 23,62 hab. /Km², mientras que, para el 2020, se estima en 25,38 hab. /Km².

El tramo bajo, por su parte, para el 2010 tenía una densidad de 31,09 hab. /Km², mientras que para el 2015, era de 33,95 hab. /Km² y, para el 2020, se estima que aumentará a 36,10 hab. /Km². En cuanto a los indicadores sobre la edad de la población, la tabla 4-14 expone los datos censales.

Tabla 4-14
Indicadores sobre la edad de la población de la cuenca de río Indio,
por tramo. Censo, 2010.

Tramo	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de población menor de 15 años	Porcentaje de población de 15 a 64 años	Porcentaje de población de 65 y más años
Cuenca de río Indio	23.05	38.0	52.8	9.2
Alto	22.0	37.9	53.3	8.8
Medio	20.75	41.0	51.0	8.0
Bajo	26.4	35.0	54.0	11.0

Fuente: INEC, 2010.

La cuenca de río Indio, según el censo de 2010, está integrada por una población cuya mediana de edad es de 23,05 años. Esto evidencia una población relativamente joven, significando que el 50% de la población en la cuenca está por encima o por debajo de esta edad. La distribución por edad, concentra un 38% de la población menor de 15 años, un 52.8% de la población va de 15 a 64 años y un 9.2% de la población están entre los 65 y más años de edad.

En el tramo alto, la mediana de edad es de 22.0 años. La distribución por edad, concentra un 37.9% de la población menor de 15 años; un 53.3% de la población de 15 a 64 años; y un 8.8% de la población es de 65 y más años de edad.

Las comunidades o lugares poblados con mediana de edad más alta, superior a los 30 años, en el tramo alto son: Cabecera de las Marías (67 años) con un 100% de población mayor de 64 años; La Pedregosa (37 años), con 66.67% población entre 15 y 64 años; La Tollosita (56 años), con 57.14% de la población entre 15 y 65 años y un 28.57% población mayor de 64 años. Las Canoas (34 años), con 76.47% población mayor de 64 años de edad. Las Claras Centro (35 años), con un 25.81% de población menos de 15 años y un 61.29% de población entre 15 y 64 años; Los Almendros (54 años), con un 66.67% de población entre 15 a 64 años y un 33.33% población con 65 y más de edad.

Por otro lado, las comunidades con mediana de edad más baja en el tramo alto son: Cerro Venado (10 años), 56.0% de la población menor de 15 años y 44.0% entre los 15 y 64 años de edad; Piedras Amarillas (10 años), 61.11% de la población menor de 15 años y 38.89% entre los 15 y 64 años de edad. Quebrada Escobal (11 años), 70.59% población menor de 15 años; 23.53% población entre 15 y 64 años de edad.

El tramo medio concentra la población más joven de la cuenca, con la mediana de edad más baja (20,75 años). La distribución por edad, concentra un 41% de la población menor de 15 años; un 51% de la población de 15 a 64 años; y, un 8% de la población de 65 y más años de edad.

Las comunidades o lugares poblados con mediana de edad superior a los 30 años en este tramo son: Alto de Buena Vista (35 años), 77.78% de la población entre 15 y 64 años de edad; Pon la Olla (39), 83.33% de la población entre 15 y 64 años de edad; Quebrada El Macho (64), 66.67% de la población entre 15 y 64 años y 33.33% de la población de 65 y

más años de edad; Tres Hermanas (55), 66.67% de la población entre 15 y 64 años y 33.33% de la población de 65 y más años de edad. El Torno (34 años), 63.64% de la población entre 15 y 64 años de edad; El Torno Abajo (37 años), 37.50% de la población menor de 15 años, 37.50% entre los 15 y 64 años y 25.0% población de 65 y más años de edad. Por otro lado, las comunidades con mediana de edad más baja, en el tramo medio, se encuentran en: Boca de Paso Carnal (12 años), 62.50% de la población menor de 15 años y 37.50% de la población entre 15 y 65 años de edad; El Espavelar (13 años), 59.38% de la población menor de 15 años y 34.38% de la población entre 15 y 65 años de edad; El Silencio Arriba (13 años), 57.89% de la población menor de 15 años y 42.11% de la población entre 15 y 65 años de edad; La Mina (13 años), 54.17% de la población menor de 15 años y 43.06% de la población entre 15 y 65 años de edad. Pueblo Nuevo (13 años), 52.00% de la población menor de 15 años y 40.00% de la población entre 15 y 65 años de edad. El Zahíno (12 años), 58.33% de la población menor de 15 años y 36.11% de la población entre 15 y 65 años de edad.

La mediana más alta se registra en el tramo bajo (26.4 años), lo que en su conjunto muestra la población promedio de más edad de la cuenca. La distribución por edad, concentra un 35% de la población menor de 15 años, un 54% de la población de 15 a 64 años y un 11% de la población de 65 y más años de edad.

Las comunidades o lugares poblados con mediana de edad superior a los 30 años en este tramo bajo son: La Cecilia (46 años), se registra igual porcentaje (50.0%) para la población entre 15 y 64 años, y de 65 y más de edad; La Jenjena (83 años), toda la población está por encima de los 65 años de edad; Pigüila (39 años), 50.0% de la población entre 15 y 64 años, con un 33.33% de 65 y más años de edad; Cabecera de la Pólvora (65 años), se registra igual porcentaje (50.0%) para la población entre 15 y 64 años, y de 65 y más de edad; Cerro Pelao (33 años), el 40.0% de la población es menor de 15 años, y 40.0% mayor de 65 años de edad; El Cajón (85 años), toda la población está por encima de 65 años de edad; El Jordán (32 años), 66.67% de la población está entre los 15 y 64 años de edad; El Limón N° 2 (33 años), igual porcentaje (44.44%) para la población menor 15 años, y entre los 15 y 64 años de edad; La Conga (68 años), 66.67% población mayor de 65 años de edad; La Encantadita (31 años), 51.78% de la población entre los 15 y 64 años de edad; La Tortuga (49 años), se registra igual porcentaje (50.0%) para la población entre 15 y 64 años, y de 65 y más de edad; Membrilla (44 años), 80.0% de la población entre los 15 y 64 años de edad; Nueva Unión (33 años), 83.33% de la población entre 15 y 64 años de edad; Piedrota (32 años), 61.90% de la población entre los 15 y 64 años de edad; Quebrada Cruz (57 años), la población es superior a 15 años, 66.67% de la población entre los 15 y 64 años de edad.

Las comunidades, Castillito (30 años), Cerro Pelao (32 años) y Charcón (36 años), presentan aproximadamente una relación de 30.0% para la población menor de 15 años; y 60.0% para la población entre 15 y 64 años de edad.; El Jobito (34), 35.29% de la población menor de 15 años y 47.06% entre los 15 y 64 años de edad; La Cerdena (66), la población se concentra por encima de los 15 años, (33.33%) para la población entre 15 y 64 años, y 66.67% para la población de 65 y más de edad; Miraflores (43), se registra igual porcentaje (40.0%) para la menor de 15 años y la población entre 15 y 64 años de edad; Pilón (44), 77.78% de la población se ubica entre los 15 y 64 años de edad; Sancuderito (36), 91.67% se concentra entre los 15 y 64 años de edad.

A continuación, se describen las comunidades con mediana de edad más baja, en el tramo bajo y el porcentaje de población menor de 15 años: Barnizal N°1 (10 años), 61.54% de la población; La Tigra (13 años), 55.56% de la población; El Árbol (12 años), 62.50% de la población; El Dominical (9 años), 71.43% de la población; Los Olivos (13), 50.0% de la población y La Encantada (13 años), 60.61% de la población.

En cuanto a la composición étnica de la población, la mayoría son mestizos. Los porcentajes de población indígena y afrodescendiente, según el Censo de 2010.

Tabla 4-15
Porcentaje de población indígena y afrodescendiente
en la cuenca de río Indio, por tramos. Censo, 2010.

Tramo	Porcentaje de población indígena	Porcentaje de población negra o afrodescendiente
cuenca de río Indio	0.3	1.6
Alto	0.2	0.3
Medio	0.4	0.6
Bajo	0.4	4.0

Fuente: INEC, 2010

La cuenca de río Indio, en promedio, presenta un bajo porcentaje de población indígena (0.3%) con relación al país (12.3% de la población total). En el tramo alto, los porcentajes más relevantes según cada comunidad, se ubican en: La Mesa (2.45%) y Uracillo de Las Marías (2.47%). En el tramo medio, en las comunidades: La Sardina (24.5%) y Pueblo Nuevo (4.0%). En el tramo bajo, en las comunidades: El Castillo o Quebrada Guarapo (2.13%), Guayabalito (2.04%), Las Vigas (2.0%) y La Candelaria (2.0%).

La cuenca de río Indio, en promedio, presenta un bajo porcentaje de población negra o afrodescendiente (1.6%) con relación al país (14.9% del total de población).

En el tramo alto, los porcentajes más relevantes según cada comunidad se ubican en: Bajo Grande (2.13%), Pacorita (3.45%), Río Indio Nacimiento (2.09%), Teriá (2.58%) y El Cedro (1.85%).

En el tramo medio, las comunidades con mayor cantidad de población afrodescendiente son: La Sardina (27.45%) y Alto del Naranjo (2.74%).

El tramo bajo presenta el mayor porcentaje de población afrodescendiente y son relevantes las comunidades de: La Pólvora (85.71%), Mi Campo (28.57%), Gandona (16.67%), Boca de Río Indio (15.64%) y Piedrota (14.29%).

4.2.3.2 Índices sociales

En la República de Panamá se utilizan diversos métodos para medir pobreza y bienestar. La ventaja de todos ellos es que integran elementos de análisis que, de lo contrario, deberían ser

analizados en forma independiente para conocer sobre la salud, la educación, la vivienda y la economía, entre otros aspectos. Sin embargo, una desventaja de estas mediciones es que son realizadas, usualmente, en periodos diferentes, en ocasiones, muy alejados en el tiempo, lo que complica las potenciales comparaciones.

Los principales métodos utilizados para medir índices sociales en Panamá han llevado a generar datos de referencia, tales como:

- Necesidades Básicas Insatisfechas (MEF)
- Línea de Pobreza (MEF)
- Índice de Desarrollo Humano (PNUD)
- Mapa de Pobreza por distritos y corregimientos (MEF)
- Encuesta de Propósitos Múltiples (INEC)

Más recientemente, Panamá trabajó en el desarrollo del Índice de Pobreza Multidimensional, que consta de 17 indicadores distribuidos en 5 dimensiones, que son:

- Educación (con un peso del 20%) e integra: inasistencia escolar, repitencia escolar y logro educativo insuficiente.
- Vivienda, servicios básicos y acceso a internet (20%), que involucra: precariedad de los materiales de la vivienda, hacinamiento, carencia de electricidad y no acceso a internet.
- Ambiente entorno y saneamiento (20%), cuyos aspectos analizados son: afectación o daños a la vivienda por fenómenos naturales, acceso o estado de las vías de comunicación, manejo de la basura y carencia de saneamiento mejorado.
- Trabajo (20%), que evalúa: desocupado y trabajador familiar sin pago, precariedad del empleo y empleados con remuneración inadecuada.
- Salud (20%), cuyos componentes de evaluación son: acceso a servicios de salud, control de embarazo y carencia y disponibilidad de fuentes de agua mejorada.⁵

Para el análisis de los indicadores sociales del área de estudio es conveniente, también, hacer uso de los siguientes elementos:

- **Nivel de Vida:** se refiere al nivel de bienestar que alcanza una persona, de forma individual o colectiva, y se relaciona con el acceso, disponibilidad y consumo de bienes y servicios básicos.
- **Calidad de Vida:** se refiere a elementos materiales y ambientales que satisfacen necesidades básicas de la población, por ejemplo: una vivienda digna, educación de calidad, salud preventiva, entre otros.

En el primer caso, se ha tomado como indicador, el Índice de Desarrollo Humano (PNUD) y, en el segundo caso, se ha considerado el Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas (MEF). El análisis de estos índices se ha complementado con estadísticas específicas sobre

educación y vivienda que contribuyen a caracterizar, de forma integral, la situación social en la cuenca de río Indio.

Al cierre de este informe, esta sección se encuentra en proceso de análisis de la información y se procura, en la medida de lo posible, dimensionarla a nivel de localidades de la Cuenca, ya que, en la generalidad de los casos, estos métodos han sido aplicados a nivel de corregimiento.

Sin embargo, a nivel general, puede inferirse que la cuenca de río Indio, presenta niveles altos de pobreza multidimensional, como se verá a lo largo del desarrollo de este acápite.

4.2.3.3 Índices económicos

Los indicadores económicos de un país pueden medirse desde la perspectiva de la macroeconomía (Producto Interno Bruto-PIB, Inflación, Exportaciones, Importaciones y otros) pero, en este caso, los índices económicos para la cuenca de río Indio, se relacionan con aspectos claves de la economía en un área rural:

- Producción por sector de actividad
- Empleo y desempleo
- Población económicamente activa

En general, la producción en la cuenca de río Indio está asociada al sector primario. En promedio, más del 65% de la tierra utilizada para aprovechamiento económico en la Cuenca está dedicada a la actividad agropecuaria, siendo la producción pecuaria la actividad principal, con el 42% de uso de la tierra, mientras que la actividad agrícola ocupa el 23% de la tierra aprovechada.⁶

La mayor parte de la actividad agrícola es de subsistencia, con bajos niveles de productividad, mientras que la actividad ganadera, mediante la técnica de ganadería extensiva es, en la mayoría de los casos, de carácter comercial. En el tramo bajo, la actividad pesquera tiene, también, carácter de subsistencia, aunque, en algunos casos se realiza actividad comercial.

Los principales cultivos temporales son: maíz, frijol, yuca y arroz, mientras que los permanentes, de mayor impacto, son el café y el plátano. El corregimiento arrocero de la cuenca es Río Indio, el cual tiene presencia en los tres tramos y aporta el 43% de todo el arroz que se produce en la cuenca. Esta actividad también se caracteriza por rendimientos productivos muy bajos.

El hato de ganado vacuno de la cuenca de río Indio ocupa unas 12, 500 hectáreas y está conformado por unas 15,849 cabezas de ganado.

Tomando esto en consideración, se analiza la información disponible a nivel general, la cual será disgregada por tramos para el informe final.

⁶ INEC (2011). Censo Agropecuario.

Entre los principales rubros de actividad agrícola se encuentran el cultivo de arroz, culantro, maíz, frijoles, ñame, ñampí y yuca.

Producción agrícola

La producción de arroz se concentra en el tramo alto, principalmente en los corregimientos de Río Indio, Chiguirí Arriba y Cirí Grande.

En la **tabla 4-16** se presentan los resultados de la producción de arroz, por tramo, en la cuenca de río Indio.

Tabla 4-16
Producción de arroz en la cuenca de río Indio, por tramos

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones	Superficie (en hectáreas)					Cosecha (quintal en cáscara)	Venta	
		Sembrada	Perdida	Mecanizada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (quintal en cáscara)
Total cuenca	3,401	4,821	514	5	111	18	53,549	118	1,371
Tramo alto	1,718	2,064	245	5	72	11	23,199	39	601
Coclé	947	1,425	153	5	25	9	13,400	31	570
El Valle	2	2	0	-	2	-	2	-	-
Río Indio	283	718	53		3	2	6,601	20	205
Chiguirí Arriba	662	706	100	5	20	7	6,797	11	365
Panamá Oeste	771	639	92	0	47	2	9,799	8	31
Cirí Grande	355	266	44	-	20	2	3,978	2	7
El Cacao	262	235	30	-	17	-	3,665	4	15
Santa Rosa	154	138	18		10		2,156	2	9
Tramo medio	952	1,660	136	0	33	4	17,378	47	410
Coclé	493	1,248	91	0	5	4	11,480	35	357
Río Indio	493	1,248	91		5	4	11,480	35	357
Colón	59	53	7	0	0	0	752	1	5
La Encantada	59	53	7				752	1	5
Panamá Oeste	400	359	38	0	28	0	5,146	11	49
Cirí de los Sotos	293	262	26	0	21		3,637	9	42
Santa Rosa	108	97	12		7		1,509	2	6
Tramo bajo	731	1,097	133	0	6	3	12,972	32	360
Coclé	209	531	39	0	2	1	4,879	15	152
Río Indio	209	531	39		2	1	4,879	15	152

Colón	497	545	92	0	2	2	7,790	17	205
La Encantada	318	286	38				4,062	7	27
Gobea	32	33	9	-	-	-	487	-	-
Río Indio	52	62	5	-	1	2	1,270	5	135
Salud	95	164	40	-	1	-	1,971	5	43
Panamá Oeste									
Cirí de los Sotos	24	22	2	0	2	0	303	1	4
Cirí de los Sotos	24	22	2	0	2		303	1	4

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

En la **tabla 4-17** se detalla la distribución de la producción de maíz. Esta producción se concentra en la parte alta de la cuenca de río Indio, principalmente en el corregimiento de Cirí Grande. El segundo corregimiento con mayor producción de maíz se encuentra en el tramo medio de la cuenca, específicamente en el corregimiento de Cirí de Los Sotos.

Tabla 4-17
Producción de maíz en la cuenca de río Indio por tramos

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones	Superficie (en hectáreas)					Cosecha				
		Sembrada	Perdida	Mecanizada	Abonada	Regada	(Quintal en grano seco)	(ciento de mazorca nuevo)	Explotaciones	Cantidad (quintal en grano seco)	Cantidad (ciento de mazorca nuevo)
Total cuenca	1,645	707	116	0	22	2	7,687	19,336	161	774	125
Tramo alto	526	190	38	0	13	1	1,859	12,276	47	239	42
Coclé	198	96	13	0	7	0	1,150	709	28	190	25
El Valle	19	5.78	0.63	0.02	5.15	0.02	93	66	5	70	17
Río Indio	179	90	12		1		1,057	643	23	120	8
Chiguirí Arriba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panamá Oeste	328	94	25	0	7	1	709	11,567	19	48	17
Cirí Grande	234	62.95	17.69	-	4.96	-	377	10,999	15	39	17
El Cacao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Rosa	94	31	7		2	1	332	568	4	9	
Tramo medio	664	269	43	0	7	1	3323	4802	65	317	48
Coclé	312	157	22	0	3	0	1839	1119	41	210	15
Río Indio	312	157	22		3		1839	1119	41	210	15
Colón	47	27	4	0	0	0	263	273	5	20	4

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones	Superficie (en hectáreas)					Cosecha				
		Sembrada	Perdida	Mecanizada	Abonada	Regada	(Quintal en grano seco)	(ciento de mazorca nuevo)	Explotaciones	Cantidad (quintal en grano seco)	Cantidad (ciento de mazorca nuevo)
La Encantada	47	27	4				263	273	5	20	4
Panamá Oeste	305	84	18	0	5	1	1221	3410	19	88	30
Cirí de los Sotos	239	63	13		4		989	3013	17	81	30
Santa Rosa	66	22	5		1	1	232	397	3	7	
Tramo bajo	455	249	35	0	1	0	2505	2258	49	218	34
Coclé	132	67	9	0	1	0	781	476	17	89	6
Río Indio	132	67	9		1		781	476	17	89	6
Colón	303	177	25				1642	1531	30	122	26
La Encantada	256	148	19				1423	1473	27	109	24
Gobea	47	28	5	-	-	-	219	58	3	13	2
Panamá Oeste	20	5	1	0	0	0	82	251	1	7	2
Cirí de los Sotos	20	5	1		0		82	251	1	7	2

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

Cultivos permanentes

Los productos más relevantes son: café, plátano, banano, caña de azúcar, piña, naranja y limones. En la tabla 4-18 se presentan los resultados de la producción de café. Como se observa, el tramo alto de la cuenca es el principal productor de café. Por otro lado, en la tabla 4-19 se observa la producción de plátano, donde también destaca el tramo alto, como principal productor dentro de la Cuenca.

Tabla 4-18
Producción de café en la cuenca del río Indio, por tramos

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (quintal pilado)	Venta	
	Total	Cultivo compacto	Cultivo no compacto	Total	En edad productiva	Sembrada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (quintal milado)
Total cuenca	4,494	656	3,838	1,868,205	910,959	1,633	471	47	16,028	2,688	11,445
Tramo alto	2,900	518	2,382	1,422,289	606,689	1,295	458	45	10,672	1,737	8,152
Coclé	1,699	120	1,579	851,049	376,991	216	28	2	6,111	1,167	4,909
El Valle	95	14	81	31,292	16,234	10	2	1	560	13	440
Río Indio	193	8	185	54,970	37,334	5	1	0	708	122	564

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (quintal pilado)	Venta	
	Total	Cultivo compacto	Cultivo no compacto	Total	En edad productiva	Sembrada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (quintal pilado)
Chiguirí Arriba	1,411	98	1,313	764,787	323,423	201	25	0	4,843	1,032	3,905
Panamá Oeste	1,201	398	804	571,240	229,697	1,079	430	43	4,561	570	3,243
Cirí Grande	478	117	361	224,160	104,397	304	128	4	2,780	281	1,680
El Cacao	607	263	344	303,155	97,834	764	300	39	1,519	237	1,354
Santa Rosa	116	18	99	43,925	27,466	11	2		262	52	209
Tramo medio	744	85	659	217,814	138,425	253	10	2	2,410	464	1,966
Coclé	335	14	321	95,600	64,929	8	1	1	1,232	212	981
Río Indio	335	14	321	95,600	64,929	8	1	1	1,232	212	981
Colón	50	4	45	14,384	11,072	7	0	0	142	36	110
La Encantada	50	4	45	14,384	11,072	7	0		142	36	110
Panamá Oeste	359	67	293	107,830	62,424	238	9	1	1,037	217	875
Cirí de los Sotos	278	54	223	77,082	43,197	230	7	1	853	180	728
Santa Rosa	82	12	69	30,747	19,227	8	2		184	37	147
Tramo bajo	850	53	797	228,102	165,845	85	3	0	2,946	487	1,327
Coclé	142	6	136	40,630	27,595	3	0	0	523	90	417
Río Indio	142	6	136	40,630	27,595	3	0	0	523	90	417
Colón	684	43	642	181,049	134,651	62	2	0	2,351	382	849
La Encantada	267	22	246	77,674	59,791	38	1		764	196	594
Gobea	262	3	259	48,364	32,020	0	-	-	647	101	255
Río Indio Colón	55	12	43	17,441	13,669	18	1	-	166	37	
Salud	100	6	94	37,570	29,171	6	-	-	774	48	
Panamá Oeste	23	5	19	6,424	3,600	19	1	0	71	15	61
Cirí de los Sotos	23	5	19	6,424	3,600	19	1	0	71	15	61

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

Tabla 4-19
Producción de plátano en la cuenca de río Indio por tramos

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (Ciento)	Venta	
	Total	Cultivo compacto	Cultivo no compacto	Total	En edad productiva	Sembrada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (Ciento)
Total cuenca	3,436	84	3,352	191,783	127,727	85	11	4	34,918	420	13,574
Tramo alto	1,854	46	1,807	90,588	59,262	47	7	4	16,452	209	8,360
Coclé	685	14	671	20,516	12,308	2	1	1	3,543	57	429

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones			Número de plantas		Superficie (en hectáreas)			Cosecha (Ciento)	Venta	
	Total	Cultivo compacto	Cultivo no compacto	Total	En edad productiva	Sembrada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (Ciento)
El Valle	3	-	3	56	-	0	-	-	-	-	-
Río Indio	175	2	173	7,098	4,826	0	0	0	1,527	17	174
Chiguirí Arriba	507	12	495	13,362	7,482	2	1	1	2,016	40	255
Panamá Oeste	1,169	32	1,136	70,072	46,954	45	6	3	12,910	152	7,931
Cirí Grande	389	11	378	20,565	12,944	36	3	3	3,274	34	641
El Cacao	674	15	659	41,436	27,842	5	2	0	5,711	110	2,253
Santa Rosa	106	6	99	8,071	6,168	4	1		3,925	8	5,037
Tramo medio	761	18	744	39,045	26,072	31	2	0	8,839	76	2,963
Coclé	304	4	301	12,345	8,394	0	0	0	2,655	29	303
Río Indio	304	4	301	12,345	8,394	0	0	0	2,655	29	303
Colón	58	0	58	4,139	2,903	0	0	0	670	11	139
La Encantada	58	0	58	4,139	2,903	0			670	11	139
Panamá Oeste	399	14	385	22,562	14,775	30	2	0	5,514	36	2,521
Cirí de los Sotos	325	9	316	16,912	10,458	27	2	0	2,766	30	447
Santa Rosa	74	5	70	5,650	4,317	3	1		2,747	6	2,074
Tramo bajo	821	20	801	62,150	42,393	8	1	0	9,627	135	2,251
Coclé	129	1	128	5,246	3,567	0	0	0	1,128	12	129
Río Indio	129	1	128	5,246	3,567	0	0	0	1,128	12	129
Colón	665	18	647	55,494	37,955	6	1	0	8,268	120	2,123
La Encantada	316	3	313	22,352	15,679	0			3,618	59	753
Gobea	77	4	73	4,149	2,959	1	-	-	414	6	117
Río Indio Colón	90	6	84	11,501	7,749	3	1	-	1,619	25	588
Salud	182	5	177	17,492	11,568	2	-	-	2,617	30	665
Panamá Oeste	27	1	26	1,409	871	2	0	0	231	3	
Cirí de los Sotos	27	1	26	1,409	871	2	0	0	231	3	37

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

En cuanto al cultivo del café, el 65% de su producción se desarrolla principalmente en el tramo alto de la cuenca de río Indio, específicamente en los corregimientos de Chiguirí Arriba, seguido de Cirí Grande y El Cacao.

Por su parte en el producción de plátano, el 54% procede del tramo alto de río Indio y se genera, principalmente, en el corregimiento de El Cacao, seguido del corregimiento de Río Indio y La Encantada, esta última producción, ubicada en el tramo bajo.

Producción Pecuaria

- **Ganado Vacuno**

El hato ganadero de la cuenca del río Indio, ocupa unas 12,500 hectáreas y está conformado por unas 15,849 cabezas de ganado, de las cuales el 48% son vacas, el 29% novillos y novillas y el 17% son terneros y terneras. En la **tabla 4-20** se presenta la composición del hato ganadero de la cuenca del río Indio.

El 57% del ganado vacuno se ubica en el tramo bajo de río Indio, principalmente en el corregimiento de La Encantada, en donde se encuentran 7 de cada 10 cabezas de ganado. El tramo medio posee el 24% del hato ganadero y se ubica en los corregimientos de Cirí de los Sotos y en La Encantada.

El tramo alto, es el menos poblado en términos de ganadería, se encuentra el 20% del hato de la cuenca. Los corregimientos de Cirí Grande y Chiguirí Arriba, son los que tienen el 65% del total del tramo alto.

Tabla 4-20
Existencia de ganado vacuno en la cuenca de río Indio

Tramo, provincia, corregimiento	Existencia de ganado vacuno (cabezas)								
	Total	Fase del ciclo vital							
		Cría	Engorde			Madurez o terminación			
		Terneros y terneras	Novillos	Novillas	Toretas	Toros	Bueyes	Vacas	
Total cuenca	15,849	2,604	2,282	2,558	413	564	0	7,428	
Tramo alto	3,129	520	255	562	54	169	0	1,569	
Coclé	1,316	217	97	239	23	83	0	656	
El Valle	85	15	8	18	2	2	0	40	
Río Indio	201	33	15	36	3	13	0	101	
Chiguirí Arriba	1,030	170	75	185	18	68	0	515	
Panamá Oeste	1,813	303	158	323	30	86	0	913	
Cirí Grande	1,024	164	101	167	18	53	0	521	
El Cacao	74	15	9	13	2	3	0	32	
Santa Rosa	715	124	47	143	11	30	0	360	
Tramo medio	3,763	581	442	609	246	126	0	1,758	
Coclé	350	58	25	63	6	23	0	175	
Río Indio	350	58	25	63	6	23	0	175	
Colón	1,113	167	234	173	6	31	0	502	
La Encantada	1,113	167	234	173	6	31	0	502	
Panamá Oeste	2,299	356	182	373	235	72	0	1,081	
Cirí de los Sotos	1,798	269	149	273	227	51	0	829	

Tramo, provincia, corregimiento	Existencia de ganado vacuno (cabezas)							
	Total	Fase del ciclo vital						Vacas
		Cría	Engorde			Madurez o terminación		
		Terneros y terneras	Novillos	Novillas	Toretas	Toros	Bueyes	
Santa Rosa	501	87	33	100	8	21	0	252
Tramo bajo	8,957	1,502	1,585	1,387	113	269	0	4,101
Coclé	149	25	11	27	3	10	0	74
Río Indio	149	25	11	27	3	10	0	74
Colón	8,658	1,455	1,562	1,337	92	255	0	3,957
La Encantada	6,012	904	1,263	935	31	167	0	2,713
Gobea	336	57	45	41	8	8	0	175
Río Indio	91	15	5	14	1	3	0	53
Salud	2,219	479	248	347	52	77	0	1,017
Panamá Oeste	150	22	12	23	19	4	0	69
Cirí de los Sotos	150	22	12	23	19	4	0	69

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

Ganado porcino

El hato porcino de la cuenca del río Indio, ocupa unas 195 explotaciones, en su mayoría de subsistencia y está conformado por unas 521 cabezas de ganado porcino, de las cuales el 62% machos y hembras de cría, 19% son lechones y lechonas, 14% son machos y hembras de ceba y el 4% son machos y hembras de reemplazo.

El 12% del ganado porcino se ubica en el tramo bajo de la cuenca de río Indio, principalmente en el corregimiento de La Encantada, en donde se encuentran 6 de cada 10 cerdos dentro de este tramo.

El tramo medio tiene el 28% del hato ganadero el cual se ubica en los corregimientos de Cirí de los Sotos y en Río Indio de Penonomé.

El tramo alto, es el más poblado por ganado porcino, en ella se encuentra el 61% del hato de la cuenca. Los corregimientos de Cirí Grande y Chiguirí Arriba, son los que tienen el 75% del total del tramo.

En la **tabla 4-21** se presenta la composición del ganado porcino de la cuenca del río Indio.

Tabla 4-21
Existencias de ganado porcino de la cuenca del río Indio.

Tramo, provincia y corregimiento	Explotaciones	Existencia de ganado porcino (en cabezas)				
		Total	Clase			
			Machos y hembras de cría	Machos y hembras de reemplazo	Machos y hembras de ceba	Lechones y lechonas
Total cuenca	195	521	330	10	73	108
Tramo alto	118	294	188	2	42	61
Coclé	67	149	99	1	20	29
El Valle	2	9	4	0	2	3
Río Indio	7	20	13	1	2	4
Chiguirí Arriba	58	120	82	0	15	23
Panamá Oeste	52	145	89	1	23	32
Cirí Grande	36	100	60	0	18	23
El Cacao	2	6	3	0	1	2
Santa Rosa	14	38	26	1	4	7
Tramo medio	54	162	100	6	21	35
Coclé	11	34	23	1	4	6
Río Indio	11	34	23	1	4	6
Colón	17	52	33	3	8	8
La Encantada	17	52	33	3	8	8
Panamá Oeste	25	76	44	1	10	21
Cirí de los Sotos	16	49	26	0	7	16
Santa Rosa	9	27	18	1	3	5
Tramo bajo	23	65	42	2	9	12
Coclé	5	14	10	1	2	3
Río Indio	5	14	10	1	2	3
Colón	13	36	25	1	6	5
La Encantada	8	21	14	1	3	3
Gobea	0	1	1	0	0	0
Río Indio	5	14	10	0	2	1
Salud	0	0	0	0	0	0
Panamá Oeste	5	14	8	0	2	5
Cirí de los Sotos	5	14	8	0	2	5

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

- **Ganado Caballar y Caprino**

La población de caballos de la cuenca del río Indio es de unos 6,836 animales, de los cuales el 56% son machos y 44% yeguas. Casi la mitad de ellos se ubican en el tramo alto. El segundo grupo en importancia son las cabras, las cuales se concentran en el tramo alto, principalmente en el área de El Valle. El tercer grupo de interés de este segmento corresponde

a las ovejas, las cuales se ubican en el tramo bajo, principalmente en el corregimiento de La Encantada.

En la **tabla 4-22** se presenta la composición de la población de ganado caballar y caprino de la cuenca del río Indio, por tipo de actividad.

Tabla 4-22
Existencia de caballos, mulas, cabras,
búfalos y ovejas en la cuenca del río Indio, por tramo

Tramo, provincia y corregimiento	Existencia de ganado (cabezas)						
	Caballos			Mular y asnal	Caprino	Bufalino	Ovino
	Total	Macho	Hembra	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Total Cuenca	6,836	3,824	2,925	38	601	4	117
Tramo alto	2,964	1,692	1,272	38	601	4	117
Coclé	1,668	985	683	17	494	4	94
El Valle	69	53	16	2	484	-	34
Río Indio	652	361	291	11	10	4	48
Chiguirí Arriba	947	571	376	4	-	-	12
Panamá Oeste	1,296	707	589	21	108	0	23
Cirí Grande	481	271	210	9	39	-	11
El Cacao	546	276	270	6	54	-	3
Santa Rosa	269	160	109	6	15	-	9
Tramo medio	1,659	883	690	29	92	0	213
Coclé	481	271	124	5	20	0	11
Río Indio	481	271	124	5	20		11
Colón	151	87	64	14	61	0	202
La Encantada	151	87	64	14	61		202
Panamá Oeste	1,026	525	502	10	11	0	
Cirí de los Sotos	838	413	426	6	1		15
Santa Rosa	188	112	76	4	10	0	
Tramo bajo	2,213	1,250	963	37	145	0	266
Coclé	482	266	215	9	39	0	11
Río Indio	482	266	215	9	39		11
Colón	1,662	949	713	22	105	0	240
La Encantada	818	470	348	14	61		202
Gobea	232	138	94	6	18		16
Río Indio	213	105	108	1	26		11
Salud	399	236	163	1	-		11
Panamá Oeste	70	34	35	6	1	0	15
Cirí de los Sotos	70	34	35	6	1	-	15

Fuente: INEC, Panamá. Censo Agropecuario 2011

Producción Avícola

La población de aves domésticas de la cuenca del río Indio es de unas 117,747 gallinas, de las cuales el 58% son ponedoras, el 24% son de cría doméstica y el 18% son de engorde.

En la **tabla 4-23** se presenta la composición de la población de gallinas y gallos de la cuenca del río Indio, por tipo de actividad.

Tabla 4-23
Existencia de gallinas y gallos en la cuenca de río Indio, por tramos

Tramo, provincia y corregimiento	Existencia de gallinas (1) (cabezas)					Gallinas y gallos de pelea
	Total	Tipo de actividad				Cantidad (cabezas)
		Cría doméstica	Engorde	Reproductora	Ponedora	
Total cuenca	111,747	104,158	6,492	42	289	766
Tramo alto	62,306	56,284	5,226	27	289	480
Coclé	29,765	27,122	2,178	27	287	151
Río Indio	5,652	5,518	109	6	0	19
Chiguirí Arriba	24,113	21,604	2,069	21	287	132
Panamá Oeste	32,541	29,161	3,048	0	2	330
Cirí Grande	11,677	11,168	436	0	0	73
El Cacao	16,881	14,491	2,139	0	2	249
Santa Rosa	3,983	3,502	473	0	0	8
Tramo medio	27,221	25,955	1,126	11	0	129
Coclé	9,830	9,597	190	11		33
Río Indio	9,830	9,597	190	11	0	33
Colón	1,550	1,542	3			5
La Encantada	1,550	1,542	3	0	0	5
Panamá Oeste	15,841	14,816	933	0	0	91
Cirí de los Sotos	9,070	8,862	129	0	0	78
Santa Rosa	6,771	5,954	804	0	0	13
Tramo bajo	22,220	21,919	140	4	0	156
Coclé	4,178	4,079	81	4	0	14
Río Indio	4,178	4,079	81	4	0	14
Colón	17,287	17,102	49	0	0	136
La Encantada	8,371	8,327	17	0	0	27
Gobeá	2,775	2,706	0	0	0	69
Río Indio	2,649	2,593	32	0	0	24
Salud	3,492	3,476	0	0	0	16
Panamá Oeste	756	739	11	0	0	7
Cirí de los Sotos	756	739	11	0	0	7

Fuente: INEC Panamá. Censo Agropecuario 2011

El 20 % de las gallinas y otras aves se ubican en el tramo bajo de la cuenca de río Indio, especialmente, en el corregimiento de La Encantada en donde se encuentran 4 de cada 10 gallinas; y en Río Indio (sector de Penonomé) con el 19% de las aves de este tramo.

El tramo medio tiene el 24% de las existencias avícolas y se concentran en Cirí de Los Sotos y en Río Indio (sector de Penonomé), con el 69% de las aves de este tramo.

El tramo alto es el más poblado de gallinas y aves, con el 56% de la producción avícola. Los corregimientos de El Cacao y Chiguirí Arriba tienen el 63% del total del tramo.

4.2.4 Índice de mortalidad y morbilidad

En la República de Panamá, la esperanza de vida al nacer (total) es de 77.16 años. La tasa bruta de mortalidad registrada es de 4.6 x 1,000 habitantes y la tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos es de 14.35. La tasa de mortalidad general se estima en 5 (año 2012). Las principales causas de defunciones, por cada 100 mil habitantes, están asociadas a tumores, accidentes, lesiones autoinflingidas, agresiones y otras, enfermedad cerebrovascular, enfermedades isquémicas del corazón y diabetes mellitus. Los principales indicadores de morbilidad por enfermedades no transmisibles están asociados a prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y cáncer.

La esperanza de vida al nacer constituye un indicador resumen de las tablas de mortalidad, que se considera una medida apropiada para reflejar el nivel de la mortalidad, debido a que se encuentra libre del efecto de la estructura por edades. Además, identifica el promedio de años que podría vivir una persona desde su nacimiento hasta el final de su vida, si prevalece la estructura de mortalidad observada desde su nacimiento.

El Anuario Estadístico del Ministerio de Salud para el año 2014 se establece la esperanza de vida por Distrito en la República de Panamá. A partir de ese dato, se procedió a inferir la esperanza de vida dentro de la Cuenca de Río Indio, dando como resultado que la esperanza de vida general para la Cuenca es de 75.41 años para ambos sexos. Para los hombres, la esperanza de vida es de 72.29 años y para las mujeres es de 78.69 años.

Tabla 4-24
Estimación de la esperanza de vida al nacer en la cuenca de río Indio,
por tramo: año 2014.

Tramo	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Cuenca de río Indio	75.41	72.29	78.69
Alto	76.25	73.24	79.42
Medio	75.32	72.14	78.66
Bajo	74.67	71.50	78.00

Fuente: Anuario Estadísticos de Salud, MINSa, 2014.

Con base en el Anuario Estadístico del Ministerio de Salud, publicado el año 2014, se obtuvo información de la esperanza de vida de los distritos asociados con la cuenca de río Indio, lo que permitió promediar y asignar a modo de aproximación al comportamiento general y la esperanza de vida de la cuenca y de cada tramo. Esto permite suponer que la esperanza de vida general para el tramo alto es de 76.25 años, el tramo medio de 75.32 años y para el tramo bajo, de 74.67 años. Se observa, en el cuadro este mismo indicador por sexo para la cuenca y para cada tramo: las mujeres se encuentran entre los 78 y 79 años y los varones entre los 71 y 73 años, como los años que en promedio vivirían si las condiciones socio-sanitarias y económicas no muestran variaciones significativas.

De igual manera, este mismo documento permitió inferir que, para la cuenca de río Indio, la tasa de natalidad general promedio es de 18.2 nacidos vivos por cada mil habitantes.

La tasa de mortalidad general promedio es de 4.0 fallecidos por cada mil habitantes. En el tramo bajo se registra la mortalidad más baja de 3.6, por debajo del promedio para toda la cuenca, mientras que el tramo medio (4.1) presenta una tasa muy cercana al promedio de toda la cuenca. Por su parte, el tramo alto refleja una tasa un poco superior al promedio, con 4.5 fallecimiento por cada mil habitantes.

Tabla 4-25
Tasa de natalidad, de mortalidad general y de mortalidad infantil
de la población en la cuenca de río Indio, por tramo: Año 2014.

Tramo	Natalidad	Mortalidad general	Mortalidad infantil
Cuenca de río Indio	18.2	4.0	13.5
Alto	17.3	4.5	12.5
Medio	16.9	4.1	13.9
Bajo	19.2	3.6	15.8

Fuente: Anuario Estadístico de Salud, MINSA, 2014.

La tasa de mortalidad infantil indica la probabilidad de muerte de un infante antes de cumplir su primer año de vida y representa el grueso de la mortalidad en menores de 5 años; es decir, la mayor cantidad de muertes se da antes de que el infante cumpla su primer año de vida.

Para la cuenca de río Indio, la tasa de mortalidad infantil se estimó en 13.5 fallecidos por cada mil nacidos vivos. El tramo bajo registra la mayor tasa de mortalidad infantil, con 15.8 fallecidos por cada mil nacidos vivos; en tanto que el tramo alto, registra el nivel más bajo, con 12.5 fallecimientos por cada mil nacidos vivos.

Con referencia a la morbilidad se debe destacar que este dato se registra, principalmente, a nivel de distrito y corregimiento. Por lo tanto, como referencia se señalan los datos obtenidos.

En menores de un año, la morbilidad para las comunidades de la cuenca de río Indio se relaciona con síndrome gripal, rinofaringitis, diarrea, desnutrición y bronquitis-infección aguda de vías respiratorias severas. En adolescentes, se mantienen las tres primeras causas y varían las dos últimas, siendo la faringitis aguda y el asma las principales causas de morbilidad. Por su parte, en adultos, las principales causas de morbilidad son la rinofaringitis,

bronquitis, hipertensión arterial, infección de vías urinarias, diarrea y gastroenteritis, lumbago e influenza.

4.2.5 Índice de ocupación laboral

Para esta sección se han recogido los datos estadísticos y se encuentra en proceso de sistematización de la información, con propósito de análisis.

4.2.6 Equipamientos, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Los recursos de infraestructura se refieren a las distintas redes e instalaciones que permiten proveer los servicios públicos básicos como agua potable, energía eléctrica, transporte, comunicaciones, disposición de aguas residuales y de desechos sólidos.

Para facilitar la recolección de datos e inventarios de obras de infraestructura, las mismas se dividieron en:

- **Infraestructura horizontal:** carreteras, vías de acceso, puentes, estructuras de paso, estructuras de drenaje o canales, estructuras de suministros eléctricos y similares.
- **Infraestructura vertical:** escuelas, centros de salud, parques y áreas deportivas, cementerios, iglesias, estaciones de policía y de bomberos y oficinas administrativas gubernamentales o municipales.

En forma similar a otros componentes del estudio, la información se presenta por tramos de la cuenca del río Indio.

4.2.6.1 Objetivos

Este componente del estudio tiene como propósito fundamental presentar la descripción cuantitativa de los diferentes tipos de infraestructura por tramos, existentes en la cuenca de río Indio.

4.2.6.2 Metodología

La recopilación de los datos que han servido de base para hacer las descripciones se logró a partir de la recopilación y revisión de datos en dos fases:

- **Fase de Gabinete:** se obtuvo información a partir de las instituciones y las empresas encargadas de brindar los servicios públicos y de administrar los equipamientos comunitarios.
- **Fase de Campo:** se realizó un inventario de las comunidades dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

El primer paso de la investigación consistió en la recopilación y revisión de la información de estudios e investigaciones que se han realizado en esta área de estudio, ya sea por parte de

la empresa privada o de las instituciones gubernamentales con información cartográfica de elementos de infraestructura, como lo son: ETESA, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Ambiente, Instituto Geográfico Nacional (IGN) Tommy Guardia y la Contraloría General de la República, como las principales.

Algunas de las instituciones, antes mencionadas, tienen información disponible en sus respectivos sitios web, documentos y mapas en formato papel; sin embargo, hay información que ha sido necesaria solicitar mediante notas formales, como la que se refiere a postes y tendidos eléctricos, solicitada a la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) y al Departamento de Cartografía de la Contraloría General de la República de Panamá, actualmente en espera de respuesta a esta solicitud.

El estudio de gabinete se encuentra en un 80% de avance aproximadamente, ya que solo falta integrar infraestructuras como postes y tendidos eléctricos, así como una revisión adicional de cementerios, iglesias, escuelas y comercios. Los cálculos de los datos de gabinete de la infraestructura en este informe provienen de la cartografía del IGN Tommy Guardia, de la información cartográfica entregada por la ACP, y del estudio de Recopilación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental del Canal de Panamá del año 2002.

En cuanto a las jornadas de campo, a la fecha, se han completado al 100% los tramo alto y medio, por lo cual para este informe se presentan los datos cuantitativos y parcialmente los cualitativos, ya que para el informe final se realizará una evaluación más detallada de las condiciones y materiales de cada infraestructura.

Para el inventario de las comunidades o poblados mayores de 70 habitantes, el trabajo se realizó tipo barrido de información, consistente en recorrer la comunidad y registrar lo que a modo de infraestructura (vertical y horizontal) se identifica, describiendo el estado en el que se encuentran; así mismo a medida que se avanzaba en el recorrido hacia la siguiente comunidad con 70 habitantes, se fue construyendo un mapa de recursos.

Los formularios de captación de datos sirvieron como herramienta en campo para recopilar la ubicación, tipo de infraestructura y estado de las estructuras que forman parte de la cuenca del río Indio. Se levantó durante las actividades, un registro fotográfico de cada tipo de estructura inventariada para complementar y detallar la información capturada en los formularios de campo.

Al terminar de inventariar las comunidades en campo de estos dos tramos, se procedió a tabular esta información en una base de datos electrónica en formato Excel, para posteriormente utilizarla para comparar la información inventariada durante la fase de campo con la información investigada en la fase de gabinete; y así poder realizar una descripción del estado de la infraestructura encontrada en la cuenca del río Indio; además de hacer un análisis de los cambios que ha tenido en los últimos 15 años (2002-2017). Mayores detalles de los esfuerzos realizados se observan en los mapas 4.7a y 4.7b, al final del capítulo.

4.2.6.3 Descripción de la infraestructura

4.2.6.3.1 Infraestructura en tramo alto

El tramo alto de la cuenca de río Indio está conformada por 56 comunidades de las cuales 24 fueron objeto de estudio, ya que estas cumplían con el requerimiento de poblados mayores de 70 habitantes.

Tabla 4-26
Poblados visitados para el levantamiento de estructura e infraestructura

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	Coclé	Antón	El Valle	Altos de la Mesa
2	Coclé	Antón	El Valle	La Mesa
3	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá
4	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Las Claras Arriba
5	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Bajo Grande
6	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Arenilla
7	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino
8	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Nacimiento
9	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Centro
10	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Jordanal
11	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio de los Chorros
12	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Abajo
13	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Quebrada Bonita
14	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bella Vista o La Sanguijuela
15	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.2
16	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1
17	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías
18	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo de las Marías
19	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido
20	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Limón
21	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Vallecito
22	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías Arriba
23	Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo Centro
24	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Tollosa

Fuente: URS Holdings, 2017.

Infraestructura horizontal:

- **Camino y carreteras**

En cuanto a las carreteras y vías de acceso del tramo alto de la cuenca del río Indio se utilizaron datos provenientes de la Contraloría General de la República de Panamá del año

2010. Se identificaron un total 665 tramos de caminos de los cuales el 28 % corresponden a caminos de base de tratamiento superficial, y un 72% a caminos de tierra.

Tabla 4-27
Calles y caminos en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Tipo	Cantidad	Largo	
		Metros (m)	Kilómetros (Km)
01	184	162,154	162
02	481	198,028	198
		360,182	360
01	Camino de base de tratamiento superficial		
02	Camino de tierra		

Fuente: URS Holdings, 2017, con base a información de la Contraloría General de la República de Panamá del año 2010.

En campo, en el área del tramo alto de la cuenca de río Indio, se inventarió un total de 19 carreteras o vías de acceso; aproximadamente el 75% de estas vías se encuentran en mal estado y corresponden a caminos de tierra.

Tabla 4-28
Resultados del inventario de campo-
Calles y caminos en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Tipo de infraestructura vial	Condiciones de infraestructura vial		
	Buena	Regular	Mala
Asfalto	1	2	1
Capa base	1		
Capa base suelta			1
Tierra			13

Fuente: URS Holdings, 2017.

○ **Estructuras de drenaje o canales**

Las infraestructuras de drenaje o canales están constituidas por distintas estructuras tales como: cunetas, alcantarillas, canales, cajas pluviales y tuberías para el manejo de las aguas pluviales y corrientes naturales de agua.

Según el inventario realizado como parte de este estudio de gabinete, no se encontró ningún elemento de infraestructura de drenajes o canales en el tramo alto de la cuenca de río Indio; tampoco existen registros sobre estructuras relacionados con este servicio.

De acuerdo al inventario realizado en campo en el tramo alto se encontraron 6 cunetas pavimentadas a lo largo de la carretera existente, y 74 estructuras para el encauce de corrientes naturales y de paso (alcantarillados). Aproximadamente, el 11% de las estructuras

se encuentra en buen estado, 54% en condiciones malas y un 35% son estructuras que están en proceso de construcción.

- **Puentes y estructuras de paso**

Los puentes o estructuras de paso corresponden a todas aquellas estructuras que permiten salvar un accidente geográfico como un río, carretera, camino, cuerpo de agua o cualquier otro obstáculo físico.

Según el inventario realizado en estudio de gabinete, se encontraron aproximadamente 15 estructuras de puentes de distintos tipos.

De acuerdo al inventario realizado en campo, se encontraron 9 tipos de puentes, de los cuales el 77% correspondían a puentes de madera y colgantes en mal estado. Se encontraron 2 vados o estructuras de paso sobre cuerpos de aguas, en malas condiciones.

Tabla 4-29
Condiciones de puentes y estructuras de paso en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Puentes y estructuras de paso	Condiciones de infraestructura		
	Buena	Regular	Mala
Acero tipo Bailey	2		
Colgante		1	3
Madera			3
Vados			2

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

- **Telecomunicación y suministro eléctrico**

La infraestructura de energía eléctrica comprende los equipos generadores de la energía, estructuras o edificios relacionados con el sistema, los postes y el tendido eléctrico propiamente dicho.

La infraestructura de telecomunicaciones se caracteriza por la presencia de teléfonos públicos, antenas de transmisión y otro tipo de infraestructura no especializada.

Según el inventario realizado en el estudio de gabinete se encontraron aproximadamente 3 estructuras de telecomunicaciones y un tendido eléctrico.

De acuerdo al inventario realizado en campo, como parte de este estudio, no se encontró ningún elemento de infraestructura de generación eléctrica o telecomunicación en el área del tramo alto de la cuenca de río Indio. Tampoco, se encontraron registros visibles sobre estructuras o edificios relacionados con este servicio, ni tendidos eléctricos.

Infraestructura vertical:

- **Estructuras gubernamentales**

Las estructuras gubernamentales corresponden a todas las estructuras estatales o gubernamentales (MIDA, MINSA, CSS, MEDUCA, etc.) que se encuentran dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

Según el inventario realizado en el estudio de gabinete, se encontraron un total de 41 estructuras gubernamentales de las cuales 6 son puestos de salud que pertenecen al MINSA, 21 escuelas del MEDUCA, y 14 estructuras gubernamentales en general.

De acuerdo al inventario realizado en campo para el tramo alto como parte de este estudio, se encontraron un total de 24 estructuras gubernamentales, de las cuales 17 pertenecían al MEDUCA, 6 al MINSA y una (1) al SINAPROC.

Tabla 4-30
Estructuras gubernamentales en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Estructuras gubernamentales		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de Infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño Higiénico	Letrina	Tanque Séptico	Paneles Solares	Generadores Eléctricos
MEDUCA	17	17	17	0	17	15	0
MINSA	6	4	4	2	4	3	0
SINAPROC	1	1	0	1	0	1	0

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

- **Estructuras privadas o comercios**

Las estructuras privadas o comercios corresponden a todas las estructuras privadas o de comercio de interés que se encuentran dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

Según el inventario realizado para el estudio de gabinete se encontraron 30 comercios privados de distinta índole.

De acuerdo al inventario realizado en campo, se encontraron un total de 28 locales privados de los cuales 25 pertenecen a abarroterías y 3 a cantinas.

Tabla 4-31
Estructuras privadas o comercios en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Estructuras privadas o comercios		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño higiénico	Letrina	Tanque séptico	Paneles solares	Generadores eléctricos
Abarrotería	25	24	0	2	0	16	0
Cantina	3	2	0	1	0	3	0

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

○ **Estructuras de recreación y municipales**

Las estructuras recreación y municipales corresponden a todas las estructuras estatales, ya sean privadas o estatales que se encuentran dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

Según el inventario realizado en el estudio de gabinete se encontraron 50 estructuras de las cuales 10 pertenecen a áreas recreativas, 16 a cementerios y 24 a iglesias.

Por su parte en el inventario realizado en campo para el tramo alto se identificaron un total de 49 estructuras, de las cuales 10 pertenecen a casas comunales, 12 a cementerios, 9 a centros deportivos, una (1) corregiduría, 16 iglesias y una (1) junta comunal.

Tabla 4-32
Estructuras de recreación y municipales en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Estructuras de recreación y municipales		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño higiénico	Letrina	Tanque séptico	Paneles solares	Generadores eléctricos
Casa Comunal	10	1	1	1	1	0	0
Cementerios	12	2	0	1	0	0	0
Centro Deportivo	9	0	0	0	0	0	0
Corregiduría	1	1	1	0	0	1	0
Iglesias	16	11	1	3	1	0	0
Junta Comunal	1	1	1	0	0	0	0

Fuente: Elaborado por URS Holdings, 2017.

4.2.6.3.2 Infraestructuras en tramo medio

El tramo medio de la cuenca de río Indio está conformada por 68 comunidades de las cuales 20 fueron objeto de estudio, ya que estas cumplían con el requerimiento de poblados mayores de 70 habitantes por población.

Tabla 4-33
Lugares poblados visitados en el tramo medio de la cuenca de río Indio,
para el registro de estructuras e infraestructuras

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Alto del Naranja
2	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Quebrada La Conga Arriba
3	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas
4	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros
5	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo
6	Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Santa Rosa No.1
7	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	El Ahogado Centro
8	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros
9	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito
10	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No.1
11	Coclé	Penonomé	Río Indio	Silencito
12	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo Centro
13	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Límite
14	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa
15	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo
16	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada Jacumilla
17	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina
18	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Quebradas de Uracillo
19	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal
20	Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Silencio

Fuente: URS Holdings, 2017.

Infraestructura horizontal:

- **Carreteras y vías de acceso**

Las carreteras y vías de acceso corresponden a todos los tipos de infraestructura vial que sirven de circulación o conexión entre los poblados de la cuenca de río Indio.

En cuanto a las carreteras y vías de acceso del tramo medio de la cuenca del río Indio se utilizaron datos provenientes de la Contraloría General de la República de Panamá del año 2010. Se identificaron un total de 480 tramos de caminos de los cuales el 8 % corresponden a caminos de base de tratamiento superficial, y un 92% a caminos de tierra.

Tabla 4-34
Calles y caminos en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Tipo	Cantidad	Largo	
		Metros (m)	Kilómetros (Km)
01	39	70,111	70
02	441	223,511	224
		293,622	294
01	Camino de base de tratamiento superficial		
02	Camino de tierra		

Fuente: URS Holdings, 2017, en base a información de la Contraloría General de la República de Panamá del año 2010.

En cuanto a carreteras y caminos en el área del tramo medio de la cuenca de río Indio, se inventarió un total de 21 carreteras o vías de acceso entre los poblados dentro del tramo medio. Aproximadamente, el 71% de estas vías se encuentran en mal estado y corresponden a caminos de tierra.

Tabla 4-35
Resultados del inventario de campo - calles y caminos
en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Tipo de infraestructura vial	Condiciones de infraestructura vial		
	Buena	Regular	Mala
Asfalto	1	2	1
Capa base	1		
Capa base suelta			1
Tierra			15

Fuente: URS Holdings, 2017.

- **Estructuras de drenaje o canales**

Según el inventario de gabinete realizado para este sector del tramo medio, en cuanto a la infraestructura de drenajes como puentes vados y alcantarillas, no se ha logrado obtener información, sin embargo, se está haciendo las diligencias pertinentes para recopilar esta información existente.

De acuerdo al inventario realizado en campo se encontraron 2 cunetas pavimentadas a lo largo de la carretera existente y 14 estructuras para el encauce de corrientes naturales y de paso (alcantarillados). Aproximadamente, el 35% se encuentra en estado regular, 50% en malas condiciones y un 15% corresponde a estructuras que están en proceso de construcción.

- **Puentes y estructuras de paso**

Los puentes o estructuras de paso corresponden a todas aquellas estructuras que permiten salvar un accidente geográfico como un río, carretera, camino, cuerpo de agua o cualquier otro obstáculo físico.

Según el inventario realizado en el estudio de gabinete se encontraron, aproximadamente 12 estructuras de puentes de distintos tipos.

De acuerdo al inventario realizado en campo se encontraron 4 tipos de puentes de los cuales el 50 % correspondían a puentes de madera y colgantes que se encontraban en mal o regular estado. Se encontró un vado o estructura de paso sobre cuerpos de aguas en malas condiciones.

Tabla 4-36
Condiciones de puentes y estructuras de paso en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Puentes y estructuras de paso	Condiciones de infraestructura		
	Buena	Regular	Mala
Acero tipo Bailey			
Colgante			1
Madera		1	1
Vados		1	

Fuente: URS Holdings, 2017.

- **Telecomunicación y suministro eléctrico**

La infraestructura de energía eléctrica comprende los equipos generadores de la energía, estructuras o edificios relacionados con el sistema, los postes y el tendido eléctrico propiamente dicho. La infraestructura de telecomunicaciones se caracteriza por la presencia de teléfonos públicos, antenas de transmisión y otro tipo de infraestructura no especializada.

Según el inventario realizado como parte del estudio de gabinete se encontraron aproximadamente 3 estructuras de telecomunicaciones.

De acuerdo al inventario realizado en campo, no se encontró ningún elemento de infraestructura de generación eléctrica o telecomunicación en el área del tramo medio de la cuenca de río Indio, sin embargo en este último período de levantamiento de campo se va a realizar un control de calidad para verificar esta información. Cabe destacar que no se encontraron registros visibles sobre estructuras o edificios relacionados con este tema.

Infraestructura vertical:

○ **Estructuras gubernamentales**

Las estructuras gubernamentales corresponden a todas las estructuras estatales o gubernamentales (MIDA, MINSA, CSS, MEDUCA, etc.) que se encuentran dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

Según el inventario realizado, se encontró un total de 41 estructuras gubernamentales de las cuales 3 pertenecían al MINSA, 19 al MEDUCA y 12 a estructuras gubernamentales en general.

De acuerdo al inventario realizado en campo para el tramo medio, como parte de este estudio, se encontraron un total de 14 estructuras gubernamentales de las cuales 12 pertenecían al MEDUCA y 2 al MINSA.

Tabla 4-37
Estructuras gubernamentales en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Estructuras gubernamentales		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño higiénico	Letrina	Tanque séptico	Paneles solares	Generadores eléctricos
MEDUCA	12	12	12	0	12	10	0
MINSA	2	2	0	0	1	2	0

Fuente: URS Holdings, 2017

○ **Estructuras privadas o comercios**

Según el inventario realizado como parte del estudio de gabinete se encontraron 24 comercios privados de distinta índole (Industrial y Agropecuario).

De acuerdo al inventario realizado en campo, como parte de este estudio para el tramo medio, se encontraron un total de 12 locales privados de los cuales 11 pertenecen a abarroterías, y un local a una cantina.

Tabla 4-38
Estructuras privadas o comercios en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Estructuras privadas o comercios		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño higiénico	Letrina	Tanque séptico	Paneles solares	Generadores eléctricos
Abarrotería	11	11	0	0	0	10	0
Cantina	1	1	0	0	0	1	0

Fuente: URS Holdings, 2017.

- **Estructuras de recreación y municipales**

Las estructuras de recreación y municipales corresponden a todas las estructuras estatales, ya sean privadas o estatales que se encuentran dentro del área de estudio de la cuenca de río Indio.

Según el inventario realizado como parte del estudio de gabinete se encontró un total de 56 estructuras de las cuales 16 pertenecen a cementerios, 12 a centros deportivos y 28 a iglesias.

De acuerdo al inventario realizado en campo, como parte de este estudio, se encontraron un total de 28 estructuras de las cuales 4 pertenecen a casa comunal, 5 cementerios, 4 centros deportivos y 15 iglesias.

Tabla 4-39
Estructuras de recreación y municipales en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Estructuras de recreación y municipales		Suministro de agua y agua residuales				Telecomunicaciones y suministro eléctrico	
Tipo de Infraestructura	Total	Suministro de agua	Baño higiénico	Letrina	Tanque séptico	Paneles solares	Generadores eléctricos
Casa comunal	4	0	0	0	0	0	0
Cementerio	5	0	0	0	0	0	0
Centro deportivo	4	0	0	0	0	0	0
Iglesias	15	11	0	0	0	2	2

Fuente: URS Holdings, Inc., 2017.

4.3 Descripción del paisaje

El análisis de paisaje cobra importancia como herramienta de gestión del territorio debido a que los elementos naturales y artificiales conforman las cualidades visuales intrínsecas de un lugar, en sus tres categorías: físicos, bióticos y antrópicos.

Entre los componentes físicos se encuentran el relieve, la superficie del suelo, las rocas, la red hídrica, entre otros elementos. Estos componentes añaden contraste y diversidad visual, con un gran impacto. Por su parte, los elementos bióticos, conformados por la vegetación y la fauna, son determinantes en la impresión visual del observador. El tercer componente, las actuaciones humanas, también proporcionan un elemento de contraste, de gran significación, tanto por las actividades que se desarrollan, como por los diversos tipos de edificaciones que incorporan al paisaje natural.

Para este análisis de paisaje en la cuenca de río Indio, la metodología se estructura en los siguientes niveles:

- Definición de las unidades de paisaje

- Evaluación de la calidad y fragilidad visual intrínsecas
- Determinación de la calidad ambiental del paisaje

Para alcanzar el nivel de análisis esperado, se recopiló información existente de fuentes secundarias y se realizaron recorridos de campo en los tres tramos de la cuenca (alto, medio y bajo). Durante los recorridos en campo se realizó un registro fotográfico, complementado con fotografías tomadas por dron con cámara integrada. Se utilizó también el mapa de cobertura boscosa y usos de suelo en construcción (URS, 2017). Con esta información se procedió a identificar sitios y zonas con valor paisajístico, según se describe en esta sección del estudio.

La identificación de sitios con potencial paisajístico, turístico y ecológico fue realizada considerando aspectos calificadores, en función de las categorías previamente indicadas. Se observaron detalles del medio físico, tales como valles, cerros, colinas, cuerpos de agua, rocas. A nivel biótico, se observaron agrupamiento de árboles, arbustos, presencia de fauna y desde la perspectiva de intervención antrópica, se analizaron los espacios territoriales intervenidos, tipo de construcciones, actividades económicas, entre otros aspectos.

4.3.1 Inventario de las características de paisajes escénicos y ecoturísticos

La cuenca de río Indio está compuesta de múltiples paisajes, que ofrecen diversidad de perspectivas, con escenarios variables, entre los que destacan los recursos naturales que van cambiando a medida que se toman los caminos de penetración a las distintas regiones y poblados que se sitúan dentro del área de influencia. Aunque la zona presenta potencial ecoturístico, la falta de infraestructura básica en condiciones aceptables, se constituye en una limitante para el desarrollo de esta actividad.

4.3.1.1 Descripción general de la cuenca

El área geográfica definida por un tipo de paisaje se conoce como “Unidad de Paisaje”. Las unidades de paisaje expresan las características y particularidades intrínsecas del territorio, así como las generadas por las diferentes formas e intensidades con las que el ser humano ha transformado la naturaleza. A partir de su definición se puede contribuir a la planificación del uso del territorio, al facilitar la toma de decisiones sobre la conservación y desarrollo sostenible.

Las unidades paisajísticas que predominan en la cuenca están conformadas por:

- **Paisaje agropecuario:** Este paisaje está dominado por la existencia de extensiones de terreno utilizadas como potreros para la actividad ganadera, áreas de cultivos, zonas boscosas fragmentadas, la red de caminos que da acceso a los diferentes sitios utilizados para actividades del sector primario dentro de la cuenca. Este paisaje se observa, con mayor intensidad en el tramo medio de la cuenca de río Indio. En esta unidad, la calidad del paisaje va de moderada a baja, con una fragilidad que también se registra de moderada a baja.



Paisaje agropecuario

Foto 1: Equipo Investigador-Componente Paisaje, URS Holdings, 2017

- **Paisaje de asentamientos humanos:** Comprende la ocupación del territorio para uso habitacional, en forma dispersa, tipo aldeas, con predominio de estructuras de autoconstrucción, huertas/granjas y sitios de uso comunal. Este paisaje se observa en los tres tramos de la cuenca de río Indio. La calidad de este paisaje se mueve entre alto y moderado, mientras que su fragilidad va de moderada a baja.



Paisaje de asentamientos humanos

Foto 2: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

- **Paisaje de montaña:** Este paisaje comprende las zonas de relieve sobresalientes a lo largo de la cuenca, presentes especialmente en la cuenca alta y parte de la cuenca media. Su calidad, en general, es alta mientras que su fragilidad va de alta a moderada.



Paisaje de montaña

Foto 3: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

- **Paisaje de ribera:** Este paisaje se observa a orilla de ríos y quebradas a lo largo de la cuenca de río Indio, en los tres tramos. Predomina la composición típica de bosques de galería.



Paisaje de ribera

Foto 4: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

- **Paisaje costero:** Este paisaje es relevante hacia el tramo bajo de la cuenca, específicamente hacia la desembocadura en el mar Caribe. En este paisaje se entremezcla vegetación de ribera con vegetación típica de manglar y la cuenca visual se amplía hacia la desembocadura de río Indio.



Paisaje costero

Foto 5: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

4.3.1.2 Influencia antrópica

El recorrido en la cuenca del río Indio para el análisis de paisaje, se realizó en sitios poblados mayores a 70 habitantes, se observaron las siguientes características antrópicas de interés para este componente (Ver Mapa 4.8, al final del capítulo)

Tramo Alto

La presencia humana en este tramo no ha causado afectaciones relevantes al paisaje natural. El relieve accidentado, con pendientes fuertes, ha favorecido la conservación de espacios naturales en gran parte de la cuenca. Los caseríos se encuentran dispersos y se constituyen, a excepción de algunas comunidades, en áreas donde se implantan unas pocas viviendas en el entorno natural. La actividad agrícola de subsistencia se realiza en condiciones precarias, por lo que tampoco se ha producido afectación significativa a los suelos de este tramo. La fragmentación del paisaje se da, principalmente, por la presencia de las vías de acceso, conocidas como “caminos de penetración”.



Saliendo de Uracillo



Comunidad de Santa Rosa No. 1

Fragmentación del paisaje en tramo alto de la cuenca de río Indio

Fotos 6: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017.

Tramo Medio

En el tramo medio la principal intervención al paisaje se produce por la actividad ganadera que, adicionalmente, genera graves impactos al ambiente, incrementando la erosión de los suelos y la pérdida de materia prima esencial para evitar la fragilidad y cambios de escenarios paisajísticos.

Al igual que en el tramo alto de la cuenca de río Indio, la presencia antrópica se detecta dispersa, en caseríos a los que se llega mediante caminos de penetración, a excepción de algunas comunidades que se han beneficiado de carreteras asfaltadas y que concentran la mayor cantidad de población de este tramo.

En este tramo, también se practica la agricultura de subsistencia.



Alto del Naranjo



Riecito

Intervención antrópica en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Fotos 7: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

Tramo Bajo

El tramo bajo, a pesar de contar con áreas donde predomina el paisaje ribereño y la movilización de la población se realiza por vía marítima, cuenta con una mayor actividad humana, agrícola, ganadera y pesquera. Se detecta la destrucción de bosques maduros y la alteración de contornos topográficos. Una mayor cantidad de comunidades intervienen en el paisaje natural.



Ribera de río Indio.

Foto 8: Equipo Investigador-Componente Paisaje, URS Holdings, 2017.

4.3.1.3. Inventario paisajístico

Luego de la descripción general de los diferentes elementos del paisaje en la cuenca de río Indio, se puede indicar que, a pesar de la intervención antrópica en diferentes sectores de la cuenca de río Indio, el paisaje conserva elementos que destacan por su calidad y/o fragilidad paisajística.

Un aspecto importante al referirse a inventario paisajístico es que los lugares a destacar deben ser reconocibles y diferenciables, para que tengan relevancia ante el observador. Por tal razón, se ha procurado realizar este inventario tomando este aspecto en consideración.

Este inventario se encuentra en proceso de sistematización.

4.3.1.4 Ambientes naturales

Se verificó el estado actual de las condiciones ambientales y el entorno inmediato del área de estudio. Se requirió del análisis de los seis (6) aspectos que intervienen en el proceso de identificación, valoración de las condiciones actuales, para poder establecer parámetros de los ambientes naturales que permitan calificar los sitios existentes de valor paisajístico como:

- **La valoración:** percepciones visuales básicas y de estética formal del espacio, del paisaje, del entorno, en donde el paisaje se capta por medio de las relaciones de los elementos y su ambiente.
- **La escala:** mediante la escala se puede tener un sistema o método de medición que permite establecer las relaciones del sitio y entorno. Además, se mide el grado de

deterioro, la condición respecto al contexto integral que puede incidir en la transformación del paisaje.

- **Profundidad del campo visual:** establece las condiciones de cercanía o lejanía de los elementos observados en el paisaje y permite considerar la condición perceptual, los puntos de vista de interés paisajístico, recreativo, turístico, la superposición de elementos del paisaje, el grado de obstrucción visual de un escenario de valor paisajístico, la observación de sitios con potencial a ser preservados, destacados o mejorados.
- **Proporción:** la proporción de las imágenes que se incorporan al paisaje observado dentro del contexto natural en los distintos puntos de interés tanto paisajísticos y turísticos, que sirven para admirar el paisaje, tales como: la cobertura boscosa existente, la relación de la densidad de la cobertura en su contexto, la diversidad de especies arbóreas dentro del área de estudio de los tramos, los actuales sembradíos, las estructuras (viviendas en especial), su concentración y dispersión.
- **Transparencia:** permite visualizar puntos focales del escenario tanto naturales o establecidos, los diversos planos visuales encontrados, la obstrucción y contaminación visual que se evidencia mayormente dentro del centro urbano, para fomentar la creación de sitios “tipo miradores”, para la contemplación de vistas escénicas como: cerros, quebradas, ríos (Indio y otros), los valles, depresiones existentes, entre otros elementos.
- **Textura visual:** la textura visual provocada por el follaje de árboles, arbustos del bosque maduro y demás vegetación, donde el cambio de escenario va a enriquecer la captación de los escenarios, la visualización de senderos a través del paisaje.

Los ambientes naturales en la cuenca de río Indio son bien definidos y consisten en:

- **Tramo Alto:** zonas de montañas. Son áreas que no han sido intervenidas por la presencia humana. La vegetación es más densa. Se localizan hacia el nacimiento de los cursos de agua y en los puntos más altos de relieve.



Ambiente natural en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Foto 9: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

- **Tramo Medio:** en cuanto a ambientes naturales, este tramo es muy similar al tramo alto, con zonas boscosas y cursos de agua que mantienen sus características naturales, aunque este tramo presenta mayor afectación por presencia humana.



Ambiente natural en el tramo medio de la cuenca de río Indio
Obsérvese en primer plano la actividad pecuaria y, al fondo, las
formas de relieve y vegetación boscosa.

Foto 10: Equipo Investigador-Componente Social, URS Holdings, 2017

- **Tramo Bajo:** en el tramo bajo, el paisaje natural está dominado por el río Indio y la vegetación de ribera, transformándose hacia la desembocadura donde adquiere carácter costero. Aunque la presencia humana es significativa en este tramo, los cursos de agua mantienen su belleza y calidad.



Ambiente natural en el tramo bajo de la cuenca de río Indio.
Desembocadura de río Indio

Foto 11: Equipo Investigador-Componente Paisaje, URS Holdings, 2017.

4.3.1.5 Evaluación de la calidad intrínseca de los recursos escénicos

Debido a que para evaluar la calidad intrínseca de los recursos escénicos se requiere contar con toda la información de campo, se está a la espera de información de parte del tramo medio y bajo para completar esta sección.

4.3.1.6 Elementos del Paisaje

Para definir los principales elementos del paisaje, hay que hacer referencia al componente físico, biótico y sociocultural. Desde ese referente, se plantean como principales elementos del paisaje en la cuenca de río Indio, los siguientes:

- **Tramo Alto:** relieve montañoso, cursos de agua, vegetación y fauna en categorías de conservación. Pintorescos lugares poblados.
- **Tramo Medio:** Cursos de agua, presencia de flora y fauna de interés ecológico, actividad agropecuaria. Lugares poblados con peculiaridades socioculturales.
- **Tramo Bajo:** curso de agua (río Indio), zona costera, pesca artesanal. Lugares poblados con atractivo, desde la perspectiva sociocultural.

Un análisis más detallado de estos elementos se encuentra en proceso de sistematización.

4.3.1.7 Análisis paisajístico de la cobertura boscosa y del uso de la tierra

Este acápite se encuentra en proceso de revisión y validación, a partir del análisis de usos de suelo y cobertura boscosa que ha desarrollado parte del equipo técnico de URS. Se incorporará para el informe final.

4.3.1.8 Descripción y evaluación de los sitios de importancia turística y ecoturística

La identificación y valoración de los sitios con relevancia para la actividad turística, en general, y ecoturística, en particular, permite considerar que el turismo es una actividad que atiende diversos tipos de mercado. Por las características de la cuenca de río Indio, la población que pudiera tener mayor interés turístico en esta zona, se estima que atiende los siguientes nichos: turismo de aventura, turismo ecológico, agroturismo y turismo cultural.

A partir de este concepto, se elaboró un esquema sobre los principales tipos de turismo considerados para la evaluación:

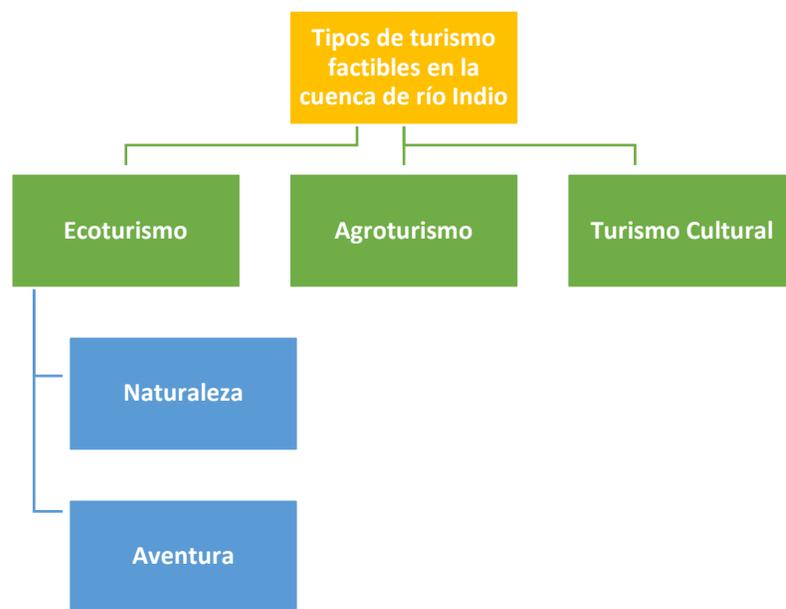


Figura 3. Turismo potencial en la cuenca de río Indio

Elaborado por URS Holdings, 2017.

Por lo tanto, en esta sección del estudio se presentan sitios con potencial para el desarrollo de la actividad turística en la cuenca de río Indio, desde la perspectiva de análisis paisajístico, según tipo de turismo y tramo de la Cuenca.

Tabla 4-40.
Potencial turístico de la cuenca de río Indio, por tramo

Potencial según tipo de turismo	Tramo de la Cuenca
Turismo Ecológico	
• Turismo de naturaleza	Alto y Bajo
• Turismo de aventura	Alto, Medio y Bajo
Agroturismo	Medio
Turismo cultural	Alto, Medio y Bajo

Elaborado por URS Holdings, 2017.

Algunos sitios y elementos con potencial turístico se presentan en este informe de avance. Sin embargo, este acápite está en desarrollo.

Tramo Alto

Turismo de Naturaleza



Quebrada Bonita



Fauna Silvestre



Uracillo Centro

Foto 11: Equipo Investigador-Componentes Social y de Paisaje, URS Holdings, 2017.

Tramo Medio

Turismo Cultural



Tres Hermanas

Turismo de Aventura



Cerro Los Cañones

Agroturismo



Los Uveros, sector de Chagres

Foto 12: Equipo Investigador-Componentes Social y de Paisaje, URS Holdings, 2017

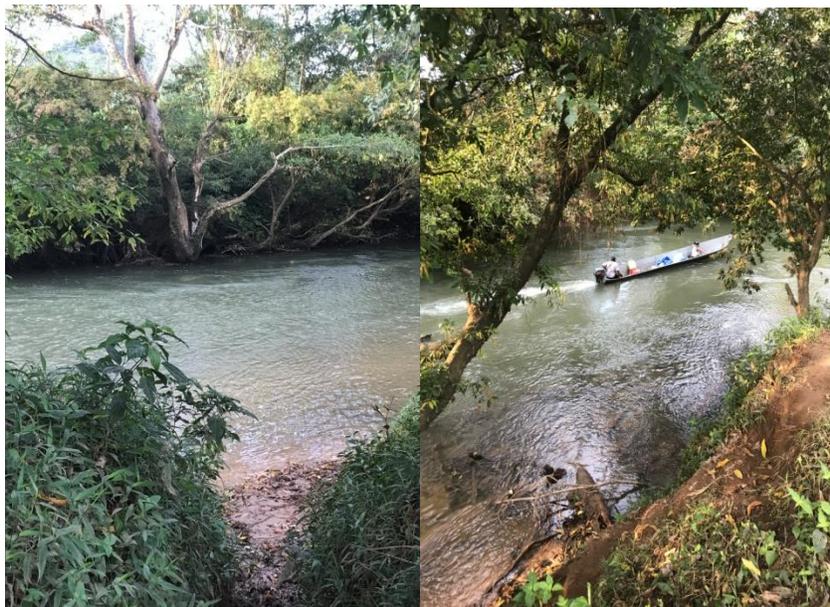
Tramo Bajo

Turismo de naturaleza



Desembocadura del río Indio

Turismo de aventura



Río Indio

4.3.1.9 Valoración Paisajística

Este acápite se desarrollará luego de completar los diferentes aspectos en evaluación y se integrará en el informe final.

4.4 Organización comunitaria y presencia institucional

4.4.1 Descripción de organizaciones de base comunitaria y dependencias del estado

La identificación y descripción de las organizaciones de base comunitarias y la presencia física de instituciones y/o dependencia de estado se obtuvo de información proveniente de las siguientes actividades realizadas:

- Aplicación de encuestas en comunidades de tramo alto de la cuenca de río Indio.
- Realización de grupos focales.
- Visitas a instituciones
- Giras de campo para la caracterización de infraestructuras.

Se incluye a continuación, la información obtenida en las actividades antes listadas.

4.4.1.1 Organizaciones de base comunitaria

El avance en la obtención de información sobre las organizaciones de base comunitaria, se adquirió por medio de los resultados de las encuestas aplicadas en el tramo alto de la cuenca de río Indio, el grupo focal realizado el 27 de septiembre en el corregimiento de Río Indio

Nacimiento y el grupo focal realizado el 17 de noviembre de 2017 en la Gobernación de La Chorrera.

La información obtenida en las primeras 14 comunidades, fue el resultado de la pregunta No. 16, incluida en la encuesta de caracterización socioeconómica, la cual consultaba a los encuestados, brindar información de organizaciones comunitarias en las siguientes opciones:

- Existencia en las comunidades de Junta local, Junta comunal, Asociación de vecinos, clubes cívicos, club deportivo/cultural y vecinos vigilantes.
- Existencia en las comunidades de organizaciones de base comunitaria y organizaciones no gubernamentales y de existir, nombre de las mismas.

Con respecto a los resultados sobre las organizaciones de base comunitaria (OBC), en la siguiente tabla se listan las OBC reportadas por los encuestados.

Tabla 4-40
Organizaciones de base comunitaria reportadas en encuestas (tramo alto)

Nombre de la comunidad	Corregimiento	Distrito	Provincia	Organización de base comunitaria (OBC)
Alto de La Mesa	El Valle	Antón	Coclé	- Asociación de Padres de Familia.
La Mesa	El Valle			- Huertos ecológicos – Familia Unida. - Cooperativa de agricultura.
Barrio Unido	Chiguirí Arriba	Penonomé		- Junta de Desarrollo Comunitario.
El Limón	Chiguirí Arriba			- Grupo de Cultivo de Culantro.
El Vallecito (P)	Chiguirí Arriba			- Asociación de granja sostenible. - Club deportivo. - Comité de Salud.
Las Claras Arriba	Cirí Grande	Capira		Panamá Oeste
Río Indio Nacimiento	Cirí Grande		- Asentamiento Nuevo Progreso. - Consejo Pastoral - Asociación de Padres de Familia. - Comité de Deporte.	
Río Indio Centro	Cirí Grande		- Comité de Iglesia. - Asociación de Padres de Familia.	
Jordanal	Cirí Grande		- Agrupación 20 de abril.	

Nombre de la comunidad	Corregimiento	Distrito	Provincia	Organización de base comunitaria (OBC)
				<ul style="list-style-type: none"> - Asociación de Agricultores de Culantro. - Asociación de Padres de Familia. - Asociación de vecinos.
Río Indio de Los Chorros	Cirí Grande			<ul style="list-style-type: none"> - Asociación de Padres de Familia. - Comité de Salud. - Comité Deportivo. - Comité de Iglesia.

Fuente: Información obtenida de las encuestas aplicadas en tramo alto de la cuenca de río Indio, URS Holdings, Inc., 2017.

4.4.2 Presencia institucional

La información obtenida sobre la presencia de dependencias del estado en la cuenca de río Indio, se recabó durante el levantamiento del inventario de infraestructuras, visitas (entrevistas) realizadas en diferentes instituciones y el resultado de las encuestas aplicadas en 14 comunidades de tramo alto de la cuenca de río Indio (resultados parciales).

De la solicitud de información referente a presencia de dependencias en la encuesta de caracterización socio-económica, se obtiene que en las 14 comunidades encuestadas existen Juntas Locales (no todas cuentan con estructura física). Las comunidades con presencia de Juntas Comunales son: Altos de La Mesa, La Mesa y Río Indio Nacimiento.

En las tablas 4-41 y 4-42 se presenta el listado de las dependencias de estado en los tramos alto y medio de la cuenca de río Indio, respectivamente y mapa 4.9.

Tabla 4-41
Dependencias de estado en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Dependencia de Estado	Nombre
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas	MEDUCA	C.E.B.G. Tres Hermanas
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas	MINSA	Puesto de Salud de Tres Hermanas
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	MEDUCA	Escuela Riecito
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.2	MEDUCA	Centro Educativo Gregorio Velásquez
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	El Ahogado Centro	MEDUCA	C.B.G. Ahogado Centro

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Dependencia de Estado	Nombre
Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	MINSA	Puesto de Salud de San Cristóbal
Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	MEDUCA	C.E.B.G. San Cristóbal
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	MEDUCA	C.B.G. La Mina
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros	MEDUCA	Telebásica Los Uveros
Coclé	Chagres	La Encantada	Los Uveros	MEDUCA	Escuela Los Uveros
Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	MEDUCA	Escuela Boca de Uracillo
Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo	MEDUCA	Escuela Pueblo Nuevo
Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	MEDUCA	C.E.B.G. Coquillo de Uracillo
Coclé	Penonomé	Río Indio	El Límite	MEDUCA	Escuela El Límite
Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	Interinstitucional ⁷	CONAGUA

Fuente: Información obtenida del proceso de caracterización de obras de infraestructura. URS Holdings, Inc., 2017.

Tabla 4-42
Dependencias de estado en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Dependencia de estado	Nombre
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Abajo	MEDUCA	C.B.G. Claras Abajo
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.2	SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil Base Santa Rosa
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1	MEDUCA	Escuela Santa Rosa No.1
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1	MINSA	Puesto de Salud de Santa Rosa
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Santa Rosa No.1	Corregiduría	Corregiduría de Santa Rosa
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Bella Vista	MEDUCA	Escuela Bella Vista
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Las Claras Arriba	MEDUCA	C.E.B.G. Claras Arriba

⁷ Lo preside el Ministro de Ambiente y lo integran los Ministros de Economía y Finanzas, de Presidencia, de Salud, de Desarrollo Agropecuario, el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá, el Administrador Nacional de los Servicios Públicos y el Director del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Dependencia de estado	Nombre
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino	MEDUCA	C.E.B.G. Harino
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino	MINSA	Puesto de Salud del Harino
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá	MEDUCA	C.E.B.G. Natividad Gordon
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Los Chorros	MEDUCA	C.E.B.G Río Indio Los Chorros
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Arenilla	MEDUCA	C.E.B.G. La Arenilla
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Centro	MINSA	Puesto de Salud Río Indio Centro
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Centro	MEDUCA	C.E.B.G. Río Indio Centro
Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	MEDUCA	Escuela Barrio Unido
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Jordanal	MEDUCA	C.E.B.G. Jordanal
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Río Indio Nacimiento	MEDUCA	C.E.B.G. Río Indio Arriba
Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	El Vallecito	MEDUCA	C.E.B.G Río Indio
Coclé	Penonomé	Río Indio	Altos de Uracillo	MEDUCA	C.E.B.G. Tomás Agrajé
Coclé	Penonomé	Río Indio	Altos de Uracillo	MINSA	Puesto de Salud de Altos de Uracillo
Coclé	Penonomé	Río Indio	Uracillo Centro	MEDUCA	C.E.B.G. Uracillo Centro
Coclé	Penonomé	Río Indio	Alto Silencio	MEDUCA	C.E.B.G. Altos del Silencio
Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías	MEDUCA	C.E.B.G. Las Marías
Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Marías	MINSA	Centro de Salud Las Marías
Coclé	Antón	El Valle	Altos de la Mesa	MEDUCA	C.E.B.G. Altos de la Mesa

Fuente: Información obtenida del proceso de caracterización de obras de infraestructura. URS Holdings, Inc., 2017

Mediante visitas y reuniones realizadas a las instituciones con competencia nacional, se consultó, si en la cuenca del río Indio, se contaba con presencia física institucional, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 4-43
Información de presencia institucional obtenida mediante visitas a instituciones

Institución	Nombre/Ubicación	Contacto
Ministerio de Ambiente	Agencia Costa Abajo, ubicada en el distrito de Chagres, corregimiento de Salud, localidad Pueblo Viejo.	Encargado Orlando Franco Celular: 6518-2536
	Agencia de El Valle de Antón, ubicada en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón.	Encargado Raúl García Celular: 6403-9472
Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Agencia del MIDA en Nueva Arenosa	Encargado Jean Carlos Torres
	Agencia de Río Indio, ubicada en el distrito de Chagres, corregimiento de Salud.	Encargado Clemente Delgado

Fuente: Información obtenida mediante visitas realizadas a las instituciones. URS Holdings, Inc., 2017.

Las instituciones arriba listadas, si bien se encuentra físicamente fuera de la cuenca de río Indio; en todos los casos los entrevistados mencionaron que el ámbito de atención, cubre la cuenca del río Indio.

Esta sección continúa en elaboración.

Ver en **anexo 2**, listado de instituciones visitadas.

Educación

4.5.1 Información de planteles educativos

Se encuentra en validación con el MEDUCA.

4.6 información de fincas

4.6.1 Tamaño y distribución

Aunque no se cuenta con la información detallada de las fincas de toda la cuenca, ellas ocupan 37,930 hectáreas, con un promedio de tamaño por finca que van de 2 hasta 12 hectáreas dependiendo del corregimiento y el tramo de la cuenca. En la **tabla 4-44**, se presenta la información detallada disponible.

Tabla 4-44
Distribución y tamaño promedio de fincas

Tramos, provincias y corregimientos	Número de fincas	Extensión ha	Tamaño promedio de fincas
Total cuenca	125	39,375	
Tramo alto	125	22,383	
Coclé	124	8,711	
El Valle	15	545	1.84
Río Indio	84	6,172	11.24
Chiguirí Arriba	25	1,994	8.75
Panamá Oeste	1	13,672	
Cirí de los Sotos	1	17	Nd
Cirí Grande		9,609	Nd
El Cacao		514	Nd
Santa Rosa		3,531	Nd
Tramo medio		4,768	
Coclé	9	232	
Río Indio	9	232	4.66
Colón	Nd	1,613	
La Encantada	Nd	1,613	Nd
Panamá Oeste		2,924	
Cirí Grande	Nd	35	
Cirí de los Sotos	Nd	10	Nd
Santa Rosa	Nd	2,879	Nd
Tramo bajo	0	12,225	
Coclé	144	8,402	
Río Indio	144	8,402	10.63
Colón		368	
La Encantada	Nd	368	Nd
Gobea	Nd		Nd
Río Indio Colón	Nd		Nd
Salud	Nd		Nd
Panamá Oeste		3,453	
Cirí de los Sotos	Nd	3,453	Nd

Fuente: Elaborado por el consultor en base a información del levantamiento catastral de la antigua región occidental año 2000-2002.

Nd: no disponible

4.6.2 Relaciones económicas y sociales predominantes

Las actividades predominantes en la cuenca de río Indio son: la agricultura que ocupa el 71% de la superficie aprovechada y la ganadería con 16%; las demás actividades son marginales, desde el punto de vista del uso de la tierra.

Tabla 4-45
Actividades económicas y uso de suelo

Tramo, provincia y corregimiento	USOS DE LA TIERRA									
	Total	Agricultura	Agricultura y ganadería	Agricultura y vivienda	Infraestructura social	Ganadería	Industrial	Vivienda	Terrenos nacionales	Otros
Total cuenca	39,374.7	27,948.3	2,217.7	572.4	24.3	5,900.3	4.7	50.8	518.6	2,102.1
Tramo alto	22382.65	17481.30	1151.81	474.70	14.37	1340.11	3.64	33.43	518.24	1365.06
Coclé	8,711.0	7,409.9	319.1	109.6	9.8	376.3	3.6	26.2	0.0	456.5
El Valle	545.5	498.4				38.5		0.4		8.1
Río Indio	6,171.7	4,977.6	318.8	109.1	8.9	331.0	0.7	25.8		399.9
Chiguirí Arriba	1,993.8	1,933.9	0.2	0.4	0.9	6.8	3.0	0.1		48.5
Panamá Oeste	13,671.6	10,071.4	832.7	365.2	4.6	963.8	0.0	7.2	518.2	908.6
Cirí de Los Sotos	17.2					12.9				4.3
Cirí Grande	9,608.9	7,290.5	742.6	329.2	4.0	301.6		4.7	147.2	788.9
El Cacao	514.1	142.5							371.0	0.6
Santa Rosa	3,531.5	2,638.4	90.2	35.9	0.5	649.2		2.4		114.8
Tramo medio	16,382.3	10,254.7	1,044.3	97.7	9.9	4,197.5	1.1	17.2	0.3	724.1
Coclé	8,402.2	5,699.1	617.2	91.7	3.4	1,581.2	1.1	5.2	0.3	403.1
Río Indio	8,402.2	5,699.1	617.2	91.7	3.4	1,581.2	1.1	5.2	0.3	403.1
Colón	1,612.7	613.8	261.1	5.4	5.1	663.1	0.0	5.1	0.0	59.1
La Encantada	1,612.7	613.8	261.1	5.4	5.1	663.1		5.1		59.1
Panamá Oeste	6,367.4	3,941.8	166.0	0.7	1.4	1,953.2	0.0	6.9	0.0	261.9
Cirí Grande	35.5	35.49								
Cirí de los Sotos	3,453.1	1,700.8	90.2	0.1	0.3	1,521.4		2.7		137.6
Santa Rosa	2,878.8	2,241.0	75.8	0.5	1.1	431.8		4.2		124.3
Tramo bajo	609.8	212.3	21.7	0.0	0.0	362.7	0.0	0.2	0.0	13.0
Coclé	231.6	30.9	17.3	0.0	0.0	171.7	0.0	0.2	0.0	11.5
Río Indio	231.6	30.9	17.3			171.7		0.2		11.5
Colón	368.5	178.9	4.3	0.0	0.0	183.9	0.0	0.0	0.0	1.4
La Encantada	368.5	178.9	4.3			183.9				1.4
Gobeá	0.0									

Río Indio Colón	0.0									
Salud	0.0									
Panamá Oeste	9.8	2.5	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Cirí de los Sotos	9.8	2.5				7.1				0.1

Fuente: Elaborado en base a información del levantamiento catastral de la antigua región occidental año 2000-2002 y el Mapa de Uso de Suelo de la cuenca de río Indio, 2017.

Esta sección continúa en elaboración.

4.7 Servicios ambientales

4.7.1 Introducción

La expresión “servicios ambientales” (también conocidos como externalidades positivas) se refiere a las funciones o características de los ecosistemas o agroecosistemas, que designan a cada una de las utilidades que la naturaleza proporciona a la humanidad en su conjunto, o a una población local, desde un punto de vista económico.

El término “servicios ambientales” fue introducido por Robert Costanza en 1998 y sus colaboradores en trabajos científicos, todos orientados a valorar el medio natural en un lenguaje compatible con el de la economía estándar. El mismo rechaza hablar de valor si no es en términos estrictamente monetarios y relativos a transacciones. Regularmente, los servicios ambientales son gratuitos para la gente que disfruta de ellos, mientras que los dueños y poseedores de las tierras donde estos se dan, que los proveen, no son compensados en forma alguna por ello.

En otras palabras, los servicios ambientales son aquellos beneficios que proveen los ecosistemas a una población, directos o indirectos, para su bienestar o desarrollo, con la finalidad de estos a su vez hagan uso adecuado de ellos (los ecosistemas).

Entre los beneficios directos podemos mencionar el agua, alimentos, regulación de ciclos hídricos o de degradación de suelos y otros. Entre los indirectos se relacionan los servicios tales como: proceso de fotosíntesis y el ciclo de nutrientes, entre otros.

Los servicios ambientales se han clasificado en cuatro categorías que se detallan en la tabla 4-46.

Tabla 4-46
Categoría de los servicios ambientales

Servicios de soporte (Servicios necesarios para la producción de los demás servicios ambientales)	Servicios de regulación (Beneficios obtenidos de la regulación de los ecosistemas)	Servicios de suministro (Productos obtenidos de los ecosistemas)	Servicios culturales (Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas)
Ciclo de nutrientes	Regulación del clima	Alimento	Belleza escénica
Formación de suelos	Regulación del agua	Agua	Recreación y ecoturismo
Producción primaria	Regulación de gas (efecto de invernadero)	Combustible	Información cultural y artística

Polinización	Control de enfermedades	Recursos medicinales	Información espiritual e histórica
Control biológico	Tratamiento de desechos	Recursos ornamentales	Ciencia y educación.

Fuente: MEA, 2005. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington D.C

En la tabla 4-47 se detallan las funciones, bienes y servicios de ecosistemas naturales que las poblaciones humanas obtienen, directa e indirectamente, de las funciones del mismo.

Tabla 4-47
Funciones, bienes y servicios de ecosistemas naturales

Funciones	Procesos ecosistémicos y componentes	Bienes y servicios
Regulación	Protección de procesos ecológicos esenciales y sistemas de soporte de vida	
Regulación de gases	Función que desempeña el ecosistema en ciclos biogeoquímicos	Protección ultravioleta -B, protección de la calidad del aire e influencia en el clima.
Regulación del clima	Influencia de cobertura del suelo y procesos biológicos intervenidos	Regulaciones de temperatura global, precipitación y otros procesos biológicos climáticos a niveles local y global.
Prevención de disturbios	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales	Protección de tormentas, inundaciones. Recuperación por sequías y otros aspectos de respuesta de hábitat a los cambios ambientales, principalmente controlada por la estructura de la vegetación.
Regulación hídrica	Regulación de los flujos hidrológicos	Provisión de agua (riego y agro industria) y proceso de transporte acuático.
Oferta del agua	Almacenamiento y retención del agua	Provisión de aguas para el consumo mediante cuencas, reservorios y acuíferos.
Retención de sedimentos y control de la erosión	Detención del suelo dentro de los ecosistemas	Prevención de la pérdida del suelo por viento, escorrentía superficial y otros procesos de remoción, almacenamiento de agua en lagos y humedales.
Formación de suelos	Meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica	Sostenimiento de la productividad en tierra arable
Regulación de nutrientes	Función que desempeña la biota en el almacenamiento, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes	Protección de ecosistemas productivos.
Tratamiento de residuos	Función que desempeña la vegetación y biota en la recuperación de nutrientes móviles, remoción y descomposición de excesos de nutrientes y compuestos	Tratamiento de residuos, control de la contaminación y desintoxicación.
Polinización	Función que desempeña la biota en el movimiento de gametos florales	Polinización de especies de plantas silvestres.
Control biológico	Regulación trófica dinámica de poblaciones	Control de pestes y enfermedades.

Funciones	Procesos ecosistémicos y componentes	Bienes y servicios
Hábitat	Proveedor de hábitat (espacio adecuado para vivir) para especies de plantas y animales silvestres	
Refugio de especies	Hábitat para poblaciones residentes y migratorias	Protección de diversidad biológica y genética; y protección de especies cosechadas.
Producción	Provisión de recursos naturales	
Producción de alimentos	Producción primaria bruta de bienes extractables	Producción de peces, cultivos, nueces, frutas, cosechas, agricultura de subsistencia, cacería y pesca.
Materia prima	Producción bruta primaria extractable de materias primas	Producción de madera, leña y forraje.
Recursos genéticos	Material genético, variedad de sustancias bioquímicas y evolución en plantas y animales silvestres	Medicina y productos para el avance científico, genes de resistencia a patógenos y pestes de cultivos, especies ornamentales.
Información	Proveer oportunidades para desarrollo cognitivo	
Belleza escénica	Características atractivas del paisaje	Disfrute del paisaje.
Recreación	Proveer oportunidades para actividades de recreación	Ecoturismo, pesca deportiva y otras actividades de recreación.
Cultural	Proveer oportunidades para usos no comerciales	Estética, artística, educacional, espiritual y valores científicos del ecosistema.

Fuente: Adaptado de De Groot et al. 2002

La tabla 4-47 considera únicamente los servicios ofrecidos por los ecosistemas renovables.

Indudablemente, los ecosistemas naturales proveen una serie de valiosos bienes y servicios ambientales que contribuyen, tanto al desarrollo productivo por la utilización de su materia prima, como a los bienes de consumo final. Cualquiera que fuera el uso, los bienes y servicios generan beneficios económicos, aunque en la mayoría de los casos estos no son contabilizados y no existe un precio que refleje la escasez absoluta o relativa de los mismos.⁸

Introducido el tema de los servicios ambientales, a continuación, se describen los servicios ambientales que ofrece la cuenca de río Indio. La información se presenta por tramos establecidos en la cuenca de río Indio.

4.7.2 Marco regulatorio servicios ambientales

En todas las actividades que desarrollan interacciones entre los seres humanos se requieren de normas que regulen el comportamiento de los sujetos que intervienen en ella. Estas normas interactúan permanentemente y regulan los deberes y derechos que toda sociedad organizada establece para sus miembros. La actividad empresarial y los proyectos que de ella se derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán.

⁸ BARRANTES, G., VEGA., M., 2002

A continuación, se presenta el marco regulatorio correspondiente a este capítulo.

Tabla 4-48

Marco regulatorio correspondiente al componente de servicios ambientales

Normativa legal	Título	Alcance
Constitución Política de Panamá.	Carta Magna. Capítulo VII, “Régimen Ecológico” Artículos 118, 119 y 120.	Propiciar un desarrollo social y económico que garantice a la población que viva en un ambiente sano y libre de contaminación para mantener el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas.
Constitución Política de Panamá.	Carta Magna. Título VIII Regímenes Municipales y Provinciales. Capítulo 2°, “Régimen Municipal” Artículo 233.	Atribuye a los gobiernos municipales autonomía en el desempeño de sus funciones y señala a estas corporaciones como directos responsables de velar por la buena administración de los servicios e intereses de su comunidad.
Ley 52 de 12 de diciembre de 1984	Por lo cual se reforma la Ley N° 106 de 8 de octubre de 1973 Sobre el Régimen Municipal	Establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario de las poblaciones y procura los medios para el aprovechamiento de los desechos y residuos.
Ley 24 de noviembre de 1992	Por la cual se establecen los incentivos y reglamentan las actividades de reforestación, en la República de Panamá.	Regula todo lo concerniente a la reforestación en nuestro país.
Ley 30 de diciembre de 1994.	Reforma del artículo 7 de la Ley 1, del 3 de febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras medidas.	Exige un estudio de impacto ambiental a todo proyecto o actividad que afecte o deteriore el medio natural y establece que el profesional sea idóneo.
Ley 24 del 7 de junio de 1995.	Por la cual establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se citan otras disposiciones.	Establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, entre otras, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales.
Ley No. 41 de 1 de julio de 1998	Ley General de Ambiente de la República de Panamá.	Establece los principios y normas básico para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país
Ley N°5 del 28 de enero del 2005	Que adiciona un título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.	Establece las acciones consideradas como infracciones en contra de los recursos naturales y las penas de las infracciones.
Decreto Ejecutivo No. 283 de 21 de noviembre de 2006.	Por lo cual se reglamenta el artículo 22 del Capítulo I, Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998. Artículo 1.	-Establece las normas, criterios y pautas para el ordenamiento ambiental del territorio nacional. -Sirve como instrumento técnico legal al momento de elaborar Planes de Ordenamiento Ambiental del Territorio por parte de instituciones públicas. -Garantiza que, al utilizar la tierra, su propietario o tenedor u ocupante se ajuste a la función social que debe cumplir la propiedad según lo preceptuado en la Constitución Política.

Normativa legal	Título	Alcance
		-Sirve como instrumento técnico legal aplicable a los planes y proyectos urbanos y rurales integrales
Decreto Ejecutivo No. 479 de 23 de abril de 2013.	Que reglamenta la Ley 44 de 5 de agosto de 2002 que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	Reglamenta el Régimen Administrativo Especial, previsto por la Ley 44 de 5 de agosto de 2002, para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas y cuya observancia es de obligatorio. Se exceptúa de su aplicación la Cuenca del Canal de Panamá.
Decreto Ejecutivo No. 480 de 23 de abril de 2013	Que aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas de acción. Artículo 1.	El Decreto aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), sus principios, objetivos y líneas de acción, en que se sustenta, destinadas a enmarcar las actividades que deberán desarrollarse para su implementación, de manera de promover el desarrollo económico, social y ambiental en el país.
Ministerio de Salud Resolución No. 560 de 19 de junio de 2017.	Que reglamenta los sistemas de tratamiento de residuos y/o desechos sólidos peligrosos procedentes de los establecimientos de salud públicos y privados a nivel nacional.	Artículo 1: Establece la reglamentación de los sistemas de tratamiento de residuos y/o desechos peligrosos procedentes de los establecimientos de salud públicos y privados a nivel nacional.
Ministerio de Ambiente Resolución DM-No. 0360 de 20 de julio de 2017.	Por la cual se constituye el Comité de Cuenca Hidrográfica del Río Indio (111)	Se crea el Comité de Cuenca Hidrográfica del Río Indio (111).
Resolución de Gabinete No. 20 de 21 de febrero de 2017	Que autoriza a la Ministra de Ambiente para proponer ante la Asamblea nacional, el proyecto de ley que establezca un programa de incentivos para recuperar la cobertura forestal y promover la conservación de los bosques naturales del país.	Autoriza a la Ministra de Ambiente para que proponga, ante la Asamblea Nacional, el proyecto de Ley que establece un programa de incentivos para recuperar la cobertura forestal y promover la conservación de los bosques naturales del país.
MiAMBIENTE (ANAM) Resolución No. AG-0316-2010	Por lo cual se aprueba el Plan de Manejo Integral para a la Cuenca del Río Indio.	Herramienta para el manejo eficiente y desarrollo sostenible de los recursos hídricos, bosques y suelos de la misma, viabilizando sus usos múltiples, en el marco de los objetivos nacionales de desarrollo social, económico y ambiental.
Municipio de Donoso Acuerdo No. 2, de 3 de febrero de 2016.	Por lo cual el Pleno del Consejo Municipal de Donoso en uso de sus facultades legales aprueba el Manual de funciones del Municipio de Donoso.	36. Supervisor de ornato y aseo. Realiza trabajo de nivel asistencial, de dificultad considerable al ser responsable de la programación, dirección, coordinación y control de las operaciones de aseo, ornato y conservación del medio ambiente del distrito.
Municipio del Distrito de Antón Acuerdo N CM-24-2017 de 18 de julio de 2017.	Por el cual el Consejo Municipal de Antón autoriza a la Señora Alcaldesa del Municipio de Antón a firmar un convenio con el Ministerio de Educación	La señora Alcaldesa Municipal de Antón, está autorizada por el Concejo Municipal de Antón, para celebrar un convenio de colaboración con el Ministerio de Educación y concesionar el servicio de mantenimiento de las áreas verdes perimetrales, recolección, transporte y disposición final de

Normativa legal	Título	Alcance
	dentro del cual el Municipio se compromete a concesionar el servicio de mantenimiento de las áreas verdes perimetrales, recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos que generen los centros educativos públicos del distrito de Antón, y el Ministerio de Educación se compromete a pagar los costos derivados de esta concesión a la empresa que realice el trabajo.	desechos sólidos que generen los centros educativos públicos del distrito de Antón.
Concejo Municipal del Distrito de Penonomé Acuerdo No.035, de 23 de agosto de 2017.	Por el cual se aprueba el Manual de organización y funciones del Municipio de Penonomé	Artículo 12: Nivel Operativo <u>Ornato y aseo</u> : Velar por el aseo y orden de los espacios públicos del distrito, proporcionando una adecuada, eficiente extracción y disposición de los residuos domiciliarios, así como también administración, ornamentación y mantención de las áreas verdes, todo lo anterior en contribución al mejoramiento del medio ambiente haciendo un distrito sustentable.

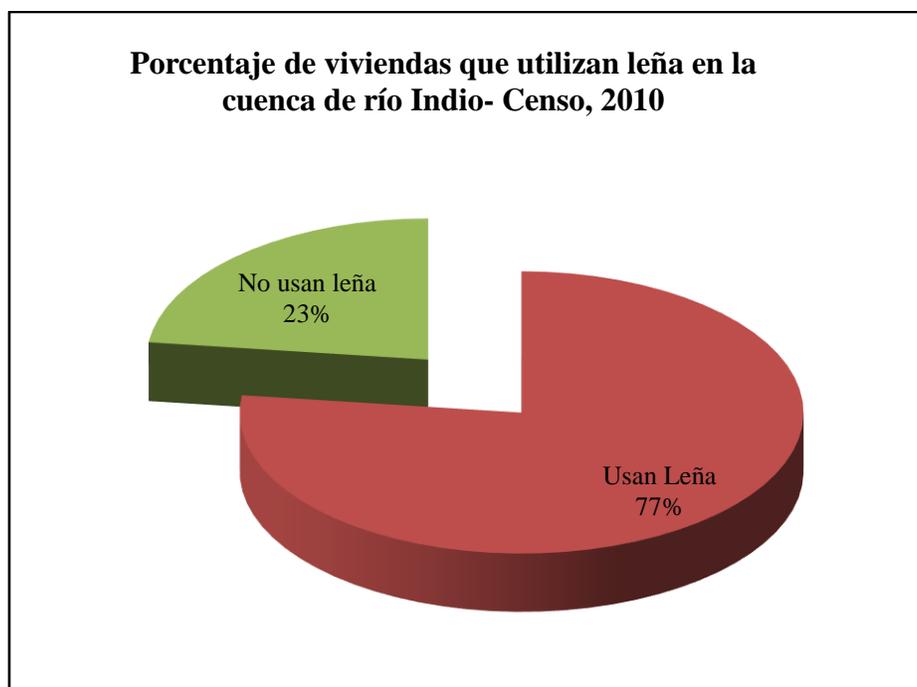
4.7.2.1 Datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá.

En esta sección se presentan los datos estadísticos que se refieren al consumo de leña, manejo y disposición de la basura, fuentes significativas de vertimientos y sus fuentes receptoras, según disponibilidad de la información del INEC. Estos datos están siendo validados a través del cuestionario utilizado en campo para la encuesta socioeconómica.

Consumos de materiales combustibles (leña)

Según los datos estadísticos, a lo largo de la cuenca de río Indio hay 2,701 viviendas, de las cuales 2,078 viviendas utilizan leña como material combustible. Esto representa un 77% del total de viviendas y un 23% que no utilizan este material.

Gráfica 4-1



Fuente: Elaborado por URS Holdings, con datos del INEC, 2010.

La Tabla 4-49 muestra la distribución del uso de la leña en las viviendas, por tramo (alto, medio y bajo).

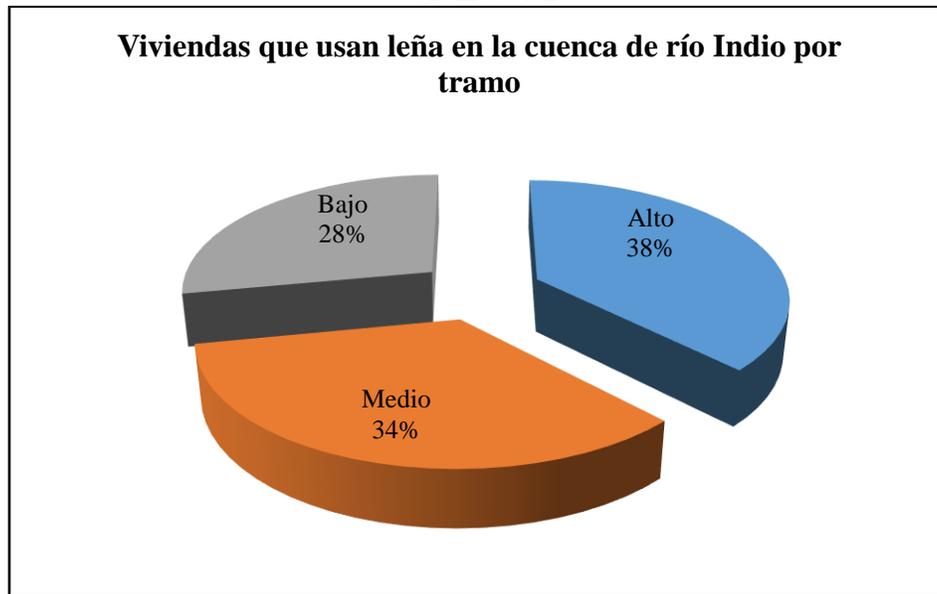
Tabla 4-49
Número de Viviendas que hacen uso de la leña en los diferentes tramos de la cuenca de río Indio. Censo, 2010.

Tramos	Total de viviendas	Utilizan leña	Utilizan otro material combustible
Alto	942	782	160
Medio	816	715	101
Bajo	943	581	362
Total	2701	2078	623

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

En el tramo alto, un total de 782 viviendas utilizan leña como material combustible para cocinar, en el tramo medio un total de 715 viviendas utilizan leña como material combustible, mientras que en tramo bajo, un total de 581 viviendas consumen leña para cocinar. Esta información se presenta en forma gráfica, seguidamente.

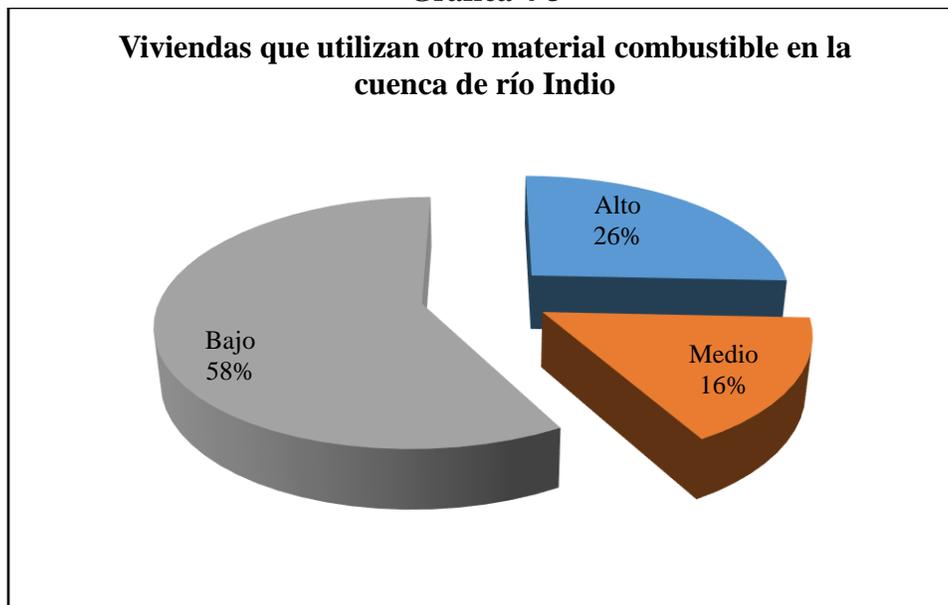
Gráfica 4-2



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Bajo este mismo análisis, se presenta a continuación, la gráfica sobre las viviendas que utilizan otro tipo de combustible, por tramos.

Gráfica 4-3



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

El 58% de las viviendas en el tramo bajo utilizan otros materiales para cocinar, entre los cuales podemos mencionar estufas con gas o carbón.

Consumos de materiales combustibles (leña). Tramo alto

El tramo alto de la cuenca de río Indio está integrado por seis (6) corregimiento, de los cuales tres están ubicados en la provincia de Coclé y tres (3) en la provincia de Panamá Oeste. Un total de 57 comunidades están ubicadas en estas dos provincias. Tal como se observa en la tabla 4-50, un total de 782 viviendas utilizan leña.

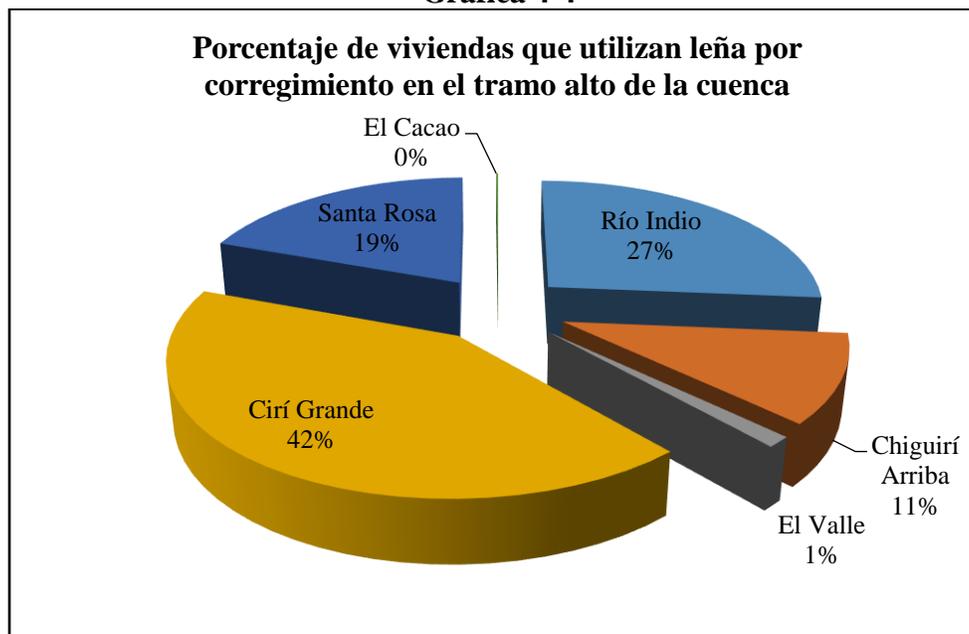
Tabla 4-50
Distribución de las viviendas que utilizan leña, según lugares poblados de los corregimientos del tramo alto de la cuenca de río Indio.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Número de lugares poblados	Número de viviendas	Número de viviendas que utilizan leña
Coclé	Penonomé	Río Indio	23	213	206
		Chiguirí Arriba	4	89	84
	Antón	El Valle	2	81	10
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	17	381	330
		Santa Rosa	10	172	151
		El Cacao	1	6	1
		Total	57	942	782

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Como se refleja en la gráfica siguiente, Cirí Grande es el corregimiento que presenta mayor consumo de leña, seguido de Río Indio, con 27% y Santa Rosa, con 19%.

Gráfica 4-4



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Consumos de materiales combustibles (leña). Tramo medio

El tramo medio de la cuenca de río Indio está integrado por cuatro (4) corregimientos, de los cuales uno está ubicado en la provincia de Coclé, dos (2) en la provincia de Panamá Oeste y uno (1) en la provincia de Colón. Un total de 69 comunidades están ubicados en estas tres (3) provincias. Tal como se observa en la Tabla 4-51, un total de 715 viviendas utilizan leña.

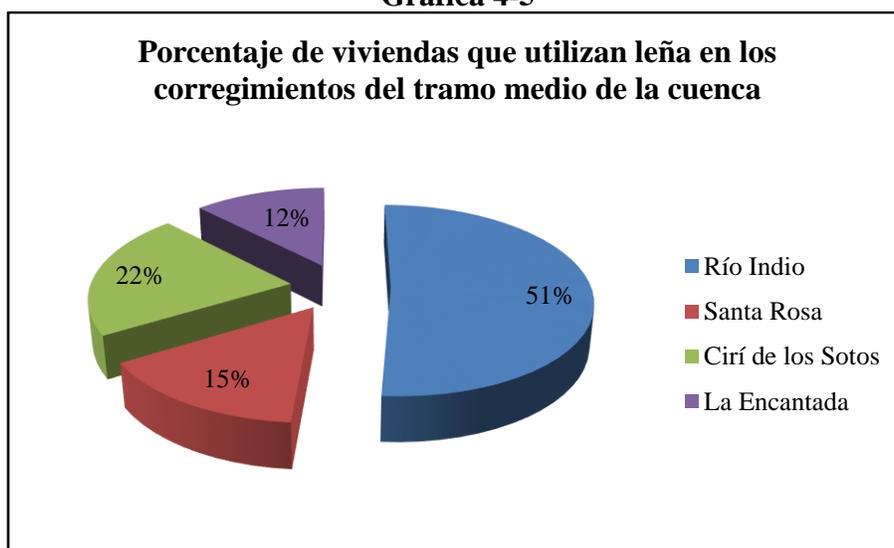
Tabla 4-51
Distribución de las viviendas que utilizan leña, según lugares poblados de los corregimientos del tramo medio de la cuenca de río Indio

Provincia	Distrito	Corregimiento	Número de lugares poblados	Número de viviendas	Número de viviendas que utilizan leña
Coclé	Penonomé	Río Indio	40	386	366
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	12	221	153
		Santa Rosa	7	110	108
Colón	Chagres	La Encantada	10	99	88
		Total	69	816	715

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Como se visualiza en la siguiente gráfica, el 51% de las viviendas que utilizan leña en los corregimientos del tramo medio, se ubican en los corregimientos de Río Indio, seguido de Cirí de Los Sotos (22%), Santa Rosa (15%) y La Encantada (12%).

Gráfica 4-5



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Consumos de materiales combustibles (leña). Tramo bajo

El tramo bajo de la cuenca de río Indio lo integran seis (6) corregimiento, de los cuales uno está ubicado en la provincia de Coclé, uno (1) en la provincia de Panamá Oeste y cuatro (4)

en la provincia de Colón. Un total de 104 comunidades están ubicadas en estas tres (3) provincias. Tal como se observa en la tabla 4-52, un total de 581 viviendas utilizan leña.

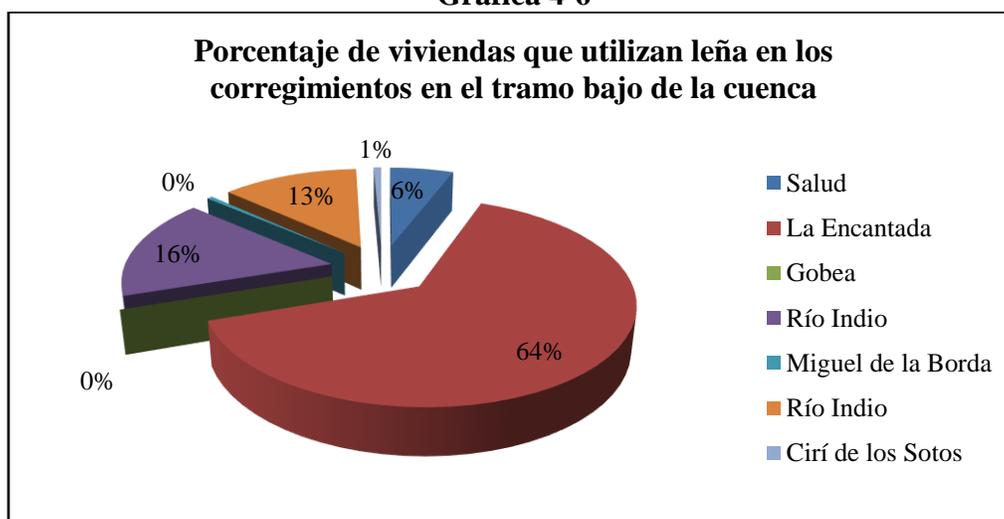
Tabla 4-52
Distribución de las viviendas que utilizan leña, según lugares poblados de los corregimientos del tramo bajo de la cuenca de río Indio.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Número de lugares poblados	Número de viviendas	Número de viviendas que utilizan leña
Coclé	Penonomé	Río Indio	17	80	73
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	1	6	4
Colón	Chagres	La Encantada	54	497	374
		Salud	5	104	34
	Donoso	Gobea	1	1	0
		Río Indio	25	255	96
Total			104	943	581

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Se aprecia en la gráfica siguiente que el mayor porcentaje de viviendas que utilizan leña en el tramo bajo de la cuenca de río Indio, se registra en La Encantada (64%), seguido de Río Indio (sector Donoso), con 16% y Río Indio (sector Penonomé), con 13%.

Gráfica 4-6



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Esta información fue validada en visitas de campo, donde se obtuvo la siguiente información para el tramo alto de la cuenca. Los demás tramos se encuentran en análisis de datos o, en el caso del tramo bajo, por aplicar las encuestas de caracterización socioeconómica.

Tabla 4-53
Resultados de la validación en campo del uso de la leña en el
Tramo alto de la cuenca de río Indio (Resultados parciales)

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugares donde se aplicaron encuestas	No. de viviendas que usan leña	No. de viviendas que usan otro material combustible (gas)	Consumo de leña por vivienda (familia) m ³ /día
Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	10	6	60.5
			El Limón	3	2	18.2
			El Vallecito (P)	10	-	60.5
	Antón	El Valle	Alto de la Mesa	6	14	36.3
			La Mesa	1	14	6.1
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá	9	6	54.4
			Las Clarar Arriba	17	8	102.8
			Bajo Grande	1	6	6.1
			Arenilla	9	2	54.4
			El Harino	11	5	66.5
			Río Indio Nacimiento	3	13	18.1
			Río Indio Centro	11	9	66.5
			Jordanal	15	6	90.7
Río Indio de Los Chorros	19	1	114.9			

Fuente: URS Holdings, 2017.

4.7.3 Análisis de las estadísticas de los sitios de disposición de residuos sólidos en la cuenca de río Indio.

La estadística indica que dentro de la cuenca de río Indio ciertas comunidades utilizan para la recolección de la basura, carros públicos y privados. Además, se pudo detectar que se utilizan cinco (5) métodos de disposición de la basura.

Se observa que 2244 viviendas en la Cuenca utilizan la incineración, seguido con el entierro de la basura en un lugar cercano.

Tabla 4-54
Recolección y disposición de desechos sólidos en la cuenca de río Indio

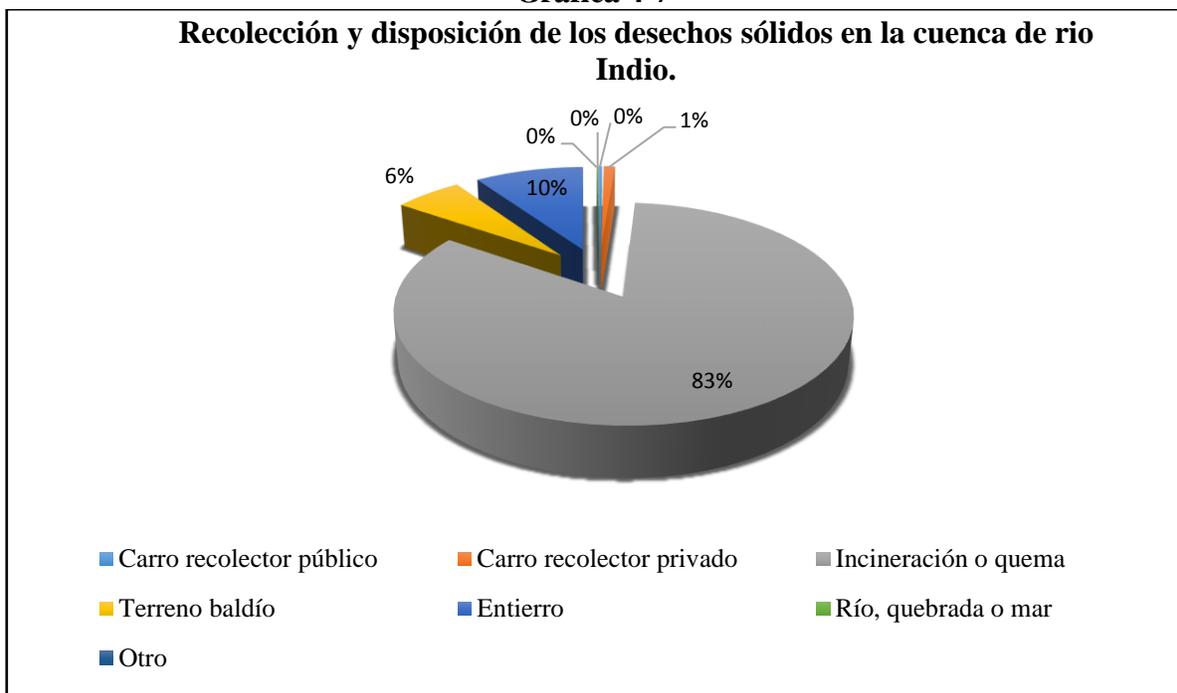
Carro recolector público	Carro recolector privado	Incineración o quema	Terreno baldío	Entierro	Río, quebrada o mar	Otro
7	26	2244	157	253	3	1

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

La gráfica, a continuación, presenta que el 83% de las comunidades que pertenecen a la cuenca de río Indio, utilizan la incineración. En cuanto al medio que utilizan para la

recolección de la basura se utiliza carro recolector privado en ciertas comunidades de la cuenca.

Gráfica 4-7



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Recolección y disposición de los desechos sólidos en el tramo alto.

La tabla 4-55 detalla las características de la recolección y la disposición de la basura por tramo. Es importante indicar que son muy pocas comunidades que tienen servicios de recolección de basura.

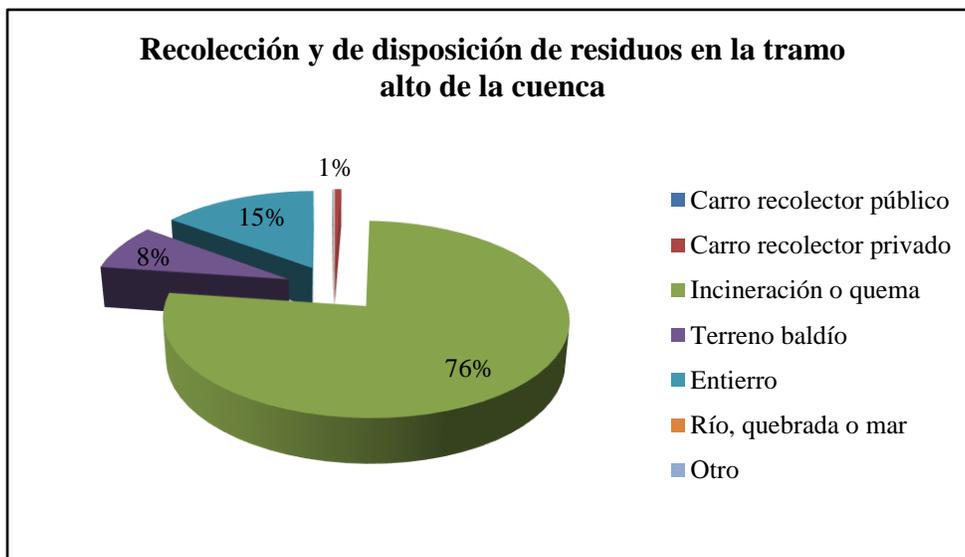
Tabla 4-55
Recolección y disposición de desechos, por tramo de la cuenca de río Indio

Tramo	Carro recolector público	Carro recolector privado	Incineración o quema	Terreno baldío	Entierro	Río, quebrada o mar	Otro
Alta	0	6	720	75	138	0	1
Media	2	14	722	31	39	0	0
Baja	5	6	802	51	76	3	0
Total	7	26	2244	157	253	3	1

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

En el tramo alto de la Cuenca, se detecta que, el 76% de las comunidades incineran o queman la basura, el 15% la entierran, el 8% la disponen en terrenos baldíos y el 1 % utilizan un carro recolector privado.

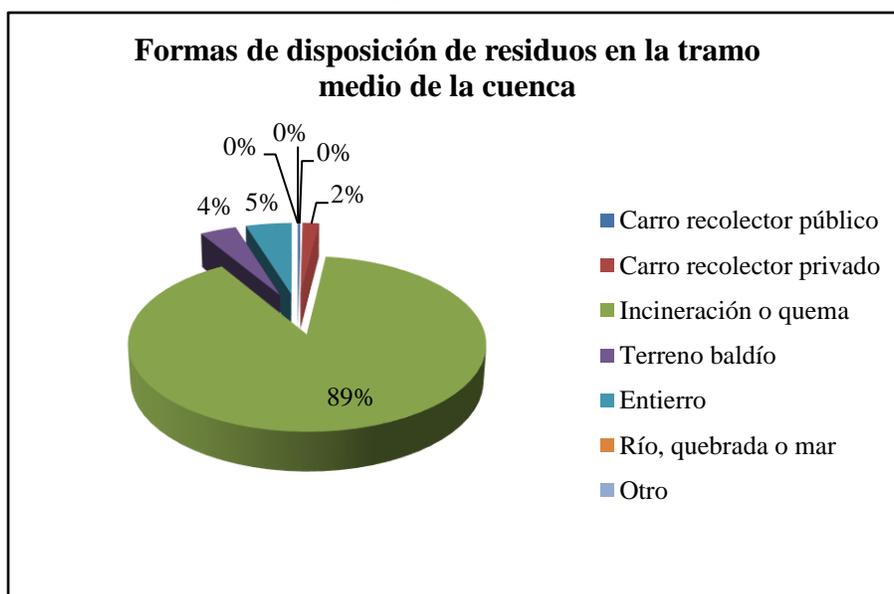
Gráfica 4-8



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Por otro lado, se observa que, en el tramo medio de la cuenca, el 89% de las comunidades incineran o queman la basura, el 5% la entierran y 4 % utilizan un terreno baldío para dejar la basura. En cuanto a la recolección de basura se observa que se utiliza carro recolector privado, pero esto es en un bajo porcentaje.

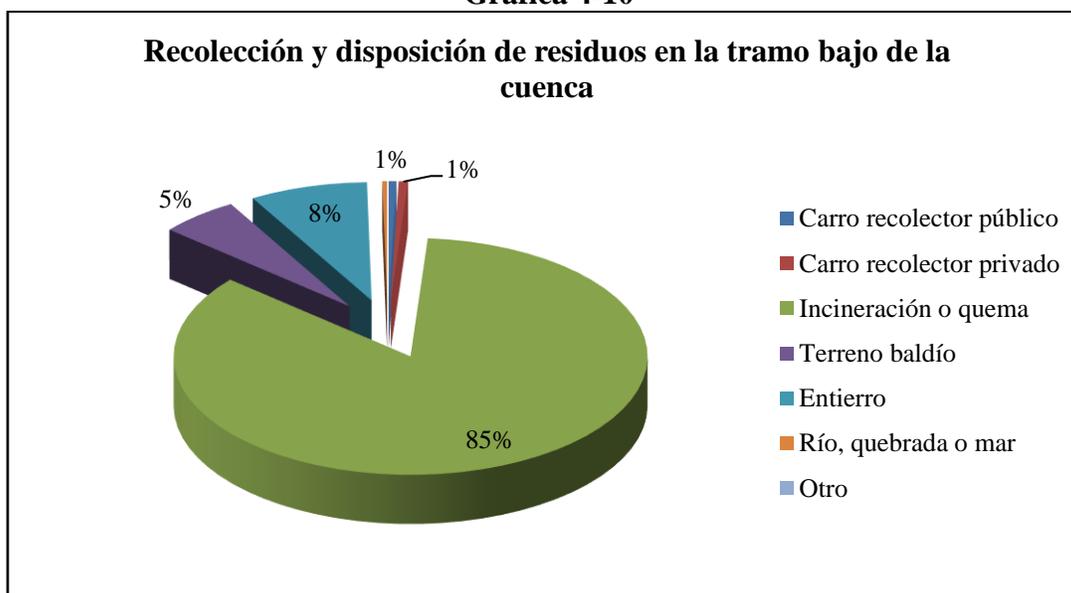
Gráfica 4-9



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Se observa que en el tramo bajo presenta la situación que el 85% de las comunidades incineran o queman la basura, el 8% la entierran y 5 % utilizan un terreno baldío para dejar la basura. En cuanto a la recolección de basura se observa que se utiliza carro recolector privado, pero esto es en un bajo porcentaje.

Gráfica 4-10



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

En la gira realizada en el tramo alto y medio de la cuenca de río Indio, para la caracterización de las infraestructuras, se registró la disposición y el tratamiento (incineración) de los residuos sólidos que se generan en las infraestructuras tales como escuelas y puestos de salud. Es importante señalar que, en su mayoría, los desechos son depositados en el patio de las escuelas para luego ser incinerados. Sin embargo, en el corregimiento de El Valle, en la escuela los residuos son retirados por un camión del Ministerio de Educación. En la Tabla 4-56, se presenta un resumen con la información correspondiente. En el **Anexo 4**, se encuentra el registro fotográfico de los sitios de disposición de los residuos sólidos.

Tabla 4-56
Resumen de los sitios de disposición y tratamiento de residuos sólidos de las Infraestructuras

Tramo	Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Coordenadas		Tipo de Infraestructura	Observaciones del tipo de disposición de desechos sólidos
					Este (X)	Norte (Y)		
ALTO	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	El Harino	595321	971966	Escuela	En C.E.B.G. El Harino los desechos sólidos son depositados en el patio de la escuela.

Tramo	Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Coordenadas		Tipo de Infraestructura	Observaciones del tipo de disposición de desechos sólidos
					Este (X)	Norte (Y)		
				Río Indio Centro	597366	964100	Puesto de Salud	En el Puesto de Salud Río Indio Centro se observó evidencia de que los desechos sólidos son incinerados.
				Jordanal	598609	961501	Escuela	En la Escuela Jornadal los desechos sólidos son incinerados en el patio de la escuela, dicho lugar está muy próximo al río Teriá.
				Río Indio Nacimiento	597621	956839	Escuela	En el C.E.B.G. Río Indio Arriba los desechos sólidos son incinerados en el patio de la escuela.
			Santa Rosa	Santa Rosa No.1	598724	980990	Puesto de Salud	Los desechos sólidos del Puesto de Salud de Santa Rosa No.1 son incinerados en el patio de la institución.
	Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	596381	966300	Escuela	En la Escuela Barrio Unido se observó que los desechos sólidos son colocados en el patio de la institución.
		Antón	El Valle	Alto de la Mesa	595488	954723	Escuela	La recolección de los desechos la realiza un camión que pertenece al Ministerio de Educación.
MEDIO	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo	589204	989914	Escuela	En la Escuela Pueblo Nuevo se evidenció que los desechos sólidos son incinerados.

Fuente: URS Holdings Inc, 2017

4.7.4 Caudales de vertimientos líquidos y fuentes receptoras

Para el análisis de los caudales de vertimientos líquidos y fuentes receptoras se consideró la información relacionada con la utilización de las letrinas y tanques sépticos en las

comunidades que integran la cuenca de río Indio. A continuación, un análisis estadístico de la situación.

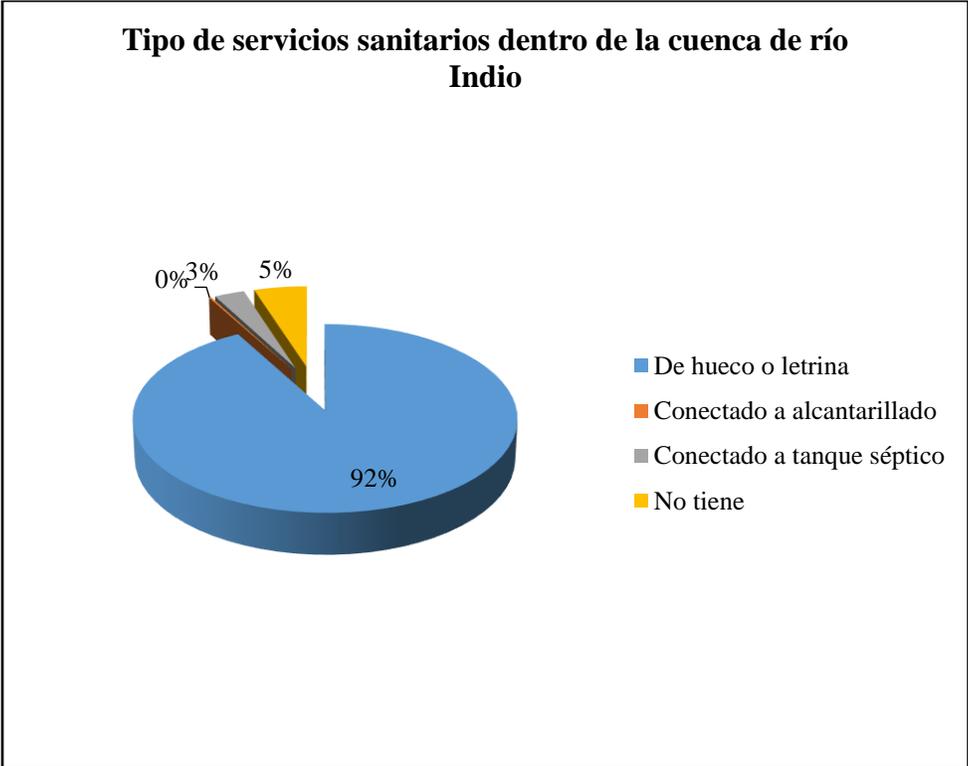
En la tabla 4-57 se muestra la distribución de los servicios sanitarios que existe en la cuenca de río Indio, se distribuye en servicios de hueco o letrina, servicios sanitario conectados al alcantarillado, servicios sanitarios conectados a tanques sépticos y otros que no tiene ningún tipo de servicio sanitario. Esta tabla muestra que en la cuenca hay 2484 servicios de hueco (Censo, 2010), lo que representa un 92%. El resto de los servicios sanitarios se distribuyen en 5% que no tienen y un 3% que están conectados a un tanque séptico.

Tabla 4-57
Distribución de los servicios sanitarios en la cuenca de río Indio

De hueco o letrina	Conectado a alcantarillado	Conectado a tanque séptico	No tiene
2484	6	77	134

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Gráfica 4-11



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

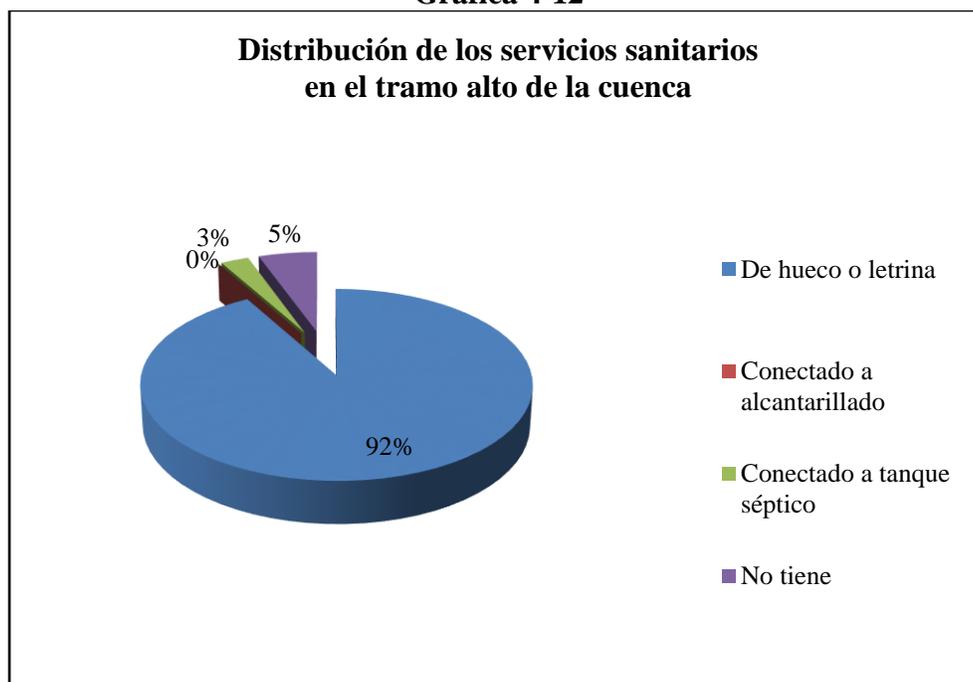
Tabla 4-58
Distribución de los servicios sanitarios en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Tramo	De hueco o letrina	Conectado a alcantarillado	Conectado a tanque séptico	No tiene
Alto	865	0	25	52
Medio	768	6	7	35
Bajo	851	0	45	47
Total	2484	6	77	134

Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

En el tramo alto, según los datos estadísticos hay 865 servicios de hueco o letrina, 25 servicios conectados al tanque séptico y 52 no tienen. Ver la tabla 4-58. Estos valores indican que el 92% de las viviendas tienen letrina, un 5%, tienen tanque séptico. Ver la gráfica 4-12.

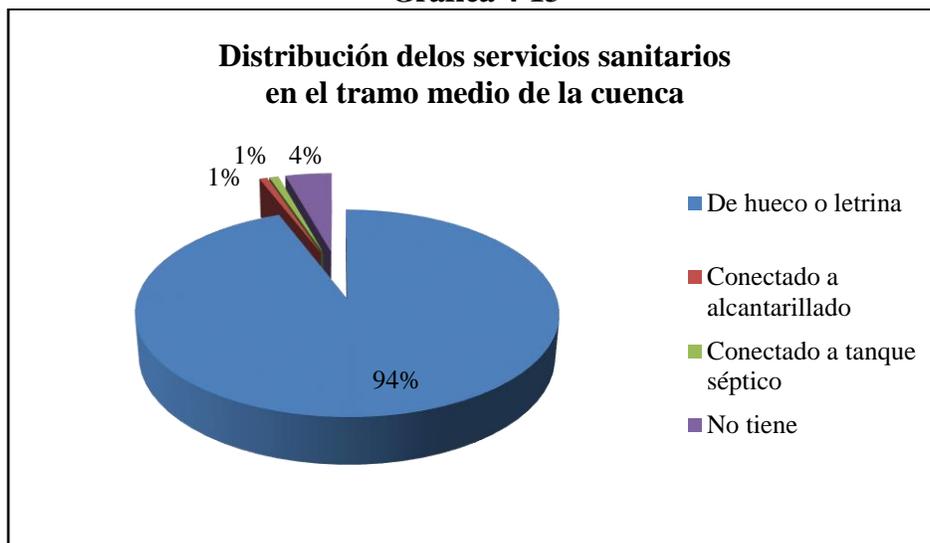
Gráfica 4-12



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Se observa que en el tramo medio (Gráfica 4-13), el 94% de las comunidades utilizan los servicios de hueco o letrina un 4% no tienen, y 1 % están conectados a tanques sépticos y alcantarillados.

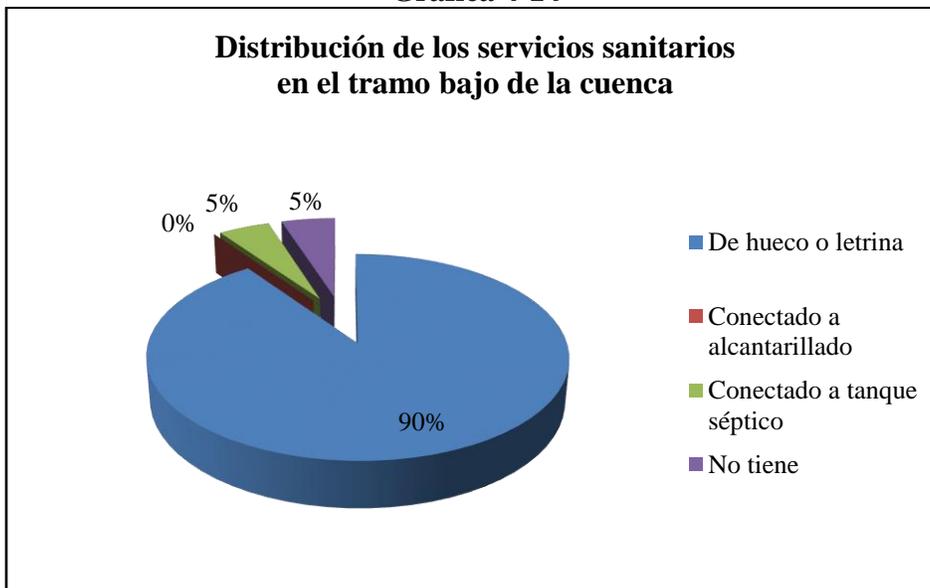
Gráfica 4-13



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Se observa que en el tramo bajo (Gráfica 4-14), el 90% de las comunidades utilizan los servicios de hueco o letrina un 5% no tienen, y 5 % están conectados a tanques sépticos.

Gráfica 4-14



Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc, con datos del INEC, 2010.

Durante las giras de campo realizadas para la caracterización de las infraestructuras en el tramo alto y media de la cuenca de río Indio, se obtuvo información sobre los servicios

sanitarios de dichas infraestructuras. En la Tabla 4-59, se presenta un resumen con la información correspondiente a los tipos de servicios sanitarios encontrados. La tabla incluye una columna con los afluentes y ríos que están cercanos a estas infraestructuras como posible fuente de contaminación, por la cercanía. En el Anexo 4, se encuentra el registro fotográfico de las infraestructuras en donde la mayoría de los servicios son letrinas.

Tabla 4-59
Resumen de servicios en las infraestructuras

Tramo	Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Coordenadas		Tipo de Infraestructura	Tipo		Afluentes cercanos a la infraestructura	Observaciones
					Este (X)	Norte (Y)		Letrina	Baño higiénico		
Alto	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Las Claras Abajo	592308	979433	Iglesia	x		Quebrada Bonita	Iglesia Claras Abajo
				Santa Rosa No.2	598304	980717	Escuela	x		Rio Teriá	Centro Educativo Gregorio Velázquez
					598359	980945	Iglesia	x		Rio Teriá	Iglesia Católica
				Santa Rosa No.1	598857	980957	Junta Comunal		x	Rio Teriá	Junta Comunal de Santa Rosa
				Bella Vista	599183	977508	Escuela		x	Qbda San Giguela	Escuela Bella Vista
			Cirí Grande	Las Claras Arriba	593920	973447	Escuela		x	Qbda. Las Claras	C.E.B.G. Claras Arriba
					593920	973460	Abarrotería	x		Qbda. Las Claras	
				El Harino	595321	971966	Escuela		x	Qbda. Las Claras	C.E.B.G. El Harino
					595009	971802	Cantina	x		Qbda. Las Claras	Bar Milka
							Casa Comunal	x		Qbda. Las Claras	La casa comunal de El Harino se encuentra cerca de la iglesia.
					595094	971936	Abarrotería	x		Qbda. Las Claras	Abarrotería Isael

Tramo	Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Coordenadas		Tipo de Infraestructura	Tipo		Afluentes cercanos a la infraestructura	Observaciones				
					Este (X)	Norte (Y)		Letrina	Baño higiénico						
				Teriá	599288	972624	Escuela		x	Río Teriá	C.E.B.G. Natividad Gordón				
				Río Indio Los Chorros	596065	968779	Escuela		x	Río Indio	C.E.B.G. Río Indio Los Chorros				
					596053	968843	Iglesia	x		Río Indio	Inmaculada Concepción				
				Arenilla	598952	964169	Casa Comunal	x		Qbda. Ardenilla					
				Jordanal	598609	961501	Escuela	x		Río Teriá	Escuela Jordanal				
					598573	961477	Abarrotería	x		Qbda. Jordanal	Abarrotería Tigres				
				Coclé	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	596381	966300	Escuela		x	Río Indio	Escuela Barrio Unido	
					Antón	El Valle	Alto de la Mesa	595488	954723	Escuela		x	Qbda. Los Cajoncitos	C.E.B.G. Alto De La Mesa. Sistema sanitario.	
				Medio	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	596466	984970	Iglesia	x		Río Teriá	Iglesia Episcopal Jesús Nazareno
						Capira	Cirí de Los Sotos		598963	985330	Iglesia	x		Quebrada La Laja	Templo Fuente de Bendición
Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	592702			983109	Escuela	x		Río Riacito	Escuela Riecito				

Tramo	Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidad	Coordenadas		Tipo de Infraestructura	Tipo		Afluentes cercanos a la infraestructura	Observaciones
					Este (X)	Norte (Y)		Letrina	Baño higiénico		
		Capira	Santa Rosa	El Ahogado Centro	600714	979569	Escuela	x		Qbda. El ahogado	C.E.B.G. Ahogado Centro
	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	593856	988205	Escuela	x		Qbda. Los Cajoncitos	C.B.G. La Mina
		Penonomé	Río Indio		593834	988229	Iglesia	x		Qbda. Los Cajoncitos	Capilla Inmaculada Concepción

Fuente: URS Holdings Inc, 2017

4.8 Aspectos culturales

Los aspectos culturales son elementos que contribuyen al conocimiento de la población que habita en la cuenca de río Indio, su cosmovisión, experiencias y legado de sus ancestros, aspectos vitales en el abordaje comunitario.

4.8.1 Identificación de minorías étnicas

Según los residentes de los diferentes tramos de la cuenca, ellos pertenecen a un grupo étnico al cual autodenominan “**Campesinos**”, los cuales fenotípicamente corresponden a grupos mestizos que en su mayoría son descendientes de migrantes de las provincias de Coclé, Veraguas, Los Santos y Herrera⁹. Sus antepasados se establecieron en estas tierras (mediados del siglo XX) a través de pequeños latifundios y, posteriormente, fueron segregando tierras a descendientes más cercanos o que vendieron en parcelas. Su identificación cultural parte del hecho que comparten una serie de patrones de identidad muy parecidos en cuanto a la tonalidad del lenguaje comunicativo, la comida, las creencias y la religión¹⁰, teniendo en cuenta que, en teoría, comparten una cultura parecida en cuanto a su organización socio cultural.

Cabe señalar que la cultura es una especie de tejido social que abarca las distintas formas y expresiones de una sociedad determinada. Por lo tanto, las costumbres, las prácticas, las maneras de ser, los rituales, los tipos de vestimenta y las normas de comportamiento son aspectos incluidos en la cultura. Para la **UNESCO**, la cultura permite al ser humano la capacidad de reflexión sobre sí mismo: a través de ella, el hombre discierne valores y busca nuevas significaciones.

La mayor parte de sociedades están estratificadas en grupos étnicos y culturales. La denominación usual que se les da es "minorías" (o bien "mayorías", según el caso). Estas minorías se distinguen de una estratificación por clases, en tanto que poseen estilos de vida distintivos que pueden remontarse a tradiciones culturales de otra sociedad, sus miembros pueden pertenecer a menudo a diferentes clases sociales y tienen conciencia de existir como grupo separado del resto de la población. Otras minorías se generan dentro del entorno social, sin que medien factores étnicos o económicos. Es el caso de las personas con capacidades especiales -cuya discapacidad puede ser congénita o traumática y el de las personas cuya orientación sexual no tiene relación con la etnia o la genética y pueden ser considerados minorías.

Teniendo en cuenta lo expuesto previamente, se puede establecer que en esta cuenca existen individuos que comparten una cultura parecida y no existen minorías étnicas identificadas, ya que el espacio geográfico es compartido por “Campesinos” (entendiendo que las minorías étnicas son grupos subordinados o cuya posición es vulnerable a la subordinación).

⁹ Edward Burnett Tylor. 1871/1958, p.1)

¹⁰ Edward Burnett Tylor. 1871/1958, p.1)

4.8.2 Conocimientos ancestrales

La cuenca del río Indio tiene un contexto social híbrido con influencias culturales modernas sobre los “campesinos”. A pesar de ello, se mantiene una serie de conocimientos que inician un proceso de pérdida de conocimiento en cuanto a la medicina tradicional, parteras, agricultura, cosmovisión y sistemas constructivos con materiales perecederos que encuentran en los alrededores de sus comunidades. El proceso de endoculturación transmite nuevos conocimientos en los cuales se van obviando algunos conocimientos que no se transmiten en los códigos culturales de aprendizaje a la próxima generación.

En cuanto a los mitos y leyendas, la información destacada corresponde con un parecido a lo que se detecta en la región de Azuero, con apariciones de seres sobrenaturales asociados a mujeres o “brujas de todo tipo” y los “duendes” (pequeños niños blancos) que tradicionalmente han sido mencionados en estudios de mitos realizados en el Valle de Antón.

4.8.3 Procesos productivos endógenos

En cuanto al tema de plantas medicinales, se pudo constatar que se da el uso de las mismas para la atención primaria de dolencias como: el resfriado, dolores de cabeza, dolores en las articulaciones, problemas estomacales entre otros.

Las plantas medicinales son utilizadas por un reducido grupo de personas que manipulan y conocen algunos elementos básicos de su utilidad, lo que se analizará en mayor profundidad luego de concluir los análisis de datos obtenidos de las visitas a lo largo de la cuenca.

En cuanto al tema de la obtención de árboles maderables se dieron pocos comentarios sobre las formas, lugares y procesos de venta. Es de conocimientos por los residentes que existen ciertas especies que no deben ser taladas o realizar procesos de mercadeo, pero que, de manera furtiva, se realiza la comercialización de los mismos. Los lugares en los cuales está ocurriendo este proceso no fueron ubicados en este primer proceso de entrevista a lugareños.

4.8.4 Prácticas de agricultura orgánica

Antes de analizar el proceso o las prácticas de la agricultura, esta práctica se define como “un tipo de sistema productivo cuyo objetivo es mantener la salud de las personas y el medio ambiente cuidando los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) a lo largo de toda la cadena productiva y durante el proceso de elaboración, envasado y distribución de los productos”.

En la cuenca del río Indio no se detectaron prácticas formales de este tipo que realice algún tipo de organización comunitaria.

Independientemente de la organización comunitaria, esta práctica es muy común para el autoconsumo de los habitantes que cultiva productos como; yuca, ñame, otoi, plátanos, arroz por fanguero, frijoles, culantro y árboles frutales. Todos estos rubros agrícolas son tratados,

principalmente, con fertilizantes orgánicos en donde la descomposición de materia orgánica juega un papel fundamental en su rol como abono.

En la cuenca del río Indio la venta de los excedentes de los “campesinos” se da en pequeña escala, en donde los productos mayormente se venden a intermediarios que pueden llevar los productos a la venta en centros de expendios agrícolas ubicados en La Chorrera y Panamá Oeste. Los fertilizantes químicos son poco utilizados debido a que los costos no pueden ser asumidos y a la difícil obtención en las comunidades más apartadas. Los fertilizantes más utilizados son el denominado compost (Plantas descompuestas), la gallinaza, el abono bocashi y el abono fertilizante 12-24-12. Los herbicidas e insecticidas son más utilizados en los lugares en donde el acceso por carretera lo permite y con las personas que pueden tener acceso económico.

4.8.5 Historia de la región

El patrón histórico de las comunidades de la cuenca de río Indio corresponde a la migración de personas que establecieron familias extensas y fundaron pequeños caseríos, que, posteriormente, pasaron a ser comunidades. La agricultura de subsistencia se realizó mediante el sistema de tala y quema, lo que se comprobó en todas las comunidades visitadas.

Las migraciones iniciaron desde las provincias de Coclé y Panamá. La población indígena Ngäbe Buglé proveniente de la Comarca y la población negra proveniente de las costas de Colón es poca y en su mayoría está mezclada fenotípicamente con el resto de la población. La forma de hablar de la gente es similar, aun entre grupos de posición social muy diversa.

Una de las herramientas utilizadas para establecer la historia de la región fue la Historia Oral, aplicada en los habitantes entrevistados en la cuenca del río Indio. Entendiendo que la historia oral es la interpretación de la historia a través de la escucha y registro de las memorias y experiencias de sus protagonistas, que la mayoría son personas experimentadas que disponen de sabiduría local que parten de haber vivido situaciones anteriores y que conocen sus desenlaces, con las que pueden poner en contraste con las nuevas experiencias.

Basado en lo antes expuesto, se decidió entrevistar a las personas consideradas como fundadores de cada una de sus comunidades que fueron visitadas, con la intención que pudiesen tener información relevante de las comunidades en las que viven. Estas personas han presenciado los cambios a través del tiempo en lo que respecta a cantidad de familias residentes, camino de accesos, construcción de centro escolares, construcción de iglesias, conformación de grupos sociales y procesos migratorios. Hasta el presente se han logrado entrevistar a un total de 76 personas del tramo alto y 6 del tramo medio. Es importante destacar que actualmente se mantiene el procesamiento de información de otras comunidades visitadas del tramo medio y del tramo bajo. El avance de estas historias hasta la fase del presente informe de avance se expone en la sección 5.0 de este estudio.

4.9 Conflicto en el uso de recursos

Se desarrollará en taller colectivo del equipo de consultoría, luego de procesar la información completa de campo.

5.0 VALIDACIÓN PARTICIPATIVA DE LA LÍNEA DE BASE DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CUENCA DE RÍO INDIO

5.1 Objetivo

Desarrollar una metodología participativa que confirme, tanto los resultados obtenidos de fuentes secundarias como la percepción de los investigadores sobre las condiciones sociales y económicas de la cuenca de río Indio.

5.2 Metodología

Una de las características de los estudios de línea de base es que deben mostrar evidencias cualitativas de la situación de la población objetivo al inicio de la intervención, recogidas a través de entrevistas, talleres, grupos focales y cualquier otro tipo de técnicas cualitativas y participativas de recopilación de información. Esta información se complementa con la información cuantitativa que se obtiene mediante instrumentos como la encuesta. Ambos tipos de técnicas contribuyen a dar forma al estudio.

Según se estableció en los TdR del estudio, se debía validar la información recopilada de fuentes secundarias en las comunidades (según el INEC, “localidades”) de más de 70 habitantes que forman parte de la cuenca. Estas comunidades se enumeran en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1
Comunidades involucradas en la fase de campo del estudio

Provincia	Distrito	Corregimiento	Nombre de la comunidad	Población total
Tramo alto				
Coclé	Antón	El Valle	Alto de La Mesa	215
			La Mesa	163
	Penonomé	Chiguirí Arriba	Barrio Unido	197
			El Limón	71
			El Vallecito (P)	196
		Rio Indio	Las Marías	71
			Uracillo de las Marías	81
			Las Marías Arriba	110
	Uracillo Centro		92	
			La Tollosa	134

Provincia	Distrito	Corregimiento	Nombre de la comunidad	Población total
Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande	Teriá	194
			Las Claras Arriba	285
			Bajo Grande	94
			Arenilla	161
			El Harino	186
			Río Indio Nacimiento	191
			Río Indio Centro	152
			Jordanal	239
			Río Indio de Los Chorros	205
		Santa Rosa	Las Claras Abajo	76
			Quebrada Bonita	98
			Bella Vista o La Sanguijuela	100
			Santa Rosa No.2	316
			Santa Rosa No.1 (P)	139
Tramo medio				
Coclé	Penonomé	Río Indio	Silencito	70
			Coquillo Centro	207
			El Limite	89
			La Arenosa	93
			Boca De Uracillo	78
Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada Jacumilla	70
			La Mina	72
			Las Quebradas De Uracillo	79
			San Cristóbal	85
			Alto Silencio	81
Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P)	72
			El Nancito	115
			El Limón No. 1 (P)	111
Panamá	Capira	Cirí de los Sotos	Alto Del Naranja	73
			Quebrada La Conga Arriba	75
			Tres Hermanas	286
			Los Uveros (P)	186
			Santa Rosa No.1 (P)	73
	Santa Rosa	Capira	Riecito Abajo	181
			El Ahogado Centro	158
Tramo bajo				
Coclé	Penonomé	Río Indio	El Jobo	75
Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	164

Provincia	Distrito	Corregimiento	Nombre de la comunidad	Población total
			Quebrada Bonita	75
			La Encantada	149
			El Congo	117
			Las Cruces	305
			Nueva Arenosa	150
			La Encantadita	197
	Salud	Chagres	Pueblo Viejo	335
	Río Indio	Donoso	Guayabalito	98
			Las Minas (P)	91
			Boca De Río Indio	358

Fuente: URS Holdings, 2017

5.2.1 Técnicas e instrumentos

A partir de los objetivos del estudio y de las características físicas de la cuenca de río Indio, se procedió a definir las técnicas e instrumentos a utilizar durante el desarrollo del proceso participativo formal, los que se describen en la tabla 5-2.

Tabla 5-2
Tipo de investigación, técnicas, instrumentos participativos y público objetivo

Tipo de investigación	Técnica	Descripción	Instrumento asociado	Público objetivo
Cualitativa	Grupo Focal	Un grupo pequeño (hasta 12 personas) dialoga, discute y opina sobre un tema en particular.	Preguntas claves	-Líderes Comunitarios -Comité de Cuenca
	Mesas de trabajo	Luego de aportar ideas/ opiniones sobre un tema, el grupo genera propuestas que orientan líneas de acción.	Preguntas claves	Autoridades
	Historias de vida/Historia oral	Una persona relata al investigador sus vivencias y conocimientos lo que permite recrear el pasado de la comunidad.	Preguntas claves	-Ancianos de la Comunidad -Descendientes de familias originarias
Cuantitativa	Encuesta	Una muestra de población responde preguntas estandarizadas sobre uno o diversos temas, lo que permite estructurar información específica en una investigación.	Cuestionario	Muestra de población de las comunidades con más de 70 habitantes

Fuente: URS Holdings, 2017.

5.2.2 Selección de variables y marco muestral

Para la aplicación de las diferentes técnicas participativas, se procedió a seleccionar las variables de interés a la investigación, de forma tal que se generaran resultados significativos para el estudio.

Debido a que los diferentes componentes del estudio requerían obtener información primaria, el equipo técnico de la consultoría decidió incorporar a las diferentes técnicas variables que pudieran generar información que asegurara la obtención de información necesaria para validar la línea de base y reforzar el análisis de gabinete en diferentes aspectos.

Considerando la dispersión geográfica de la población, se requería seleccionar una muestra que permitiera la participación de residentes de todas las comunidades de más de 70 habitantes, lo que, de considerarse una representatividad estadística, implicaba que había comunidades que solo alcanzaban una encuesta. Por tal razón, se procedió a hacer uso de lo que se conoce como muestreo de conveniencia¹¹, definiendo la muestra a partir de los siguientes criterios:

- Todas las encuestas se aplicarán en un área rural.
- La población de cada tramo de la cuenca presenta características sociodemográficas bastante similares.
- El rango de población para las comunidades mayores de 70 habitantes oscila entre 70 y 350 habitantes.

A partir de estos criterios se definió un intervalo de 30 para el primer rango (por conveniencia) y de 49 entre cada rango adicional, con lo que la cantidad de encuestas a aplicar quedó establecida, según se especifica, a continuación:

- Poblaciones entre 70 y 100 habitantes: 5 encuestas
- Poblaciones entre 101 y 150 habitantes: 10 encuestas
- Poblaciones entre 151 y 200 habitantes: 15 encuestas
- Poblaciones entre 201 y 250 habitantes: 20 encuestas
- Poblaciones entre 251 y 300 habitantes: 25 encuestas
- Poblaciones entre 301 y 350 habitantes: 30 habitantes

5.3 Resultado de la aplicación de la encuesta

Los resultados de la aplicación de una encuesta a una muestra de residentes de la cuenca de río Indio, se presenta por tramos. Para este informe, se registran los datos parciales del tramo alto de la cuenca.

¹¹ Medianero, D. (2011). Op. Cit.

5.3.1 Tramo alto de la Cuenca

En el tramo alto de la cuenca se aplicaron 305 encuestas, a una muestra de 24 comunidades mayores de 70 habitantes. La comparación con resultados del levantamiento de línea de base de este estudio se encuentra en proceso, debido a que se requiere completar la fase de campo y algunos subcomponentes de las diferentes secciones de línea de base.

Sección 1: Generalidades del/la encuestado/a

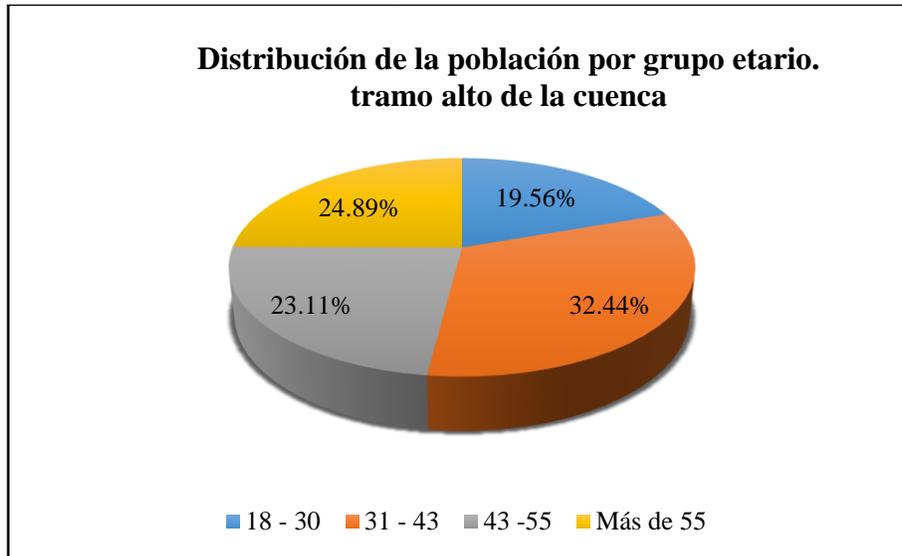
Gráfica 5-1



Fuente: URS Holdings, 2017

La gráfica 5-1 señala que el 51% de los (as) encuestados(as) eran mujeres, mientras que el 49% eran hombres. Este dato difiere levemente de la estadística censal del 2010, que indica que el 55% de los residentes de la cuenca de río Indio son varones y el 45% son mujeres. Sin embargo, la variación de 6% no resulta significativa, por lo que puede concluirse que se validan los datos obtenidos de fuentes secundarias para este estudio.

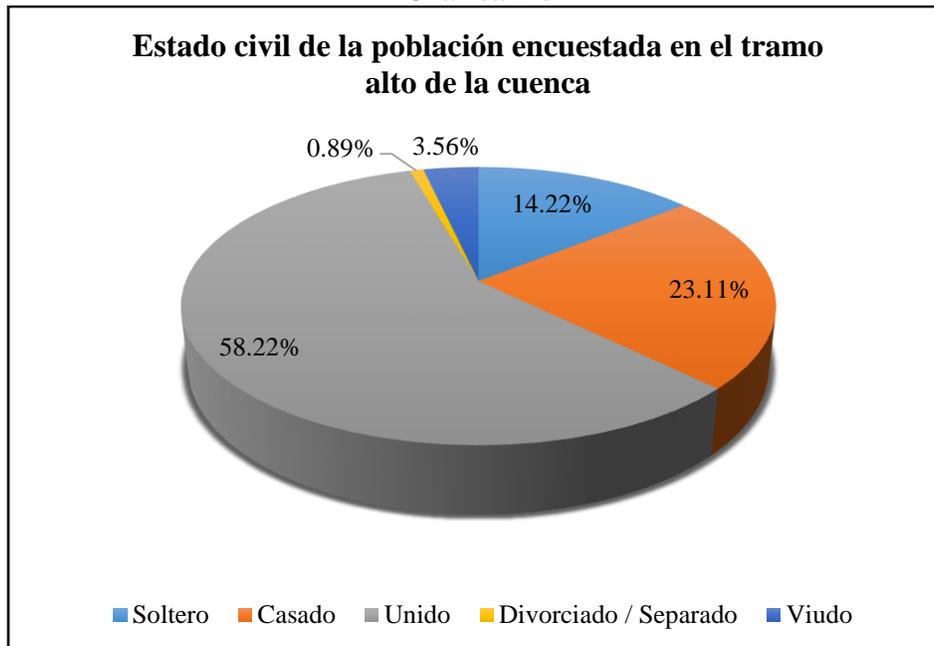
Gráfica 5-2



Fuente: URS Holdings, 2017

Como lo indica la gráfica 5-2, el grupo etario predominante se encuentra entre 31 a 43 años de edad, con el 32.44% de los encuestados. Las personas mayores de 55 años representan el 24.89%. El 23.11% constituye el grupo que tiene entre 43 y 55 años. El 19.56% oscila entre 18 y 30 años de edad. Este dato refleja que, la mayor parte de los encuestados sobrepasan los 30 años. Sin embargo, el dato oficial sobre mediana de edad, la ubica en 22 años.

Gráfica 5-3

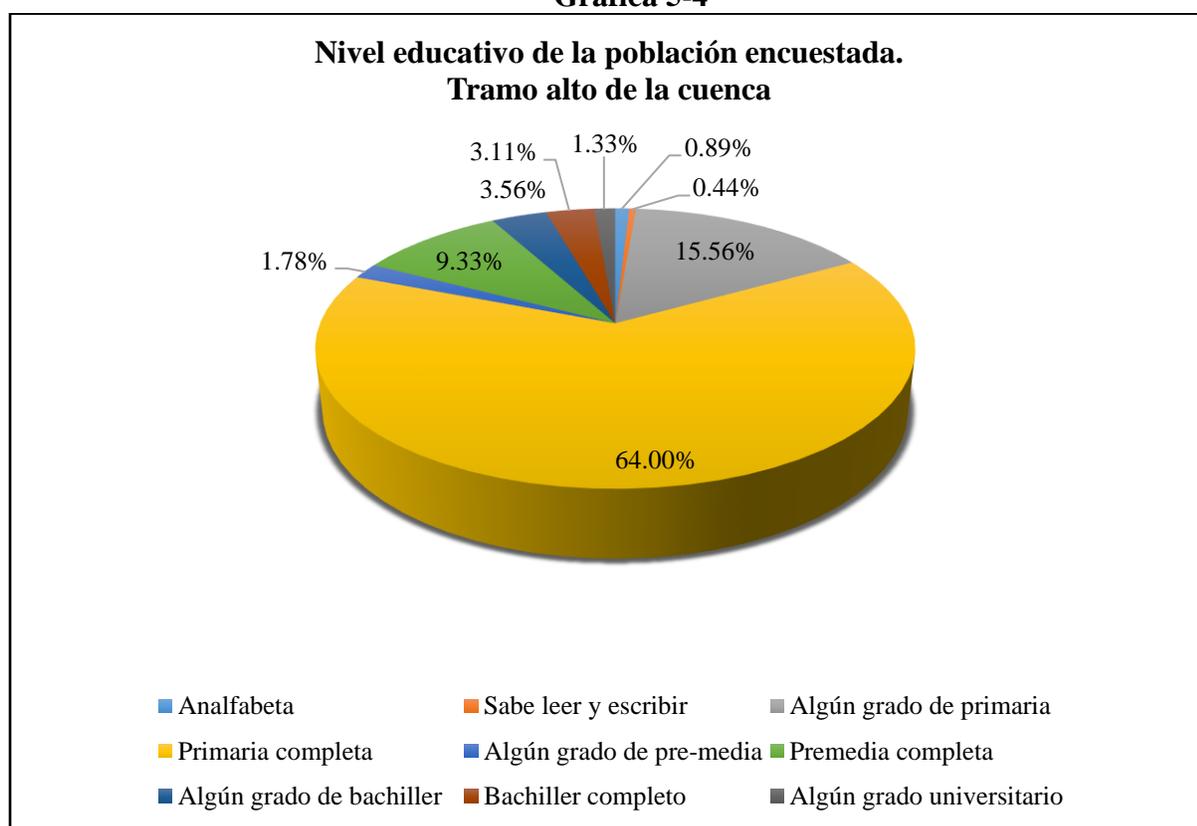


Fuente: URS Holdings, 2017

La mayor parte de las personas encuestadas en el tramo alto de la cuenca se encuentran unidas (58.22%), seguido de quienes se encuentran casados con 23.11%, mientras que, el 14.22% se encuentran solteros, el 3.56% es viudo (a) y el 0.89% se encuentra separado o divorciado. Al correlacionar este dato con la información sobre las características de la población, se tiene que los aspectos culturales, como la práctica de la religión católica, no son determinantes en el estado civil, ya que la mayoría de las personas no se encuentran legalmente constituidas como matrimonio. Un factor que puede incidir en esta circunstancia es que, dentro de la cuenca, no hay facilidades para la realización de matrimonios formales (Registro Civil).

En cuanto al nivel educativo de la población encuestada, la gráfica 5-4, muestra los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas en el tramo alto de la cuenca.

Gráfica 5-4



Fuente: URS Holdings, 2017

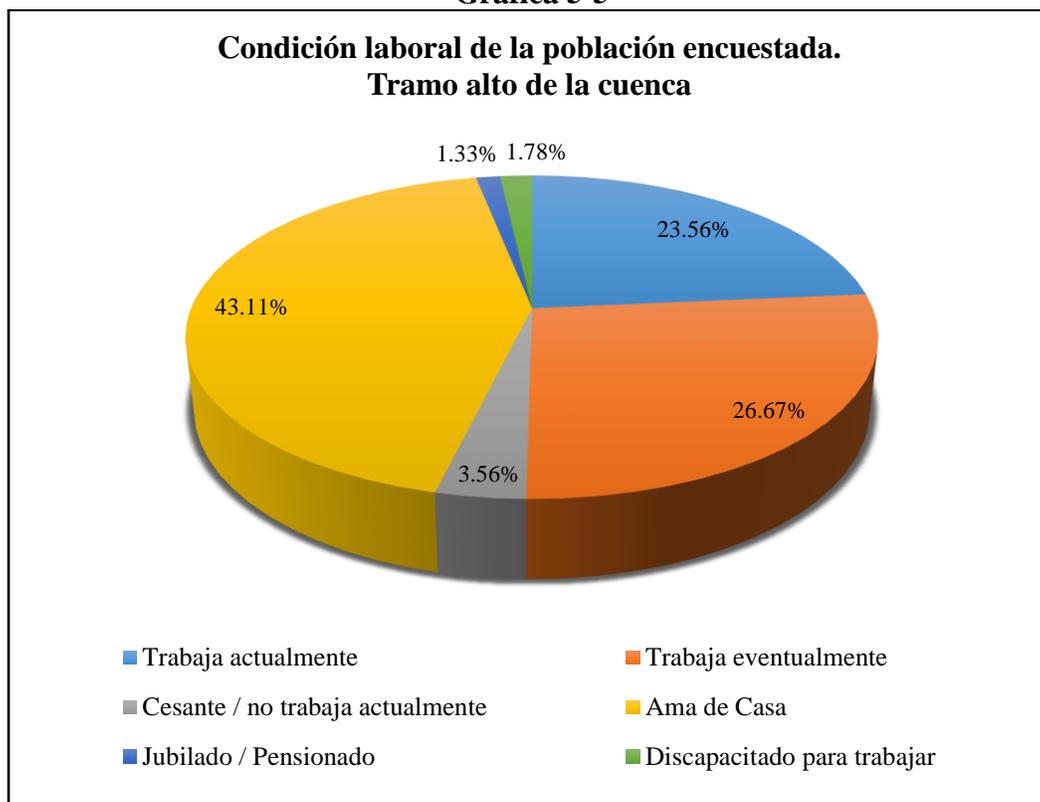
En el grupo encuestado, el nivel educativo más alto alcanzado es la primaria completa, con una representatividad de 64%. Este dato discrepa de los datos censales que reflejan que, la mayoría de la población cuenta con primaria incompleta (Ver sección 4.2.2 de este estudio)

Los que han completado algún grado de primaria representan al 15.56%, mientras que el 9.33% constituyen los encuestados que completaron la educación básica general o pre-media y el 3.56% ha alcanzado algún grado de pre-media. Un 3.11% completaron el bachillerato. El 1.78% tienen algún grado de bachiller. En cuanto a la educación universitaria, quienes tienen algún grado

universitario representan al 1.33% de los encuestados. El 0.89% es analfabeta, mientras que, el 0.44% sabe leer y escribir sin haber estudiado.

En general, estos datos reflejan un mejoramiento de las condiciones educativas, en relación a lo aportado por el Censo de 2010, en las comunidades donde se aplicó la encuesta.

Gráfica 5-5



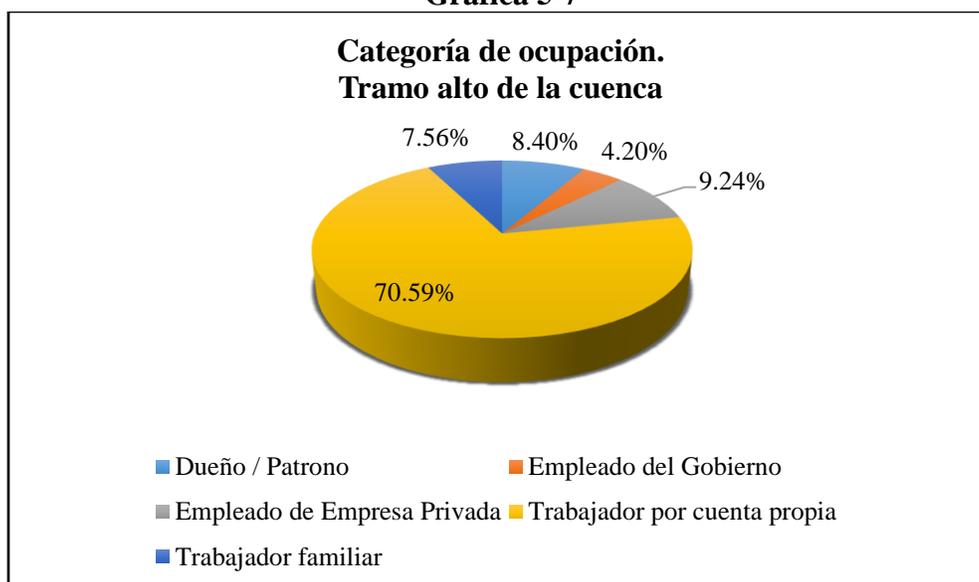
Fuente: URS Holdings, 2017

Los datos sobre la situación laboral de la población encuestada reflejan que el 43.11% son amas de casa, seguidos de quienes trabajan eventualmente, con un 26.67% de los encuestados. El 23.56% trabaja actualmente, el 3.56% se encuentra cesante, mientras que el 1.78% no se encuentra en condiciones para trabajar. El 1.33% es jubilado/pensionado.

Cabe señalar que, durante los recorridos a lo largo del tramo alto de la cuenca de río Indio, las personas, en general, se identificaban como agricultores, como su categoría de ocupación, por lo que, en el caso de los que se catalogaron como trabajadores en la actualidad, la mayoría responde a esta condición (Ver gráfica 5-6).

De igual manera, a pesar de que, dentro de la cuenca, las personas expresan que no existen oportunidades laborales, el porcentaje de población que se identificó como cesante o que no trabaja es muy bajo, si se compara con las condiciones socioeconómicas de la Cuenca y la estadística nacional que señala un 5.5% de desocupación.

Gráfica 5-7



Fuente: URS Holdings, 2017

Tal y como se expresó en el párrafo anterior, el 70.59% de los encuestados en el tramo alto se identifica como “trabajador por cuenta propia” lo que corresponde con las actividades que se desarrollan en la cuenca, donde predomina la actividad agropecuaria. El 9.24% trabaja en la empresa privada, el 8.40% se clasificó como dueño/patrono. Por su parte, el 7.56% de los encuestados se cataloga como trabajador familiar, mientras que el 4.20% señala que es empleado del gobierno.

Con referencia a la composición del hogar donde residen los encuestados en el tramo alto de la cuenca, se presentan los resultados en la tabla 5-3.

Tabla 5-3

Composición del Hogar de los Encuestados en el tramo alto de la cuenca de río Indio

Sexo (en %)		Condición laboral (en %)		
Mujeres	Hombre	Estudia	Jubilado/Pensionado	Trabaja
48.43	51.57	30.78	3.03	66.19

Fuente: URS Holdings, 2017.

Según la información recopilada de los integrantes del hogar, se tiene que están constituidos por un 51.57% de hombres y un 48.43% de mujeres. De éstos, el 30.78% estudian, el 66.19% trabajan y el 3.03% se encuentra jubilado/pensionado. Como se detecta de esta gráfica, hay discrepancias entre lo que señalaron los encuestados con referencia a su condición de actividad económica. Sin embargo, la información proporcionada se asemeja a la estadística del INEC, por lo que se infiere que los datos de fuentes secundarias son validados por la encuesta aplicada.

Otro de los aspectos analizados en esta sección de la encuesta es la carga económica de los hogares.

La tabla 5-4 especifica que la mayor parte de los jefes de hogar son hombres y que un importante porcentaje de la población se beneficia de ayuda institucional.

Tabla 5-4
Carga económica de los hogares encuestados

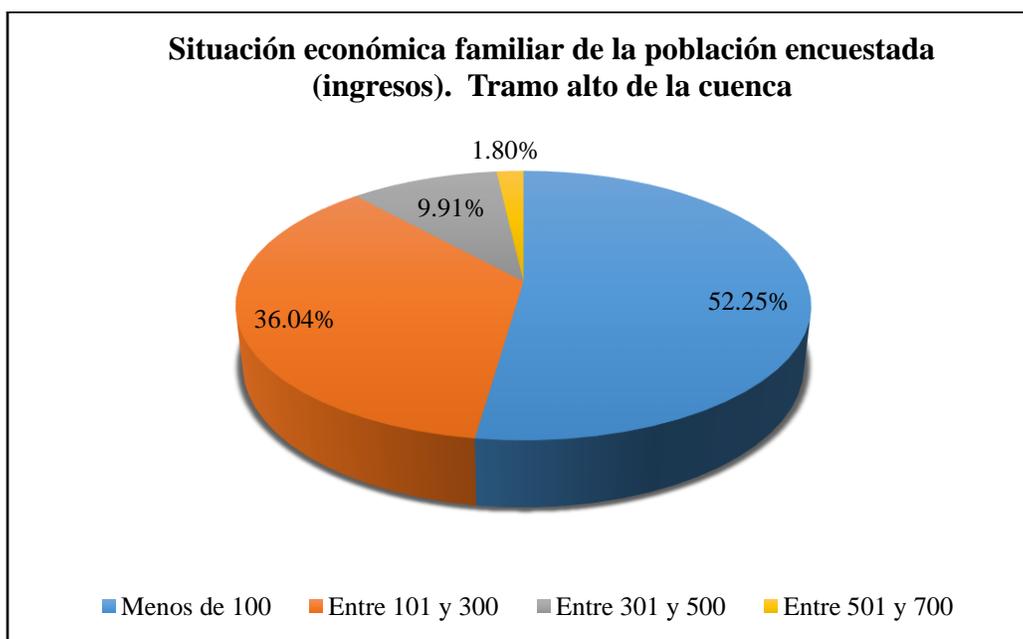
Jefes de hogar hombres		Jefes de hogar mujer		Beneficios por ayuda de instituciones			
Solteros	Casados	Solteras	Casadas	Beca universal	Red de oportunidades	Seguro social	Otros
16.59%	73.27%	2.77%	7.37%	46.28%	40.17%	7.87%	5.68%

Fuente: URS Holdings, 2017.

Los jefes de hogar casados/unidos presentan la mayor carga económica del hogar, con un 73.27%, mientras que las mujeres casadas que llevan la carga económica del hogar son el 7.37%. El 46.28% de los integrantes del hogar se benefician de beca universal y el 40.17% es beneficiario de Red de Oportunidades, lo que refleja los niveles de pobreza en el tramo alto de la cuenca de río Indio. Solamente el 7.87% de los miembros del hogar cuentan con seguro social y el 5.68% recibe apoyo de otros recursos, como familiares fuera del sitio.

En cuanto a la situación económica de las familias encuestadas en el tramo alto de la cuenca, la gráfica 5-8 sintetiza los resultados de los datos obtenidos por los promotores sociales.

Gráfico 5-8



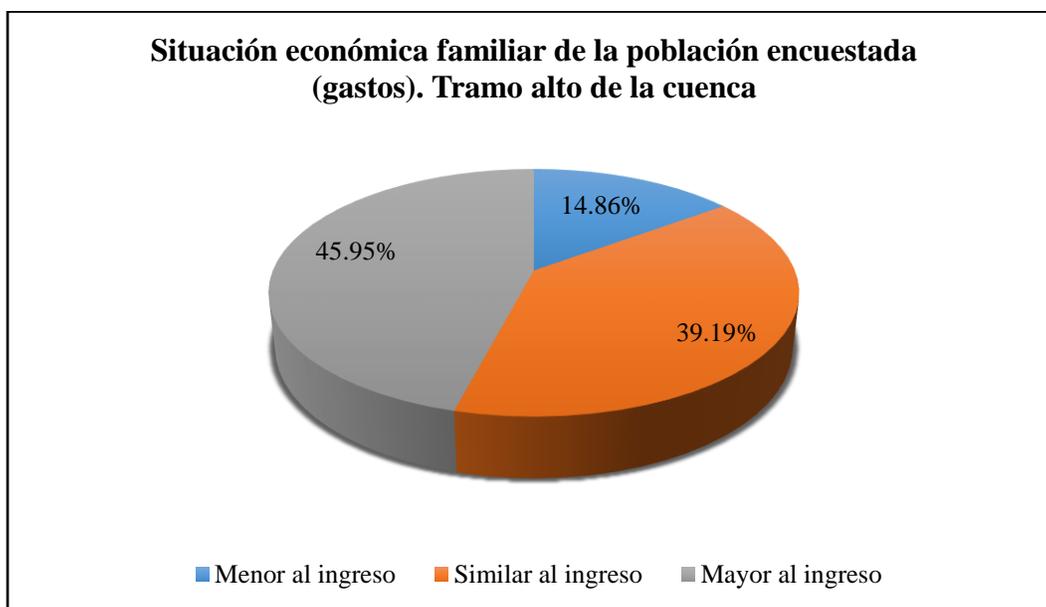
Fuente: URS Holdings, 2017.

Los ingresos de los encuestados en el tramo alto de la cuenca son menores a B/100.00 para un 52.25% de ellos. Este ingreso se corresponde con la categoría de pobreza general que se registra en el documento sobre Pobreza y Desigualdad (2017) del MEF, que indica que los corregimientos involucrados en la cuenca alta del río Indio, a saber: Chiguirí Arriba, presenta un 65% de pobreza general, Río Indio, 73% y el Valle, 22%.

Por su parte, 36.04% de la población presenta ingresos que no alcanzan a cubrir la canasta básica de alimentos, con un promedio entre B/101.00 y B/300.00 mensuales. El 9.91% de las familias de los encuestados generan ingresos entre B/301.00 y B/500.00, con solamente el 1.8% de las familias que generan ingresos entre B/501.00 y B/700.00 mensuales.

Por tal razón no es de sorprender los resultados sobre gastos familiares, que indican que los gastos de los encuestados suelen ser mayores (45.95%) o similares (39.19%) a los ingresos, lo que es señal de endeudamiento. Apenas el 14.86% de los encuestados indicó que gasta menos que lo que percibe como ingreso, como se visualiza en la gráfica 5-8.

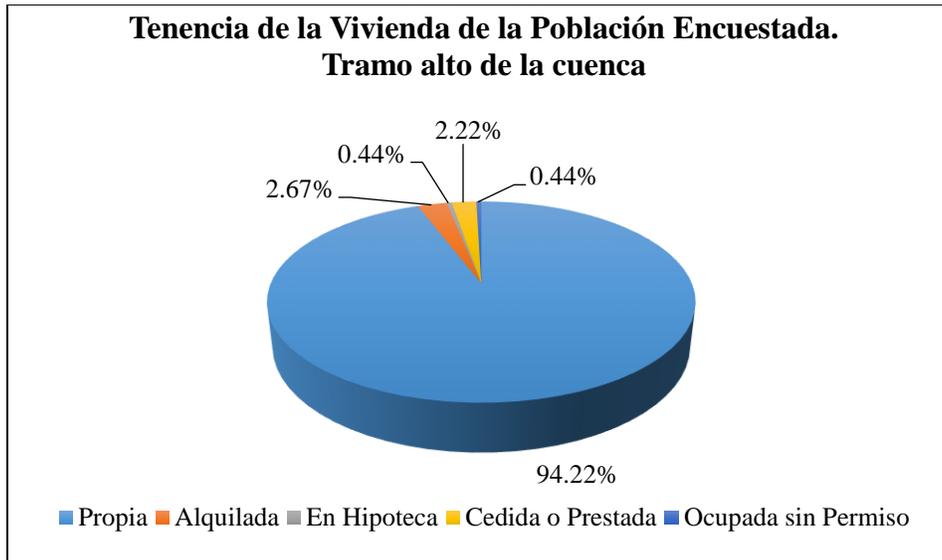
Gráfico 5-8



Fuente: URS Holdings, 2017

Al verificar la información sobre la vivienda, se obtuvieron varios resultados que validan lo aportado por los diferentes componentes de este estudio, como se verá en el siguiente análisis.

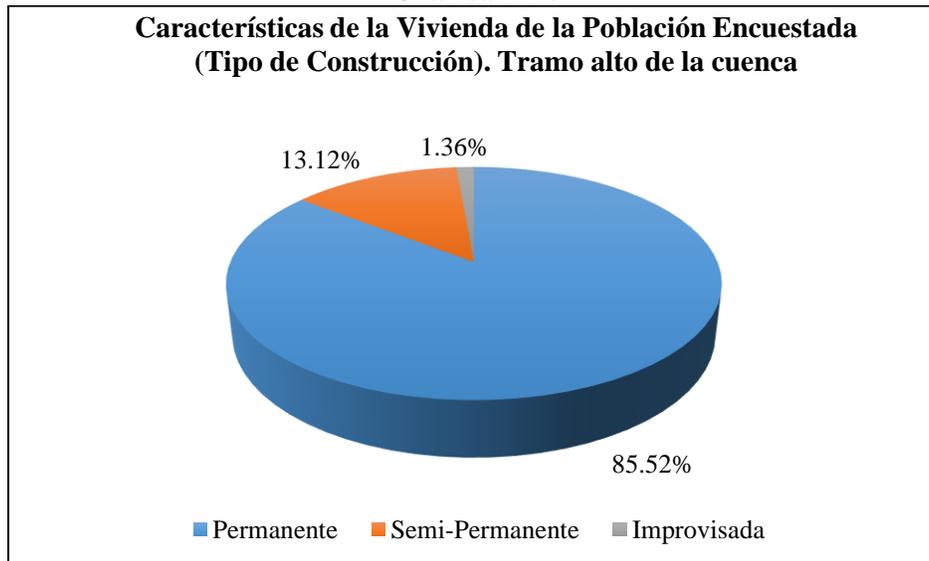
Gráfica 5-9



Fuente: URS Holdings, 2017

Como se indica en la gráfica anterior, el 94.22% de los encuestados expresó que son dueños de sus viviendas, aunque no se indagó sobre la condición de propiedad. Estas viviendas, como se verá en la gráfica 5-10 han sido construidas, en un 85.52%, con materiales permanentes, mientras que el 13.12% utilizó materiales semi-permanentes y el 1.36% de los encuestados construyó con materiales improvisados.

Gráfica 5-10



Fuente: URS Holdings, 2017

Con respecto a los materiales de la vivienda, el 85% han utilizado materiales permanentes para su construcción, el 13.32% utilizó materiales semi-permanentes y el 1.36% hizo uso de materiales improvisados. En ese orden, el 26.62% de las viviendas fueron construidas con madera y el resto, con bloque o ladrillo.

Las viviendas, en general (90.5%), son unifamiliares, de una sola planta, con un 7.24% constituidas por un solo cuarto. El 1.81% tiene dos plantas y el 0.45% se considera un apartamento.

Al analizar las condiciones de la vivienda, se tomó en cuenta los aparatos hidrosanitarios con que cuenta. La tabla 5-5 presenta estos resultados.

Tabla 5-5
Aparatos Hidrosanitarios de las viviendas encuestadas en el tramo alto de la cuenca

Aparatos hidrosanitarios		
Aparatos	Unidad	%
Letrina	193	59.38
Servicio Sanitario	32	9.85
Lavamanos, ducha y otros	100	30.77

Fuente: URS Holdings, 2017

La mayor parte de las viviendas encuestadas cuentan con letrina (59.38%), mientras que solo el 9.85% han instalado servicio sanitario. El resto de los encuestados cuenta con lavamanos, ducha y utilizan otros mecanismos para disponer de sus excretas. Cabe indicar que, en algunos casos se dispone de varios aparatos hidrosanitarios en una misma vivienda.

Dentro de la encuesta se recogieron datos que aportan información a otros componentes del estudio, por lo que estos datos se presentan en la sección correspondiente (por ejemplo, usos de la leña, proyectos institucionales, perspectivas del ecoturismo).

Con respecto a temas de salud, se hicieron preguntas en el tramo alto sobre el agua para consumo humano, obteniéndose los resultados que se presentan en la tabla 5-6.

Tabla 5-6
Condiciones del agua para consumo humano. Tramo alto de la cuenca

Estado del agua que se consume				Realiza algún tratamiento al agua para consumo humano		
Excelente	Bueno	Regular	Malo	Sí	No	A veces
5.36%	55.80%	36.61%	2.23%	15.74%	77.02%	7.23%

Fuente: URS Holdings, 2017.

La mayoría de las personas encuestadas considera que el agua que consume está en buen estado (55.8%), seguido de quienes consideran que el estado es regular, con 36.61%. Para un 5.36%, el

estado del agua es excelente y un 2.23% considera que es malo. El 77.02% no realiza ningún tipo de tratamiento al agua para consumo humano, aunque el 15.74% indicó que si lo hace (muchos señalaron que hierven el agua). En ocasiones, el 7.23% realiza algún tratamiento.

Tabla 5-7

Enfermedades/Accidentes por causa de Fauna Silvestre. Tramo Alto de la Cuenca

Se producen enfermedades/Accidentes por causa de animales silvestres			En caso afirmativo, ¿puede indicar cuáles? Mordeduras/Picaduras			
Sí	No	No lo sé	Serpientes	Ratas	Insectos	Mosquitos/alacranes
70.67%	16.89%	12.44%	50%	1.22%	16.46%	32.32%

Fuente: URS Holdings, 2017

En cuanto a la información sobre potencial de enfermedades/accidentes causados por animales silvestres, se tiene que el 70.67% de la población expresó que sí ocurren estos eventos. Los casos causados por zoonosis son, principalmente, producidos por: serpientes (50%), mosquitos/alacranes (32.32%), insectos (16.46%) y ratas (1.22%).

La consulta sobre aspectos culturales y redes de apoyo en el tramo alto de la cuenca de río Indio, arrojó los resultados que se exponen en la tabla 5-8.

Tabla 5-8

Aspectos Culturales y Redes de Apoyo según encuestados. Tramo alto de la cuenca

¿Se realizan actividades/sociales/religiosas en su comunidad?			En caso afirmativo, ¿participa usted en alguna de ellas?		
Sí	No	No lo sé	Sí	No	A veces
71.94%	14.03%	14.03%	43.78%	35.50%	20.72%

Fuente: URS Holdings, 2017.

Según lo que señalan los encuestados en el tramo alto de la cuenca, se realizan actividades sociales y religiosas en su comunidad (71.94%), aunque el 14.03% de los encuestados expresó que no se realizan y el 14.03% indicó que no sabe. El 43.78% de la población participa de las actividades, el 35.5% no participa y el 20.72% participa en ocasiones.

Entre las fiestas patronales celebradas en las comunidades encuestadas destacan: Patronales de Don Bosco (31 de enero), Santa Clara (11 de agosto), Patronales de San Juan Bautista (24 de junio), Virgen de Lourdes (11 de febrero), entre las principales. De igual forma, los encuestados señalaron las tradiciones/costumbres más destacadas de las comunidades, entre las cuales se mencionan: Semana del Campesino, María Inmaculada, Bailes Típicos y Las Mercedes.

5.4 Resultado de grupos focales y mesas de trabajo

Al cierre de este informe de avance, se han realizado tres grupos focales: el primero, dirigido a residentes del tramo alto de la cuenca; el segundo, a residentes del tramo medio y, el tercero, al Comité de Cuenca de Río Indio.

De igual manera, se realizó una mesa de trabajo con representantes de instituciones gubernamentales con presencia en la cuenca de río Indio.

Los resultados de estas actividades participativas se registran en el Anexo 3.

5.5 Resultados de historias de vida

Como parte de las actividades para el componente sociocultural, se recogieron historias de vida de algunos moradores del tramo alto y tramo medio de la cuenca. Se presentan los resultados de las historias generadas en el tramo alto.

Comunidad de La Mesa

Francisco Pérez, uno de los moradores de esta comunidad cuenta que el origen del nombre se debe a la superficie donde los primeros pobladores se asentaron y trabajaron la agricultura como medio de subsistencia, dicha superficie es conformada por una gran planicie. Tanto La mesa como Altos de La Mesa son comunidades que se encuentran en territorios con estas características, con la diferencia de Altos de La Mesa se encuentra más elevada, pegada al Cerro Gaital según narra el Sr. Francisco.

No recuerda los nombres completos de las personas que fundaron el lugar y que le dieron este nombre, pero si las primeras familias que habitaron esta comunidad: Rivas, Pérez, Sánchez, Rodríguez, Martínez, Domínguez, Ovalle.

El señor Francisco, bisnieto de uno de los fundadores, cuenta que su bisabuelo junto con otros de los primeros habitantes tuvo la tarea de abrir los caminos o trochas para acceder a la comunidad, para aquella época caminaban o utilizaban el caballo como medio de transporte para llegar a San Carlos donde tomaban un barco que los llevaba a Ciudad de Panamá, travesía que les tomaba 15 días.

Rosenda Rodríguez Santana de 71 años de edad cuenta que su papá, el señor Santiago Rodríguez Espinosa fue uno de los primeros en llegar a esta comunidad también recuerda el nombre de otros de los primeros habitantes como el señor Adolfo Villa, Juan Sánchez, Lorenzo Espinosa, Tiburcio Rodríguez, Clementina Domínguez y Rafael Ovalle, todos ya difuntos.

La señora cuenta como su mamá María Inés, fue una persona que ayudó mucho en la comunidad, hizo de curandera y atendía la mayoría de los partos de la comunidad. Atendió a ocho de los nueve

hijos, la señora Rosenda. Además, males como “mal de ojo”, males estomacales, picaduras de culebra, para todo esto utilizaba hierbas naturales.

Comunidad de Río Indio Nacimiento

El señor Juan Gil González cuenta que cuando llegó a esta comunidad se accedía a través de “caminitos” y solo había ocho viviendas.

Eneida Rodríguez, moradora de la comunidad, relata la historia que le han enseñado, tanto en la escuela como en su familia, de cómo fue fundada la comunidad. Según cuenta, la comunidad fue fundada por las familias de los señores Eduviges Martínez, Mariano González y la señora Andrea Santana, ya difuntos. Luego llegó su abuelo, Prudencio Rodríguez, que llega cuando un general de apellido Ordoñez fundó un asentamiento agrario, esto trajo más integrantes a la comunidad como el señor Juan Gil y su abuelo, quienes venían migrando en busca de terrenos para trabajar. Según lo que narra la Sra. Rodríguez, los terrenos donde fue fundada la comunidad pertenecían a un terrateniente de apellido “Greg”, que en tiempos del General Omar Torrijos fue despojado de sus tierras para dárselas a campesinos que se habían organizado en lo que hoy se conoce como el “asentamiento campesino”, que es dueño de gran parte de la comunidad. Cuenta que la política de esta organización era que, a cada persona que se hiciera socio le correspondía una parte de terreno para que trabajaran, por lo que su abuelo se hizo socio y obtuvo parte del terreno, su papá se hizo socio y le dio los terrenos donde ella vive actualmente. Y así ocurrió con otras familias como la del señor Mariano González y la Familia Santana.

Luego de conformada la comunidad bajo este sistema, para 1973, los habitantes vieron la necesidad de una escuela, porque se tenía que ir a la Escuela de La Mesa o a la Escuela del Valle y solo existían pequeños caminos para entonces, viajaban a pie o a caballo, los que podían, otros no tenían la oportunidad de escolarizarse. Para 1973 llega el primer maestro a la comunidad a impartir clases en una escuela rancho de piso de tierra, algunos jóvenes que ya habían pasado la edad de ingreso a la escuela tomaron clases y así es como fue progresando la comunidad, cuenta Eneida. Luego de eso el “asentamiento campesino” junto al Comité de Deporte de la comunidad donaron los terrenos para la construcción de la actual Escuela de Río Indio Nacimiento. Ella cuenta como los propios estudiantes participaron, cargando los materiales y arena para la construcción de un salón que les funcionara como escuela y el cual ella utilizó. No fue hasta el año 2000 cuando construyeron parte de la infraestructura y luego en el periodo del Presidente Martín Torrijos se terminó la construcción de la escuela.

Actualmente se organizan en comités, tienen Junta de Desarrollo Comunal, existe la Iglesia Católica, la Iglesia Evangélica y los Testigos de Jehová.

Comunidad de Jordanal

Ricardo Martínez, uno de los moradores de la comunidad cuenta que el primer habitante fue el Sr. Juan Morán, otro fue el Sr. Evaristo Chirú. El Sr. Ricardo ha vivido toda su vida en la comunidad de Jordanal y recuerda como la comunidad se organizaba en juntas de trabajo para producir lo que iban a consumir, de igual manera expresa cómo recreaban jugando béisbol con equipos que venían de otras comunidades vecinas, utilizando un pedazo de madera como bate y una pelota fabricada por ellos mismos.

Uno de los recuerdos más tristes del Sr. Ricardo fue la muerte de una joven en el Río Jordanal que dejó en orfandad a dos niños, ya mayores en la actualidad.

Una de las tesis que maneja el Sr. Ricardo es que el nombre de la Comunidad se debe a la abundancia de un árbol llamado “Jordán”, que hay en la actualidad, pero en menor cantidad que en otros tiempos.

El señor Santos Reyes Moran, otro morador de la comunidad maneja dos tesis sobre el origen del nombre de Jordanal. Una, al igual que el Sr. Ricardo, que el nombre se debe al árbol llamado “Jordán”, que al momento de tumbar los montes nació y las personas que venían de otros lugares decían “*vamos para el Jordanal*”. Otra teoría que tiene el Sr. Santos es que se debe al nombre de un indio llamado Jordán. Quienes establecieron el nombre fueron los señores Juan Moran y Evaristo Chirú, fundadores de la comunidad.

El Sr. Santos recuerda como en su infancia tenía que ir hasta una Escuela ubicada en La Laguna de San Carlos para poder aprender lo básico, ya que no había ni escuela ni capilla en la comunidad.

Comunidad de El Limón

María Valentina Rivas cuenta que la Comunidad de Barrio Limón se considera fundada por su padre, el Sr. Justo Rivas Rodríguez y su tío Mateo Rivas, Isabel Rodríguez y Patrocinio Lorenzo, quienes le colocaron el nombre debido a la abundancia del árbol de limón en la zona. Antes solo le llamaban Rio Indio por el río. La mayoría de las personas de Barrio Limón son de apellido Rivas, descendientes de una misma familia. La Sra. María recuerda las enseñanzas de su padre, para cultivar y realizar actividades como la cosecha de arroz y de maíz, pilar arroz, enseñanzas que le transmite a sus hijos.

Comunidad de Arenilla

La señora Florencia Rodríguez, moradora desde hace cuarenta años de la Comunidad, desconoce el porqué del nombre de Arenilla, pero cree que guarda relación con el río que también se llama Arenilla. Cuando ella llegó a la comunidad, al igual que en la mayoría de las comunidades fundadas en esta zona, todo era montaña, llegaron en busca de terrenos para la agricultura, siembra de maíz, arroz, café. El pasatiempo era el trabajo, no tenían ni radio, ni reloj. Le gustaba atender a sus hijos, confeccionar sombreros y realizar los quehaceres de la casa. Se quedaron en este lugar porque los productos que sembraban daban buenos frutos.

Para ella, al igual que las comunidades adyacentes al río, ven en este una fuente de vida y de recreación. Utilizan el río para bañarse, bañar los caballos y obtener peces para el consumo. El “sábalo y boca chica” son las especies que recuerda pescaban con mayor frecuencia y que antes había en abundancia, actualmente no tanto.

La señora Alicia Rodríguez desconoce la razón del nombre de la comunidad. Desde pequeña trabajaba ayudando a sus padres y abuelos en las tareas de agricultura y los oficios del hogar. Llegó a la comunidad ya cuando se comprometió y todo era montaña. Hace escasos seis años que tienen la Escuela “La Arenilla”, para la época que ella llegó no había ni capilla ni escuela, iban a la Escuela de Río Indio Centro. Recuerda que Ernesto y Antonio Chirú fueron los que construyeron dicha escuela.

Comunidad de Río Indio Centro

La señora Carmen Pérez Alonso cuenta que la comunidad se conformó con el objetivo de tener una escuela propia, que necesitaban cuando ella era niña, ya que tenía que caminar una hora y media a dos horas a la escuela más cercana que era la de Boca de Las Minas. Varios padres, ante esta problemática, se organizaron para conformar la comunidad y decidieron el nombre ya que, como existía Río Indio Los Chorros y Río Indio Nacimiento, ellos se encontraban entre ambas comunidades por lo que le colocaron Río Indio Centro a su comunidad.

Entre los organizadores para conformar la comunidad está su padre y presidente de la asociación, Eugenio Pérez. Otro personaje fue el señor Alfonso Magallón, este último ya difunto. Los apellidos de las primeras familias que ella recuerda son los Rodríguez, Sánchez, Rivera y Martínez, una población de más o menos siete viviendas rodeadas de montaña, según cuenta la señora Carmen.

Ella cuenta que no le gustaba mucho la comunidad cuando era joven, ya que era muy solitario; a ella le gustaba habitar en la Comunidad de “Caballero” ya que había más ambiente y más gente, pero sus padres les gustaba el lugar por la agricultura, para la década de 1960-70 sembraban mucho arroz, el café, maíz, y otros productos para consumo, no se utilizaba dinero para comprar nada, todo se obtenía de la agricultura. La técnica consistía en sembrar de semana en semana, de manera que el tiempo de cosecha sea distinto para cada producto, de esta manera siempre tenían alimento disponible. La señora Carmen habla del antes y después, en la comunidad nunca pensaron que iban a tener una carretera, antes todo era lodo, montaña y muy solitario.

Esta sección se encuentra en proceso de sistematización, que se culminará para el siguiente informe.