

TABLA DE CONTENIDO

8 INVENTARIO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PERTENECIENTES A LA CUENCA DEL RIO SINÚ.....	4
8.1 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO.....	5
8.1.1 Generalidades.....	5
8.1.2 Matriz Factor Hídrico etapa de Operación y Mantenimiento.....	7
8.1.3 Fichas Descriptivas de Acueducto.....	8
8.2 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO.....	18
8.2.1 Situación actual de los sistemas de alcantarillado en la cuenca del río Sinú.....	22
8.2.1.1 Subregión del Alto Sinú.....	23
Alcantarillado de Tierralta.....	23
Alcantarillado de Valencia.....	24
8.2.1.2 Subregión del Sinú Medio.....	25
Alcantarillado de Montería.....	25
Alcantarillado de Cereté.....	27
Alcantarillado de Ciénaga de Oro.....	28
Alcantarillado de San Pelayo.....	29
Alcantarillado de San Carlos.....	30
8.2.1.3 Subregión Sinú – Ciénagas.....	30
Alcantarillado de Lórica.....	30
Alcantarillado de Cotorra.....	31
Alcantarillado de Chimá.....	31
Alcantarillado de Momil.....	32
Alcantarillado de Purísima de la Concepción.....	33
8.2.1.4 Subregión Sinú - Sabanas.....	33
Alcantarillado de San Andrés de Sotavento.....	33
Alcantarillado de Sahagún.....	34
8.2.1.5 Subregión Sinú - Costanero.....	35
Alcantarillado de San Bernardo del Viento.....	35
Alcantarillado de San Antero.....	36
8.2.2 Fichas Descriptivas de Alcantarillado.....	37
8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RELLENOS SANITARIOS.....	50
8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RELLENOS SANITARIOS.....	51
8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RELLENOS SANITARIOS.....	52
8.2.3 Generalidades.....	52
8.2.4 Situación actual de los sitios de disposición en la cuenca del río Sinú.....	54
8.2.5 Fichas Descriptivas de Rellenos – Botaderos.....	58
8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE MATADEROS.....	67
8.3.1 Generalidades.....	67
8.3.2 Normatividad.....	69
8.3.3 Requisitos para la Gestión Ambiental.....	71
8.3.3.1 Política Ambiental.....	72
8.3.3.2 Programación ambiental.....	73
8.3.3.3 Plan ambiental.....	73
MARCO OPERATIVO PARA EL SACRIFICIO Y FAENADO.....	75
8.3.3.4 Identificación de Impactos y Medidas de Manejo Ambiental.....	76
ETAPAS.....	78
8.3.4 Fichas Descriptivas.....	79
8.4 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA CANALES DE RIEGO.....	88
8.4.1 Fichas Descriptivas.....	89
8.5 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AEROPUERTOS.....	91

8.6	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA SUMINISTRO DE GAS	92
8.6.1	<i>Descripción de la Infraestructura Existente.....</i>	92
8.6.2	<i>Distanciamiento Requerido para las Zonas de Seguridad del Gasoducto</i>	93
8.6.3	<i>Detalles de la Tubería de Gas Natural en el Cruce con las Corrientes de Agua.....</i>	94
8.7	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA GENERACIÓN DE ENERGIA	95
8.8	CONCLUSIONES	96
8.9	RECOMENDACIONES	97

INDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1 RESUMEN DE BOTADEROS EN LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO SINÚ	56
TABLA NO. 2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN RELLENOS	57
TABLA NO. 3 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL.....	92
TABLA NO. 4 ESPECIFICACIONES DE INFRAESTRUCTURA POR MUNICIPIO	95

8 INVENTARIO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PERTENECIENTES A LA CUENCA DEL RIO SINÚ

Dentro de las actividades previstas en el Decreto No.1729 se encuentra la realización de un inventario de obras de infraestructura para las labores productivas y domésticas existentes en la cuenca. Este inventario tiene como fin conocer la interacción de los modelos de desarrollo existentes con los recursos naturales de la cuenca, tales modelos de desarrollo se reflejan en la infraestructura que se ha desarrollado. Para la cuenca del río Sinú se ha identificado infraestructura en materia de servicios públicos, agropecuaria y para generación de energía, lo cual corresponde con un departamento dedicado al sector agropecuario en donde la existencia de industria es poca y donde el sector de servicios y comercio representa un renglón importante para la economía. El tema sobre el Inventario de las obras de Infraestructuras se ha desarrollado describiendo en forma general la metodología o lineamientos que permiten valorar la magnitud de los impactos ambientales producto de cada una de las actividades que se desarrollan en la construcción y operación de la infraestructura existente en estructuras para los sistemas de acueducto, alcantarillado, etc. Para lo anterior se tiene como base la información consignada en el tema de Inventario de Usuarios del Recurso Hídrico para Consumo Doméstico en lo referente a los sistemas de acueducto, canales de riego y drenaje entre otros. También se utilizó la información primaria recopilada en las empresas de servicios públicos en lo referente a los sistemas de alcantarillado, recolección y disposición de residuos sólidos, mataderos, gas domiciliario, vertimientos e infraestructura vial.

Posteriormente se elaboraron las fichas descriptivas con registro fotográfico, en donde se consignó la información correspondiente a la infraestructura en mención y finalmente la articulación de las características de la misma al Sistema de Información Geográfico.

El uso del SIG abre un espacio para la identificación, ubicación, seguimiento y verificación de las acciones, controles y monitoreos ambientales que se realizan frecuentemente a partir de la legislación sobre la situación actual de la infraestructura identificada.

8.1 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO.

8.1.1 Generalidades

El desarrollo de un sistema de acueducto implica la realización de una serie de actividades que de alguna forma inciden sobre el componente ambiental y socioeconómico del área de influencia del proyecto. Si se asume como cultura de desarrollo que la variable ambiental es una de las principales a tener en cuenta en un sistema o parte de un acueducto, se podrían minimizar e incluso eliminar en algunos casos los impactos negativos que sobre el medio receptor genera cualquier obra.

La cuantificación de los impactos generados por cada uno de los componentes del sistema de acueducto se evalúa de acuerdo con cuatro criterios a saber. Carácter, Cubrimiento, Duración y Magnitud.

Carácter: Un impacto se califica positivo si produce un efecto benéfico o negativo cuando el efecto es adverso.

Cubrimiento: Se tienen tres (3) calificaciones; puntual, cuando afecta solamente el área del proyecto; local, cuando afecta a áreas circunvecinas; regional, la cobertura del impacto interesa en áreas lejanas.

Duración: Definido por la continuidad o no del impacto y puede ser, Temporal, Transitorio o Permanente

Magnitud: se refiere al factor que califica el impacto como Bajo, Medio o Alto que depende del grado de afectación.

Matriz Cuantitativa – Rango de Calificación

PARAMETRO	DEFINICION	CALIFICAION
CARÁCTER	POSITIVO	+
	NEGATIVO	-
CUBRIMIENTO	PUNTUAL	1
	LOCAL	5
	REGIONAL	10
DURACION	TEMPORAL	1
	TRANSITORIO	5
	PERMANENTE	10
MAGNITUD	BAJA	1
	MEDIA	5
	ALTA	10

Los posibles medios receptores de los impactos son:

El recurso Hídrico
El recurso Suelo
El recurso Atmosférico
El recurso Fauna y Flora
El aspecto Socio Económico y Cultural
Aspectos Urbanos

A continuación se muestra la matriz integrada en la evaluación de los impactos característicos para un sistema de acueducto en la etapa de Operación y Mantenimiento, extraída de las Guías Ambientales del antiguo Ministerio de desarrollo Económico.

Seguidamente se relacionan las fichas descriptivas para los sistemas de acueductos de los Municipios de Tierralta, Cotorra, San Pelayo, Valencia, Lórica, Montería, San Bernardo del Viento, Cereté y San Antero.

La estructura de la ficha de descripción permite tener conocimiento de las características generales del sistema, su localización y su interacción con los recursos naturales, además de la situación legal del mismo a la luz de la normatividad ambiental vigente. De igual forma aparecen las acciones a desarrollar para mejorar la condición ambiental del sistema.


Los otros municipios San Carlos, Ciénaga de Oro, Momil, Purísima, Chimá, Purísima, Sahagún, San Andrés de Sotavento y Cotorra no cuentan con infraestructura y reciben el servicio de otro municipio o a través de un sistema regional.

Un análisis detallado del estado actual de la infraestructura de acueducto de cada municipio se realiza en el numeral 7.1.1 Inventario de Usuarios del Recurso Hídrico en el capítulo 7 del presente estudio, a continuación se presenta de manera general las fichas de cada sistema y en el mapa de infraestructura del capítulo de cartografía aparecen la infraestructura identificada en virtud del presente diagnóstico.

8.1.2 Matriz Factor Hídrico etapa de Operación y Mantenimiento

Factor Hídrico etapa de Operación y Mantenimiento													
COMPONENTE	INDICADOR	CUANTIFICAION	CARÁCTER		CUBRIMIENTO			DURACION		MAGNITUD			
			POSITIVO	NEGATIVO	PUNTUAL	LOCAL	REGIONAL	TEMPORAL	INTERMITENTE	PERMANENTE	BAJO	MEDIO	ALTO
CAPTACION													
	Disponibilidad	Relacion entre caudal ecológico y caudal demandado	Qeco>Qreg	Qreg>Qeco	Qreg/Qfuente<1%	1%<Qreg/Qfuente<5%	Qreg/Qfuente>5%	0-1 año	uso alternativo	> 1 año	< 20 l/s	20- 50 l/s	> 50 l/s
		medido en función de SST	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
	Calidad Físico - Química y Bacteriológica	medido en funcion de NMP de coliformes	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
	Afectación Aguas abajo	Si se cambia o limita el uso de la población aguas abajo	Si se incrementan los usos aguas abajo	si se disminuyen los usos aguas abajo	1- 5000 hab	5000 - 20000 hab	> 20000 hab	no aplica		Siempre es permanente	minero otros usos	industria uso energético	doméstico uso agropecuario
ADUCCION Y CONDUCCION													
	Disponibilidad	Disminución del trecho en la Zona	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
	Calidad del agua	medido en funcion de SST por mantenimineto de la tubería	Si se disminuye los SST de la fuente receptora	Si se incrementa los SST de la fuente receptora	< 10 kg/día	10 - 50 kg/día	> 50 kg/día	Lavado y mantenimiento de tubería cada 6 meses	no aplica	Lavado y mantenimiento de tubería periodos mayores de 6 meses	conc. SST desc / conc. SST fuente < 1%	< 1% conc. SST desc / conc. SST fuente < 5%	conc. SST desc / conc. SST fuente > 5%
	Afectación Aguas abajo	Si se cambia o limita el uso de la población aguas abajo	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
PLANTA DE POTABILIZACION													
	Disponibilidad	medido en funcion de m3 utilizados para mantenimiento por día	Si se aumenta el recurso por efecto de la planta	Si se disminuye el recurso por efecto de la planta	1<m3/día<5	5<m3/día< 50	> 50 m3/día	el sistema no tiene filtración	no aplica	el sistema tiene filtración	Olavado / qtransportadoaducción < 1%	1% < Olavado / qtransportadoaducción < 5%	Olavado / qtransportadoaducción > 5%
		Color	Si se disminuye el color de la fuente receptora	Si se aumenta el color de la fuente receptora	Olavado / Qfuente receptora < 1%	1% < Olavado / Qfuente receptora < 5%	Olavado / Qfuente receptora > 5%	< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	< 5 und	5 - 10 und	> 10 und
		Turbidez	Si se disminuye la turbidez de la fuente receptora	Si se aumenta la turbidez de la fuente receptora	Olavado / Qfuente receptora < 1%	1% < Olavado / Qfuente receptora < 5%	Olavado / Qfuente receptora > 5%	< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	< 10 und	10 - 50 und	> 50 und
		Carga DBO5	Si se disminuye la DBO de la fuente receptora	Si se aumenta la DBO de la fuente receptora	Olavado / Qfuente receptora < 1%	1% < Olavado / Qfuente receptora < 5%	Olavado / Qfuente receptora > 5%	< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	< 1 kg/día	1 - 5 kg/día	> 5 kg/día
		medido en funcion de SST aportados por mantenimineto del tanque	Si se disminuyen los SST de la fuente receptora	Si se aumentan los SST de la fuente receptora	< 10 kg/día	10 - 50 kg/día	> 50 kg/día	< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	conc. SST desc / conc. SST fuente < 1%	< 1% conc. SST desc / conc. SST fuente < 5%	conc. SST desc / conc. SST fuente > 5%
	Calidad Físico - Química y Bacteriológica	NMP - Coliformes Fecales	Si se disminuyen los NMP de la fuente receptora	Si se aumentan los NMP de la fuente receptora	Olavado / Qfuente receptora < 1%	1% < Olavado / Qfuente receptora < 5%	Olavado / Qfuente receptora > 5%	< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	incremento < 10 %	10 % < incremento < 20 %	incremento > 20 %
	Afectación Aguas abajo	Si se cambia o limita el uso de la población aguas abajo	no aplica		no aplica			< 0 = 3 meses/año	no aplica	> 3 meses/año	no aplica		
TANQUE DE ALMACENAMIENTO													
	Disponibilidad	Si se varia la disponibilidad del recurso en el área	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
	Calidad Físico - Química y Bacteriológica	medido en funcion de SST aportados por mantenimineto del tanque	Si se disminuyen los SST de la fuente receptora	Si se aumentan los SST de la fuente receptora	< 10 kg/día	10 - 50 kg/día	> 50 kg/día	periodo de lavado > 6 meses	no aplica	periodo de lavado < 6 meses	conc. SST desc / conc. SST fuente < 1%	< 1% conc. SST desc / conc. SST fuente < 5%	conc. SST desc / conc. SST fuente > 5%
	Afectación Aguas abajo	Si se cambia o limita el uso de la población aguas abajo	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	
REDES DE DISTRIBUCION													
	Disponibilidad	Cambios en el recurso subterráneo del área	Si se aumenta	Si se disminuye	no aplica	siempre es local	no aplica	no aplica		Siempre es permanente	Ofugas < 10 %	Ofugas 10 - 20 %	Ofugas > 20 %
	Calidad Físico - Química y Bacteriológica	Cambios de la calidad en la salida de la planta	Si se mantiene el objetivo de calidad del sistema	Si se desmejora el objetivo de calidad del sistema	no aplica	siempre es local	no aplica	0-3 meses	no aplica	> 3 meses	desmejoramiento de la calidad (color, Turbidez)	desmejoramiento de la calidad (hierro, alcalinidad, dureza)	desmejoramiento de la calidad total físico químicas y bacteriológicas
	Afectación Aguas abajo	Si se cambia o limita el uso de la población aguas abajo	no aplica		no aplica			no aplica		no aplica		no aplica	


8.1.3 Fichas Descriptivas de Acueducto

FICHA No.1					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de Tierralta - Captación					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 9' 48.1''	76° 04' 23.7''	Tierralta	Alto Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-001				
DESCRIPCION	Sistema de acueducto que capta agua de una madre vieja del río Sinú mediante barcaza flotante que bombea a la planta de tratamiento convencional y se bombea al tanque elevado que distribuye a las redes.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	26,223 hab				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	60 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.2					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de Valencia - Planta de tratamiento					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 15'10.9''	76°04'0.4''	Valencia	Alto Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-002				
DESCRIPCION	Sistema de acueducto, capta agua directamente del río Sinú mediante barcaza flotante que bombea a la planta de tratamiento convencional y se bombea al tanque elevado que distribuye a las redes.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	9.982				
COBERTURA EN REDES km tubería / km	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD	X				
	25 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Del lavado de filtros y sedimentadores - vertimiento con lodos de alta concentración orgánica.				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.3					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de Montería - Planta Sierra Chiquita					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E	Montería	Medio Sinú	
LOCALIZACION					
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-003				
DESCRIPCION	Capta agua del río Sinú mediante estructuras de derivación de caudal o cárcamos que por bombeo se impulsa a la planta de tratamiento convencional y compacta y por bombeo se distribuye a las redes				
POBLACION BENEFICIARIA	228.329				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	70%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD	X				
	850 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso				
ESTIMACION CUALITATIVA	Del lavado de filtros y sedimentadores - vertimiento con lodos de alta concentración orgánica.				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.4					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de Montería - Captación Mocarí					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 48' 26,95''	75° 51' 40,34''	Montería	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-003-mocari				
DESCRIPCION	Capta agua del río Sinú mediante barcaza flotante que por bombeo se impulsa a la planta de tratamiento Compacta y por bombeo se eleva la tanque elevado que distribuye a las redes por gravedad.				
POBLACION BENEFICIARIA	Agua potable y Saneamiento Básico				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	70%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	50 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.5					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto Regional ERAS .S.A - Planta de Tratamiento					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 52'45.5''	75° 49'56.0''	Cereté	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-004				
DESCRIPCION	Instalaciones ubicadas en Cereté, Capta agua del río Sinú mediante estación de bombeo se impulsa a la planta de tratamiento convencional y por bombeo se distribuye a las redes y Municipios del regional (Cereté, Sahagún, San Carlos y Ciénaga de Oro)				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	50.432				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	270 l/s - Regional				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Del lavado de filtros y sedimentadores - vertimiento con lodos de alta concentración orgánica.				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.6					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de San Pelayo - Captación					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 58'13.5''	75° 50'25.1''	San Pelayo	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-005				
DESCRIPCION	Capta agua del río Sinú mediante barcaza flotante e impulsa a la planta de tratamiento convencional y por bombeo se distribuye a las redes				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	4.966				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	19 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.7					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de Lórica, - Empresa ASLO S.A. - planta de tratamiento					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 14'6,4''	75° 48'42,7''	Lórica	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-006				
DESCRIPCION	Sistema capta agua del río Sinú mediante estación de bombeo e impulsa a la planta de tratamiento convencional y por bombeo se distribuye a las redes - También se ubican las instalaciones de captación acueducto regional ERCAS				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	36.983				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	130 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Del lavado de filtros y sedimentadores - vertimiento con lodos de alta concentración orgánica.				
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.8					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de San Bernardo del Viento - Captación					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 20'33.32''	75° 57'08.22''	San Bernardo del Viento	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-007				
DESCRIPCION	Capta agua del río Sinú mediante estación de bombeo e impulsa a la planta de tratamiento convencional y por bombeo se eleva a tanque elevado y distribuye por gravedad a las redes				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	8.206				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	20 l/s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.9					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto de San Antero - Planta de Tratamiento					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 22' 23,54''	75° 45' 20,15''	San Antero	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-012				
DESCRIPCION	Capta agua del río Sinú mediante estación de bombeo ubicada en Lórica e impulsa a la planta de tratamiento convencional con tratamiento de lodos, ubicada en el corregimiento de Tijeras (San Antero) y por bombeo se impulsa y distribuye a las redes sector urbano. El agua producto del lavado de los sedimentadores y filtros se conducen al sistema de tratamiento en donde se percolan para la desecación de lodos y el efluente con porcentaje bajo de lodos es vertido al drenaje natural.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	10.256				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	89%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD	87 L/S				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
	RES. 43 DEL 01/MAR/2003		Realizar seguimiento de tratamiento de lodos.		
REGISTRO FOTOGRAFICO					

FICHA No.10					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Acueducto Regional CORPOSINU - Captación					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 04' 27,9''	75° 49'57,4''	Los Morales - Lórica	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Capatación mediante estación de bombeo, y de allí se condice a la planta de traamiento de CORPOSINU, ubicadas en Los Morales corregimeinto del municipio de lórica y por bombeo se abastece a la zona urbana y corregimientos de cotorra				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	4.280				
COBERTURA EN REDES km tubería / km malla vial	49%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	20 l/s capacidad del regional				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin concesión de aguas	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Concesión y permiso de vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					

8.2 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO.

Generalidades

Las descargas de las aguas residuales municipales se han convertido en uno de los problemas ambientales más críticos y más crecientes, si consideramos que el incremento poblacional de la mayoría de los centros urbanos medianos y grandes es notable debido a la situación socioeconómica y de orden público del país.

Esta situación se refleja en el aumento de las descargas de tipo doméstico y productivo, deteriorando cada vez más el estado de la calidad del recurso. La situación se hace más crítica cuando la corriente tiene un uso definido aguas abajo, pues se alteran las condiciones de calidad del agua requeridas para el abastecimiento de actividades específicas (doméstica, industrial, agrícola, pecuaria, etc.) y la vida acuática.

Una de las problemáticas ambientales que se ha intensificado durante los últimos años y que exige una acción inmediata de los municipios, es la de contaminación del recurso hídrico generada por las aguas residuales municipales. Sólo el 22 % de los municipios del país realizan un tratamiento de sus aguas residuales, un porcentaje realmente bajo si se considera que tampoco se ha reportado una aceptable eficiencia y operación de la mayoría de estas plantas de tratamiento.

Pero la gestión para el Manejo y Tratamiento de las Aguas Residuales (MTAR) no se reduce simplemente al tratamiento de los vertimientos del alcantarillado municipal, debe trascender a una gestión más integral reflejada en la reducción de cantidad de vertimientos, control de la calidad de los vertidos, ampliación de la cobertura de recolección, formulación de planes maestros de saneamiento, gestión de los proyectos de inversión, construcción de la infraestructura de tratamiento, seguimiento sanitario y ambiental y programas de educación ambiental, entre otros.

Una de las principales dificultades para conocer el estado del manejo y tratamiento de las aguas residuales en los centros urbanos de los municipios colombianos es la falta de consolidación de la información a nivel nacional. En los últimos años se evidencia el interés de entidades del nivel de central en obtener un diagnóstico representativo respecto al MTAR, con la finalidad de orientar recursos o fortalecer la gestión institucional en aquellas zonas del país que lo requieren. Se destacan los estudios: "Diagnóstico e Inventario de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales, Minambiente-Hidrotec, 1998", Diagnóstico del Plan

Nacional de Gestión de Aguas Residuales, Minambiente Uniandes en el año 2001, y el Inventario Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, Midesarrollo, 1999.

Las evaluaciones reportan que los centros urbanos en Colombia captan alrededor de los 170 m³/s, de agua de los cuales se pierden entre 40% y 50 %, regresando al ambiente en forma de aguas residuales entre un 70% a 80% de las aguas consumidas. Se estima que en Colombia se descargan diariamente cerca de 700 toneladas de carga orgánica del sector doméstico urbano a los cuerpos de agua.

Se reporta que los departamentos con mayor cobertura de plantas de tratamiento de aguas residuales, PTAR (operando y/o en diseño) son Cundinamarca (38 PTAR), Antioquia (26 PTAR), Córdoba (22PTAR), Cesar (14 PTAR), Valle del Cauca (14 PTAR) y Tolima (13 PTAR).

Los vertimientos de aguas residuales a los cuerpos de agua no solo impactan la vida acuática, si no que principalmente afectan la salud humana. La contaminación bacteriológica presente en las aguas negras municipales es la más relevante a nivel sanitario, debido a que estas contienen en grandes cantidades microorganismos patógenos generadores de múltiples enfermedades (cólera, amebiasis, disenteria, gastroenteritis, fiebre tifoidea, hepatitis A, entre otras). Aunque Colombia es uno de los países que se destaca por su alto nivel sanitario, se continúan reportando elevados índices de enfermedades asociadas al agua; estando éstas siempre entre los cinco primeros lugares de mortalidad y morbilidad en niños (sólo en 1991 se reportaron 12.210 casos y 208 defunciones en 248 municipios por una epidemia de cólera).

Análisis Generalizado de los Factores y Efectos Ambientales

Con el fin de corregir las alteraciones negativas sobre el entorno se hace necesario analizar los factores que generan sobre el mismo los efectos con el propósito de presentar una serie de procesos y controles preventivos dirigidos de un lado al mejoramiento continuo y de otro lado la mínima expresión del deterioro ambiental.

Tal metodología se enmarca dentro del esquema PROYECTO /ENTORNO y posibilita el análisis de la ACCION – PROCESO – RECEPTOR

Acciones: Son todas las operaciones y labores requeridas para desarrollar el proyecto y su operación.

Proceso: Fenómeno físico, biológico y social por medio del cual se originan las alteraciones sobre uno o varios medios tanto en el área puntual como en el entorno.

Receptor: Es o son los Recursos Naturales y abióticos (agua, suelo, aire, fauna, flora, hombre etc.) que reciben las alteraciones ocasionadas en él, positivos o negativos generados en la fase de diseño, construcción, operación y cierre al terminar su vida útil el proyecto.

Para el esquema de alcantarillado, en la fase operativa se pueden presentar los siguientes factores ambientales.

Colectores

Acciones

Descarga domiciliarias a gravedad hacia los colectores

Descarga a calles y vertientes naturales por rebose de pozos

Procesos:

Contaminación del suelo por infiltración de las A,R,D,

Contaminación del suelo por fuga o rebose

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

Producción de malos olores por el estancamiento de aguas residuales.

Receptores:

Aire/ Afectación de la calidad del aire por los malos olores

Suelo/Afectación de la composición del suelo por la infiltración de carga contaminante

Aguas Subterránea/ Contaminación del recurso hídrico por la infiltración de carga contaminante

Aguas Superficial/ Contaminación del recurso hídrico por la escorrentía de carga contaminante

Componente Social, Hombre/ Afectación de la salud de los pobladores por las aguas servidas en las calles con la posibilidad de enfermedades y epidemias.

Sistema de tratamiento – Laguna de estabilización.

Acciones:

Descarga o entrada de aguas residuales a la laguna desde la estación de bombeo

Vertimiento del efluente a corriente superficial

Tratamiento biológico o degradación de la materia orgánica

Producción de lodos y precipitación del material al fondo de la laguna

Procesos:

Se presenta turbulencia en la zona de entrada a la laguna
Contaminación de las corrientes superficiales por baja eficiencia en la remoción de DBO.

Se presentan olores debido a la actividad bacterial en condiciones anaeróbicas
Pérdida de la profundidad útil de la laguna y disminuye el tiempo de detención hidráulica
Crecimiento y colmatación de vegetación en la laguna debido a la eutroficación

Receptores:

Aire/ Se presenta afectación de la calidad del aire por los olores, cuando se trabaja por fuera de los parámetros de diseño

Suelo/ Afectación de la composición del suelo por la producción de lodos e infiltración de carga contaminante

Aguas Subterránea/ Contaminación del recurso hídrico por la infiltración de carga contaminante

Aguas Superficial/ Contaminación del recurso hídrico por la escorrentía de carga contaminante por baja eficiencia de remoción

Componente Social, Hombre/ Afectación de la calidad de vida de los pobladores por las afectaciones al entorno.

Estación de Bombeo de aguas Residuales

Acciones:

Descarga de los Colectores al pozo húmedo

Bombeo de las aguas residuales hacia la laguna de estabilización

Procesos:

Generación de olores por las corrientes de aire

Acumulación de lodos en el pozo húmedo por las concentraciones de sólidos sedimentables

Receptores:

Aire/ Se presentan olores debido al funcionamiento periódico y no continuo del bombeo favoreciendo la descomposición de materia orgánica.

Suelo/ Afectación de la composición del suelo por la mala impermeabilidad del pozo húmedo.

Componente Social, Hombre/ Afectación a la salud de los operadores y pobladores cercanos a la estación.

8.2.1 Situación actual de los sistemas de alcantarillado en la cuenca del río Sinú.

El servicio de alcantarillado tiene una cobertura física en redes del 36.3% aproximadamente a nivel urbano, la cual es muy baja respecto a los promedios de la región Caribe (53.2%) y la del país (81.8%) En el sector rural es del 0.2% ya que sólo existe alcantarillado sanitario en los corregimientos del municipio de Sahagún, Colomboy y Bajo Grande. Los demás poseen deficientes programas de letrización. Se resalta que en el sector rural existe un déficit de 10.226 letrinas al no contar con un sistema distinto de exposición de excretas.

En el departamento el 80% de los sistemas de alcantarillado presentan estados críticos en los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, el 77% no posee tratamiento, el 20% de los municipios tiene en mal estado las estaciones y colectores. Por otro lado se requiere tratamiento de aguas negras, debido a que las fuentes de captación son al mismo tiempo fuentes receptoras de aguas servidas.

A continuación se relacionan algunas características de los sistemas de alcantarillado de la cuenca del río Sinú.

- Para el tratamiento de las aguas residuales domésticas se recurre principalmente a lagunas de estabilización, debido a la favorabilidad de las condiciones climatológicas en cuanto a las exigencias técnicas radiación solar, evapotranspiración, actividad bacterial y otros, además por la flexibilidad en la operación de caudales picos etc.
- Por la topografía del terreno los sistemas de alcantarillado están compuestos por colectores a gravedad que llegan a estación de bombeo que impulsan luego a la laguna de estabilización. A excepción de Sahagún y San Andrés de Sotavento que trabajan totalmente a gravedad.
- En términos generales las lagunas de estabilización presentan mal funcionamiento, debido a que tratan un caudal mayor al diseñado (caso Montería), o tratan un caudal inferior al diseñado (caso San Bernardo del Viento), carencia de mantenimiento y control de maleza.
- Existe un porcentaje alto de infraestructura en colectores sin servicio y coberturas de servicios bajo (caso Chimá, Purísima), y totalmente abandonado (caso San Carlos).

- Existen cabeceras municipales con servicio de recolección y vertimiento directo al río Sinú sin tratamiento previo (caso Cereté)

Las características comunes que se presentan en la cuenca del río Sinú, el mal estado de las redes, el alto porcentaje de rezago del servicio de recolección de aguas residuales con respecto al porcentaje de acueducto, la falta de mantenimiento y control de eficiencia de las lagunas de estabilización; no son muy lejanas a la situación departamental que enmarca a Córdoba como un territorio muy alejado de los promedios nacionales en cuanto al servicio de alcantarillado.

Con el fin de mostrar las situaciones relacionadas anteriormente, se hace una descripción de los componentes de los sistemas de alcantarillado en los municipios en donde se presta el servicio de recolección y tratamiento de aguas residuales.

8.2.1.1 Subregión del Alto Sinú

Alcantarillado de Tierralta

Acorde con la información primaria recolectada en las empresas públicas municipales, en la zona urbana el sistema de alcantarillado consta de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento con una cobertura física en redes aproximada del 19%, con la particularidad de la existencia "alcantarillado privado" construidos por los pobladores del sector, consta de colectores con tuberías y diámetros no definidos técnicamente y descargan en manholes del alcantarillado público y otros a zanjias o quebradas, los beneficiados por el alcantarillado privado no pagan tarifas independientemente del manhole o quebrada en donde descarga.

El emisario final de los colectores del alcantarillado público llegaba por gravedad a la estación de bombeo que actualmente fue arrasada por la acción erosiva del río Sinú, lo que hace que el vertimiento se este descargando por la tubería de rebose directamente al río. De la estación se bombea a la laguna de estabilización

El componente del sistema de tratamiento está diseñado para un caudal total de 196.171 Lps, en la actualidad solo esta construida una (1) laguna primaria facultativa de 1.6 Ha, con un dique de 2.0 metros de altura con respecto al nivel del área a inundar y la altura de la lamina se estima en 1.5 metros, además no tiene cerramiento alguno, los terraplenes no han recibido ninguna clase de tratamiento preventivo y se hallan erosionados y con gran deterioro de los taludes

tanto internos como externos, se encuentra fuera de servicio y esta totalmente llena de maleza y rastrojo.

De evaluaciones en estudios anteriores, se ha determinado que el emisario final de los colectores a la estación de bombeo tiene la capacidad hidráulica copada, y que el aumentar la cobertura de colectores implica una nueva estación de bombeo. Actualmente se plantea la reubicación y construcción de una nueva estación de bombeo de A.R.D., lo que implica tener muy presente el rediseño de las capacidades hidráulicas de los componentes.

De la información comercial, la empresa reporta una tarifa para Alcantarillado correspondiente al 40% del valor de la tarifa de Acueducto, y un total de 997 usuarios distribuidos así:

Estrato 1 =	17 usuarios
Estrato 2 =	240 usuarios
Estrato 3 =	727 usuarios
Estrato oficiales =	12 usuarios
Estrato Institucional =	1 usuarios (hospital)

Con respecto a las referencias nacionales del sector, el alcantarillado del municipio de Tierralta es clara muestra de las estadísticas de baja cobertura con un sistema de tratamiento sin operar ocasionando el desmejoramiento del recurso hídrico y suelo.

Alcantarillado de Valencia

Acorde con la información primaria recolectada en las empresas públicas municipales (Empovalco), en la zona urbana el sistema de alcantarillado consta de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento con una cobertura física aproximada del 45%. Aunque falta por construir la mayoría de las conexiones domiciliarias, pues muchos de los potenciales usuarios aún están sin conectarse al servicio de alcantarillado.

El emisario final de los colectores llega por gravedad a la laguna de estabilización que se encuentra ubicada a una distancia de 2 Km de la zona urbana y a 12 Km de la orilla del río Sinú aproximadamente. El efluente de la laguna descarga en el drenaje natural que por su trayectoria termina en la orilla del río.

Del diseño por ser muy reciente, los componentes del sistemas como colectores, emisarios y laguna de estabilización cumplen con los requerimientos técnicos,

aunque el proyecto de construcción sólo contempla una cobertura física en redes del 45%, por lo que hidráulicamente la laguna de estabilización trabajaría por debajo del caudal de diseño.

De la información comercial aún no hay registros de usuarios ni tarifas estipuladas, debido a que la infraestructura del sistema de Alcantarillado no ha sido entregada a la empresa Empovalco, al momento del presente trabajo

Con respecto a las referencia nacionales, el municipio de Valencia tiene baja cobertura de alcantarillado y porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto.

8.2.1.2 Subregión del Sinú Medio

Alcantarillado de Montería

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa Proactiva, el sistema de alcantarillado esta compuesto por colectores a gravedad en Asbesto Cemento, Gres y Concreto distribuidos así: 135,4 km actualmente funcionando y 61,8 Km sin funcionar. Con una cobertura en redes aproximada del 46%, entendida como Km de tubería / Km de malla vial.

Los colectores llegan a 7 estaciones de bombeo; que impulsan o vierten directamente al río Sinú (La Rivera), otras estaciones elevadoras que impulsan a estación de mayor capacidad (La Pradera, San José, La Julia y Buenavista) y las restantes (Los Laureles y la 41) que impulsan directamente a la laguna de estabilización ubicada en el sector nor-oriental.

Consultados los diseños, los componentes del sistemas como colectores, emisarios y laguna de estabilización se encuentran al tope de las capacidades de diseño y en el caso de la laguna se opera por encima de su caudal de diseño.

Del estudio de HIDROESTUDIOS S.A. – 2001, Evaluación del sistema existente se obtuvieron las siguientes cifras para la laguna nor-oriental.

<u>Laguna Facultativa Primaria</u>		<u>Facultativa Secundaria</u>
Caudal	28.9 m ³ /día	28.9 m ³ /día
Carga superficial	766 kgDBO ₅ /ha-día	437 kgDBO ₅ /ha-día
Tiempo de detención	2.5 días	2.5 días
Eficiencia	42.9 %	42.9 %
Eficiencia de Remoción del sistema 67.4%		

HIDROESTUDIOS S.A. – 2001, diseño la segunda etapa del sistema nor-oriental con los siguientes resultados.

<u>Laguna Facultativa Primaria</u>		<u>Facultativa Secundaria</u>
Area	255 x 160 = 40.800 m ²	300 x 160 = 48.000 m ²
Carga superficial	450.5 kgDBO ₅ /ha-día	168 kgDBO ₅ /ha-día
Tiempo de detención	4.23 días	5 días
Eficiencia	56.29 %	60 %
Eficiencia de Remoción del sistema 82.4 %		

Actualmente la laguna funciona en forma deficiente, porque la eficiencia de remoción es baja, teniendo en cuenta que después de 25 años de operación se necesita realizar mantenimiento, remoción de vegetación acuática y evacuación de lodos.

El efluente de la laguna es vertido al Canal Principal de Drenaje aguas lluvias del INCODER (antiguo INAT), con un caudal promedio anual de 500 l/s. Debido a las características del vertido como espuma, olores, apariencia y otros, hace suponer la falta de control en la eficiencia del tratamiento por lo que se observa la afectación del recurso hídrico, suelo, fauna y flora.

El sector sur de la ciudad, con la particularidad de tener instalados colectores de más de 20 años sin entrar en funcionamiento, ha originado que las aguas residuales domésticas sean vertidas a los canales de drenajes de aguas lluvias produciendo los efectos ambientales negativos en el entorno y riesgos en contra de la salud pública y aumento de las enfermedades gastrointestinales.

De la información comercial, se reporta un total de 21079 usuarios distribuidos así:

Usuarios Alcantarillado			
Estratificación	Con medición	Sin Medición	Total
Estrato 1	108	38	146
Estrato 2	4536	2047	6583
Estrato 3	5596	1004	6600
Estrato 4	1550	130	1680
Estrato 5	1418	81	1499
Estrato 6	701	20	721
Estrato Comercial	3144	581	3725
Estrato Institucional	94	8	102
Estrato Industrial	22	1	23
Suma de Usuarios			21079

Nota las mediciones de alcantarillado están referidas con los medidores de acueducto

Con respecto a las referencias nacionales, Montería se encuentra en los municipios de baja cobertura y porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto.

Alcantarillado de Cereté

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa "CEREAGUAS", en la zona urbana el sistema de alcantarillado cuenta con una cobertura aproximada del 80 %, consta de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento y gres que llegan a estaciones de bombeo que impulsan y vierten directamente al río Sinú en el sitio conocido como Puerto Wilches, es el caso de la estación del Prado y cuya impulsión tiene una longitud de 4 Km aproximadamente, otras estaciones impulsan a la estación de bombeo de mayor capacidad, es el caso de la estación Santa Clara. No se cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo que el vertido aporta una alta carga contaminante al recurso hídrico desmejorando su calidad natural.

De la información comercial, la empresa reporta una tarifa para alcantarillado correspondiente al 40% del valor de la tarifa de Acueducto, y un total de 4606 usuarios distribuidos así:

Estrato 1 = 102 usuarios
Estrato 2 = 1922 usuarios
Estrato 3 = 1559 usuarios
Estrato 4 = 587 usuarios
Estrato 5 = 8 usuarios

Estrato Comercial = 392 usuarios
Estrato Institucional = 36 usuarios (hospital)

Con respecto a las referencia nacionales, Cereté se encuentra en los municipios de baja cobertura, porcentaje de rezago medio con respecto a la cobertura del acueducto y de los muchos municipios que no cuenta con el sistema de tratamiento de sus aguas residuales.

Alcantarillado de Ciénaga de Oro

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa de servicios públicos, el sistema de alcantarillado tiene una cobertura aproximada del 48%, consta de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento y P.V.C. que llegan a dos (2) estaciones de bombeo de las cuales una se encuentra fuera de servicio y la principal impulsa y vierten directamente al Caño de Aguas Prietas afluente de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú

Actualmente no opera la laguna de estabilización por la falta de instalación de la tubería de impulsión, se construyó un sistema de dos lagunas de estabilización en serie, una facultativa y una de maduración. Las dos lagunas fueron diseñadas considerando un área de 6.592 m² por laguna y con las siguientes dimensiones:

Relación largo - ancho:	2:1
Ancho medio:	56,97 metros
Ancho de fondo:	53,00 metros
Largo de fondo:	110,00 metros
Ancho espejo de agua:	60,94 metros
Largo espejo se agua	117,94 metros
Ancho de cresta:	62,00 metros
Largo de cresta:	119,00 metros
Profundidad laguna facultativa:	1,50 metros
Borde libre laguna facultativa:	0,20 metros
Profundidad laguna de maduración:	1,00 metros
Borde libre laguna de maduración:	0,50 metros

Los parámetros de diseño que se consideraron inicialmente fueron los siguientes:

Horizonte de diseño:	año 2012
Población final:	31.394 habitantes
Cobertura del servicio:	70%
Dotación acueducto:	150l/hab/día
Coeficiente de retorno:	70%

Carga orgánica:	42 gramo/hab/día
Carga superficial lagunas facultativas:	450kg DBO/ha/día
Caudal infiltración:	0,30 l/s/ha
Caudal conexiones erradas:	0,30 l/s/ha.

De la información comercial, la empresa reporta una tarifa para alcantarillado correspondiente al 40% del valor de la tarifa de acueducto, y un total de 1648 usuarios distribuidos así:

Estrato 1 =	248 usuarios
Estrato 2 =	1147 usuarios
Estrato 3 =	228 usuarios
Estrato 4 =	25 usuarios (se factura también institucional y comercial)

Con respecto a las referencia nacionales, Ciénaga de Oro se encuentra en los municipios de baja cobertura, porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto y falta de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de San Pelayo

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa de servicios públicos, en la zona urbana el sistema de alcantarillado con una cobertura aproximada del 46 %, consta de 7.065 metros colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento, que llegan a única estación de bombeo, la cual impulsa a la laguna de estabilización y el efluente vierte al Canal de drenaje N° 9 del Incoder. situación similar a la de Montería por el vertimiento en canales de aguas lluvias.

La laguna de estabilización se encuentra totalmente pérdida por falta de mantenimiento, cubierta con vegetación acuática, sin ningún tipo de control de eficiencia. Por la baja cobertura del servicio, el caudal de operación es inferior al caudal de diseño.

De la información comercial, al momento del presente trabajo, la infraestructura del sistema de alcantarillado no fue entregada por parte del municipio a la Empresa Públicas Municipales de San Pelayo, razón por la cual aún no hay registro de usuarios ni tarifas.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de San Pelayo se cuenta con baja cobertura, porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de San Carlos

Con base en la información primaria recolectada, el sistema de alcantarillado sanitario está compuesto por los colectores en P.V.C. construidos hacia 1999 con una cobertura aproximada del 90%, y la laguna de estabilización, pero todo el sistema se encuentra sin funcionar por la falta de construcción de la caseta de bombeo y línea de impulsión de ella a la laguna.

Por lo anterior, en la cabecera urbana no se presta el servicio de alcantarillado y los componentes construidos están abandonados, más aún cuando en el municipio fue liquidada la Junta Administradora de Servicios Públicos.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de San Carlos se cuenta dentro de las cabeceras sin servicio de Alcantarillado.

8.2.1.3 Subregión Sinú – Ciénagas

Alcantarillado de Lórica

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa ASLO S.A.E.S.P., en la zona urbana se cuenta con alcantarillado sanitario que tiene una cobertura aproximada del 68 %, consta de 57.7 kilómetros de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento. El sistema esta compuesto por dos vertientes y una descarga en la Estación 1 servida por un colector de diámetro 14" que entrega a la estación de bombeo No.1 localizada en el barrio Arenal que recoge la vertiente N°2 y la cual impulsa a la laguna de estabilización.

El sistema de tratamiento, se encuentra ubicada a orilla de la ciénaga de Juan Lara, en algunos momentos de la operación recibe un caudal superior al diseñado dependiendo del régimen climático. A continuación se presentan algunos datos técnicos

	Area	Volumen	Caudal	Tiempo de retención	Remoción DBO	Profundidad
	M ²	M ³	M ³ /día	Días	%	metros
Laguna Facultativa	15.608	20.637	4.5	9	74	1.6
1° Laguna Maduración	7.656	8.641	4.5	3.8		1.5
2° Laguna Maduración	7.656	8.641	4.5	3.8		1.5

También existe la problemática de que en muchas de las zonas sin alcantarillado las descargas de las aguas residuales se dirigen hacia canales de aguas lluvias que provienen de la parte alta de la cabecera municipal, lo que genera deterioro del entorno, y el recurso hídrico por vertimientos directos al complejo lagunar

De la información comercial, la empresa reporta una tarifa para alcantarillado correspondiente al 40% del valor de la tarifa de Acueducto, y un total de 5.053 usuarios distribuidos así:

Estrato 1 =	9562 usuarios
Estrato 2 =	2170 usuarios
Estrato 3 =	1466 usuarios
Estrato 4 =	137 usuarios
Estrato Comercial =	251 usuarios
Estrato Institucional =	73 usuarios (hospital)

Con respecto a las referencias nacionales, el Municipio de Lórica se cuenta con cobertura media, porcentaje de rezago medió con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de Cotorra

Actualmente por la carencia de la infraestructura de Alcantarillado, en el municipio de Cotorra no se presta el servicio de recolección y tratamiento de las aguas residuales. Lo que aumenta el porcentaje de municipios sin solución de Alcantarillado.

Alcantarillado de Chimá

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa EMPOCHIMA, en la zona urbana se cuenta con alcantarillado sanitario que tienen una cobertura en redes del 98%, pero hasta el momento sólo 142 usuarios se encuentran conectados al servicio, lo que representa el 20% del sistema en funcionamiento.

El sistema esta compuesto por colectores a gravedad y emisario final que entrega a la estación de bombeo localizada a 1.0 Km de la cabecera, línea de impulsión en 6" que llega a la laguna de estabilización.

El sistema de tratamiento, se encuentra ubicada a 2 Km de la estación de bombeo y constituido por una laguna Facultativa y dos de Maduración y su efluente

descarga por medio de tubería en el arroyo Mapurince que entrega sus aguas a la Ciénaga Grande del Bajo Sinú.

Teniendo en cuenta que el número de usuarios es inferior a los usuarios potenciales, en la operación el sistema de tratamiento recibe un caudal intermitente e inferior al diseñado lo que se refleja en el deficiente funcionamiento en cuanto a los tiempos de detención, pues sólo el volumen tratado se queda en la primera laguna sin ninguna recirculación y luego por evaporación e infiltración baja el nivel del agua incluso hasta secarse. Se presenta la circulación o paso de volumen de agua hacia la segunda y tercera laguna en época de invierno cuando el nivel freático del terreno es alto lo que hace que se presente poca infiltración y adicionalmente en la estación de bombeo se impulsa mayor caudal por las conexiones erradas y caudal de aguas lluvias que llegan a los colectores.

De la información comercial, la empresa reporta 142 usuarios distribuidos así:

Estrato 1 =	80 usuarios	>	Tarifa =	\$3.000
Estrato 2 =	62 usuarios	>	Tarifa =	\$4.300

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de Chimá se cuenta con cobertura en redes alto, porcentaje de rezago bajo con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de Momil

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa EMPOMOMIL, la zona urbana tiene una cobertura del 55% en la prestación del servicio de alcantarillado, con 590 usuarios. La infraestructura está compuesta por colectores de A.C. a gravedad, emisario final que entrega a la Estación de Bombeo, línea de impulsión que llega a la laguna de estabilización.

El sistema de tratamiento, se encuentra ubicada a 1 Km de la cabecera hacia el sector de pajonal, constituido por una primera laguna facultativa y siguiente de maduración, que el efluente vierte al drenaje natural que termina en la Ciénaga Grande del Bajo Sinú.

El funcionamiento de la laguna se afecta, primero por el bombeo intermitente a causa de las diferencias de caudal producido y segundo por la vegetación acuática que la cubre a causa de la falta de mantenimiento desde su puesta en marcha.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de Momil se encuentra con cobertura en redes media porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de Purísima de la Concepción

Según la información primaria recolectada en la Junta Administradora de Servicios de Purísima, la zona urbana tiene una cobertura del 85% en la prestación del servicio de alcantarillado, en funcionamiento desde 1995. La infraestructura está compuesta por colectores de A.C. a gravedad, emisario final que entrega a la estación de bombeo y línea de impulsión que llega a la laguna de estabilización.

El sistema de tratamiento, se encuentra ubicada en el sector occidental de la cabecera urbana, constituido por una laguna facultativa y de maduración que el efluente vierte directamente a orillas de la ciénaga Grande del bajo Sinú.

Actualmente el funcionamiento se hace mediante bombeos intermitentes a causa de las diferencias de caudal producido, con caudal inferior al diseñado lo que hace el tiempo de detención mayor, pero se encuentra en buen estado sin vegetación acuática y volumen estable con muy poca infiltración.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de Purísima de la Concepción cuenta con cobertura alta, porcentaje de rezago bajo con respecto a la cobertura del acueducto y de operación eficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

8.2.1.4 Subregión Sinú - Sabanas

Alcantarillado de San Andrés de Sotavento

De acuerdo con la información primaria recolectada en la empresa ACUASAN., en la zona urbana se cuenta con alcantarillado sanitario que tiene una cobertura aproximada del 80%, consta de 13.7 kilómetros de colectores a gravedad en tubería de concreto. Con 1.200 usuarios y tarifa del 40% del valor de la de acueducto.

El sistema de alcantarillado consta de dos sectores independientes así:

Vertiente N° 1: Lleva por gravedad las aguas negras a una laguna de oxidación ubicada a menos de 30 metros del barrio Juan Carlos Casado hacia el sur de la

zona urbana y vierte hacia el drenaje natural. Totalmente pérdida con vegetación y arbustos, con circulación de ganado y porcinos .

Vertiente N° 2: Lleva por gravedad las aguas negras a la laguna de oxidación ubicada a 1.000 metros hacia el este del sector urbano. A diferencia de la anterior laguna se encuentra en buen estado por trabajar a gravedad tiene un funcionamiento aceptable aunque los tiempos de detención se hace pequeños por recibir caudales mayores al diseñado.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de San Andrés se cuenta en los municipios con cobertura alta, porcentaje de rezago bajo con respecto a la cobertura del acueducto y de operación eficiente del sistema de tratamiento en la vertiente N° 2 y mal funcionamiento en la vertiente N° 1.

Alcantarillado de Sahagún

El sistema de alcantarillado sanitario del municipio de Sahagún, fue diseñado en 1958 y se empezó a construir en el año 1961, posteriormente se rediseñó en 1976 para un período de 30 años, hasta el año 2006. La longitud de la redes es de 35.0 km aproximadamente en diámetros de 8" a 24", todo en concreto. Actualmente cuenta con 7.230 suscriptores residenciales para una cobertura total de 75%.

El sistema esta compuesto por tres vertientes de colectores y tres lagunas de estabilización.

Vertiente No. 1: Entrega por gravedad por medio de un emisario final de 24" y 120 m de longitud a la laguna de oxidación ubicada entre la troncal de occidente y el Sureste del sector urbano, y la evacuación del efluente es en el drenaje natural.

Vertiente No.2: Lleva por gravedad las aguas a la laguna de oxidación ubicada en la parte Noreste del casco urbano de Sahagún, (camino a la Floresta), tiene un área de dos hectáreas, el vertido llega por un emisario final de 12" y una longitud de 1.160m.

Vertiente No.3: Lleva por gravedad las aguas negras a la laguna de oxidación ubicada en la parte Sureste, tiene un área de 1,1 hectáreas con dos emisarios finales de 120m y 500m con diámetro de 8".

En la actualidad, únicamente se encuentra en funcionamiento la laguna de oxidación ubicada en la parte Sureste del casco urbano.

Para la solución definitiva de los problemas asociados al sistema de alcantarillado, existe el Plan Maestro de Alcantarillado debidamente aprobado y con la respectiva licencia ambiental dada por la CVS. La ubicación de la futura laguna de oxidación, se halla en la parte Suroeste del casco urbano, por la vía, que comunica al corregimiento de Catalina.

Con respecto a las referencias nacionales, el Municipio de Sahagún se cuenta en los municipios con cobertura media, porcentaje de rezago medio con respecto a la cobertura del acueducto y de operación eficiente del sistema de tratamiento deficiente.

8.2.1.5 Subregión Sinú - Costanero

Alcantarillado de San Bernardo del Viento

Con base en la información primaria recolectada en la empresa ACUALSAN J.A.S.P., en la zona urbana se cuenta con alcantarillado sanitario que tienen una cobertura en redes aproximada del 20%, consta de colectores a gravedad en tubería de asbesto cemento y una descarga en el emisario final que vierte a la estación bombeo y la cual impulsa a la laguna de estabilización ubicada en el barrio San francisco.

Por la baja cobertura de usuarios conectados al servicio, el caudal intermitente bombeado a la laguna hasta el momento no ha llenado el volumen de operación, adicionalmente la evaporación e infiltración son de mayores acción por lo que la laguna se mantiene seca y no se presenta el vertimiento al drenaje natural que termina en el río Sinú.

Hasta el tiempo de realización de presente trabajo, debido a que el sistema de alcantarillado no ha sido entregado a la empresa ACUALSAN para su administración, operación y mantenimiento, no se factura el servicio a los usuarios que están conectados.

Con respecto a las referencia nacionales, el Municipio de San Bernardo del Viento cuenta con baja cobertura, porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Alcantarillado de San Antero

Acorde con la información primaria recolectada en la empresa ACUESAN, en la zona urbana se cuenta con alcantarillado sanitario que tienen una cobertura en redes del 95 %, pero hasta el momento sólo el 20% del sistema tiene usuarios conectados al servicio.

El sistema esta compuesto por colectores a gravedad y 5 vertientes de la siguiente forma, Una vertiente principal a gravedad que llega directamente a la laguna de estabilización, 3 vertientes con colectores a gravedad que llegan a tres estaciones de bombeo con rebose a distintos arroyos que pasan por el sector urbano y elevan a la vertiente principal, y una última vertiente independiente con sistema de tratamiento independiente consistente en un tanque IMHOFF y filtro de flujo ascendente sin funcionar por falta de conexiones domiciliarias.


El sistema de tratamiento es una laguna de estabilización que recibe de la estación de bombeo y descarga el fluente en el caño Cardales quién drena finalmente en las aguas del manglar.


Por la baja cobertura de usuarios conectados al servicio, el caudal intermitente bombeado a la laguna se afecta con la evaporación e infiltración y en época de verano no se presenta el vertimiento al drenaje natural.


Hasta el tiempo de realización de presente trabajo, debido a que el sistema de alcantarillado no ha sido entregado a la empresa ACUESAN para su administración, operación y mantenimiento, no se factura el servicio a los usuarios que están conectados. La Secretaría de Obras públicas realiza las proyectos de ampliación y mantenimiento.


Con respecto a las referencias nacionales, el Municipio de San Antero cuenta con alta cobertura en redes, baja cobertura de servicio, porcentaje de rezago alto con respecto a la cobertura del acueducto y de operación deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales.


8.2.2 Fichas Descriptivas de Alcantarillado


FICHA No.1					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Tierralta - Laguna de estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 11' 11.6''	76° 03' 22.6''	Tierralta	Alto Sinú	
SECTOR	Aqua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-017				
DESCRIPCION	Colectores a gravedad llegaban a estación de bombeo y de allí, se impulsaba a laguna de estabilización y el efluente vertía quebrada Juy, actualmente el río arrasó estación de bombeo y colector principal descarga directamente en madre vieja que comunica con el río.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	3.278				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	12%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X	X			
MAGNITUD		2 ha			
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico	pérdida de las características de impermeabilización			
ESTIMACION CUALITATIVA	La carga orgánica de las aguas residuales llegan en su totalidad al curso del río	Laguna totalmente pérdida, rastrojo, enmontada, sin ningún mantenimiento			
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p>Laguna Estabilización de Tierralta</p>					

FICHA No.2					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Valencia - Laguna de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 15'37.4''	76° 07'20.7''	Valencia	Alto Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-018				
DESCRIPCION	Colectores a gravedad llegan a la laguna de estabilización y el efluente vierte a canal de drenaje natural que termina en el río Sinú.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	5.724				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	45%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD		3 ha			
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Falta evaluar - Laguna sin entrar en operación				
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.3					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Montería - Laguna de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 45'59.75"	75° 51' 33.77"	Montería	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-019				
DESCRIPCION	a) Colectores por gravedad llegan a estaciones de bombeo y de allí se impulsa a laguna de estabilización -b) En el sector Margen Izquierda las A.R.D. se vierte directamente al río				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	150.895				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	46%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD		5ha			
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico	pérdida de las características de impermeabilización			
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y afectación de la calidad del agua del río				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.4					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Sahagún - laguna de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 56'31.43''	75° 27'00.53''	Sahagún	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Sanaamiento Básico				
CODIGO	ALCD-022				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a laguna de estabilización - caudal de operación superior al diseñado				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	50.367				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	80%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			X
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Efluente de la laguna vierte al terreno natural			Lagunas Ubicadas en zona urbana
ESTIMACION CUALITATIVA		Deterioro de las propiedades de permeabilidad			entorno paisajístico
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.5					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Cereté - Vertimiento sobre el río				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 53'14.91''	75° 50' 00.70''	Cereté	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALDO-020				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estaciones de bombeo y de allí se impulsan las A.R.D. directamente al río en el punto de puerto wilches				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	42.469				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	80%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y afectación de la calidad bacteriológica del agua del río				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Tratamiento y Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.6					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Ciénaga de Oro - Vertimiento sobre el caño de Aguas Prietas				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 53'17.33''	75° 37'40.85''	Ciénaga de Oro	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-021				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estaciones de bombeo y de allí se impulsan las A.R.D. directamente al caño de aguas prietas sin tratamiento. Laguna construida pero sin conexión al colector final.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	14.432				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	45%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y afectación de la calidad bacteriológica del caño de Aguas Prietas				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Tratamiento y Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.7					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de San Carlos				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8°47'54.9"	75° 42'15.0"	San Carlos	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-0023				
DESCRIPCION	Alcantarillado sin funcionar, existen la redes pero falta Equipos de bombeo y conducción de la estación a la laguna.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)					
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		pérdida de las características de impermeabilización			
ESTIMACION CUALITATIVA		Laguna totalmente pérdida, rastrojo, enmontada, sin ningún mantenimiento			
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		x	Para inicar operación debe contar con aprobación de requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.8					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de San Pelayo - Laguna de estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 57' 50.1"	75° 50' 7.9"	San Pelayo	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-024				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estaciones de bombeo y de allí se impulsan las A.R.D. a la laguna de estabilización y el efluente vierte en canal de drenaje de aguas lluvias.				
POBLACION BENEFICIARIA	1.104				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	45%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el canal de drenaje	Vertimiento de la laguna que en gran porcentaje se percola o filtra en el suelo y principalmente en época de verano.			
ESTIMACION CUALITATIVA	Por falta de mantenimiento en la laguna se prevé que el efluente tenga mayor carga orgánica que a la entrada de la laguna				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		De Vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Tratamiento y Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.9					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	ALCANTARILLADO DE LORICA - Laguna de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 14' 6.9''	75° 49' 35.5''	Lórica	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-026				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estaciones de bombeo que impulsan hasta laguna de estabilización, efluente vierte a la ciénaga Juan Lara.				
POBLACION BENEFICIARIA	33.090				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	68%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Afectación de la calidad del cuerpo de agua, en época de verano.		FLORA	FAUNA	PAISAJE
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y/o disminución de oxígeno disuelto				
ESTIMACION CUANTITATIVA	Afectación de la calidad del agua de la ciénaga, en época de verano.				
	Sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No. 10					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Laguna de Estabilización - Alcantarillado de San Bernardo del Viento				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 21'54,94"	75° 57'18,99"	San Bernardo del Viento	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO C.V.S.	ALCDO-027				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estación de bombeo que impulsa a laguna de estabilización y el efluente vierte al drenaje natural del predio que por escorrentía termina en el río.				
POBLACION BENEFICIARIA (HAB)	1.728				
COBERTURA EN REDES	20%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Caudal de operación de la laguna es muy inferior al diseñado, por lo pocos usuarios conectados al sistema			
ESTIMACION CUALITATIVA		El caudal se evapora y/o se percola o infiltra en el suelo principalmente en verano hasta quedar seca la laguna.			
ESTIMACION CUANTITATIVA		sin registro			
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		No cuenta con permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.11					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de San Antero -Laguna de estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 22' 55.59''	75° 46' 27.00''	San Antero	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-028				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estación de bombeo que impulsa a laguna que no tiene el tratamiento completo				
POBLACION BENEFICIARIA	6.838				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		x			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Caudal de operación muy por debajo del caudal de diseño, debido a las pocas domiciliarias conectadas al sistema			
ESTIMACION CUALITATIVA		El agua se evapora o se percola principalmente en verano alterando las características del suelo			
ESTIMACION CUANTITATIVA		SIN REGISTRO			
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.12					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcanatrillado de Púrisima - Laguna de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 14'3,0''	75° 43'43,5''	Púrisima	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Sanaemiento Básico				
CODIGO	ALCDO-029				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estación de bombeo que impulsa hasta laguna de estabilización que se encutra en buen funcionamiento, efluente vierte a la ciénaga Grande				
POBLACION BENEFICIARIA	6.089				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	40%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	x				
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Afectación de la calidad del agua de la ciénaga en época de verano.				
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y disminución de oxígeno disuelto				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.13					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de San Andres de Sotavento - Lagunas de Estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 8'38.4''	75° 30'3.9''	San Andres de Sotavento		
SECTOR	Aqua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-031				
DESCRIPCION	El Sistema cuenta con dos (2) vertientes y los colectores por gravedad llegan a las laguna de estabilización y el efluente vierte a un caño que luego entrega al caño Mocha y éste a su vez confluye en la ciénaga Grande.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	6.004				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	40%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Afectación de la calidad del agua de la ciénaga en época de verano.				
ESTIMACION CUALITATIVA	Aumento de la carga orgánica y disminución de oxígeno disuelto				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.14					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Chimá -Laguna de estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 09'45.20''	75° 37'30.72''	Chimá		
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALDO-032				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estación de bombeo que impulsa a laguna de estabilización y el efluente vierte al drenaje natural que confluye a la ciénaga Grande				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	2.448				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Caudal de operación en las lagunas muy por debajo del caudal de diseño.			
ESTIMACION CUALITATIVA		El agua se evapora o se percola principalmente en verano alterando las características del suelo			
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.15					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Alcantarillado de Momil - Laguan de estabilización				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 15' 19.3''	75° 41' 8.0''	Momil	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	ALCDO-030				
DESCRIPCION	Colectores por gravedad llegan a estación de bombeo que impulsa a laguna de estabilización que se encuentra totalmente perdida enmontada con rastrojo, diques partidos y el efluente vierte al terreno y drenaje natural que termina en la ciénaga grande				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	5.847				
COBERTURA EN REDES; km tubería / km malla vial	50%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Laguna totalmente pérdida, rastrojo, enmontada, sin ningún mantenimiento				
ESTIMACION CUALITATIVA		Perdida de las propiedades de permeabilidad			
ESTIMACION CUANTITATIVA		sin registro			
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
Licencia Ambiental Res. 40 del 26/feb/1996		Sin permiso de vertimiento	Solicitar a E.S.P. Cumplir requisitos de Vertimientos		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RELLENOS SANITARIOS.

8.2.3 Generalidades

El relleno sanitario es entendido hoy en día como aquella instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos no reciclables y no aprovechables. Diseñado para minimizar los impactos ambientales y reducir los riesgos sanitarios generables por dichos residuos.

Los principales criterios de calidad ambiental relacionados con la disposición de residuos y que ameritan hacer un seguimiento detallado son:

- Escape incontrolado de gases que puedan migrar fuera del sitio del relleno, produciendo malos olores y condiciones potencialmente peligrosas.
- Impacto de la emisión de gases en el "efecto invernadero"
- Generación incontrolada de lixiviados, produciendo contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- Reproducción de vectores sanitarios por inadecuada operación del relleno, con riesgo para la salud.
- Riesgo sanitario y ambiental por escape de gases y lixiviado después del cierre del relleno.
- Riesgos y amenazas provocados por inestabilidad del relleno.

El manejo actual que se le da a los residuos sólidos, en el ámbito nacional está ocasionando problemas ambientales, en especial relacionados con la fase de disposición final, la cual, en varias ciudades a pesar de hacerse mediante rellenos sanitarios no minimiza los procesos de contaminación y degradación del recurso agua, tanto de naturaleza subterránea como superficial.

A nivel nacional de un total de 617 municipios que relacionaron la información al Ministerio del Medio Ambiente en 1999, el 69% de los municipios menores de 12.000 habitantes tienen botaderos a cielo abierto y el 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes, tienen sitios de disposición final controlados. Y el aprovechamiento de los residuos orgánicos sólo se realiza en el 4% de los municipios menores de 50.000 habitantes, en los municipios grandes no se realiza tal aprovechamiento.

La recolección de los residuos sólidos -R.S.- en forma general no está diferenciada de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad de los mismos, salvo en muy pocas

ciudades donde se recogen los residuos hospitalarios en forma separada y generalmente se depositan en el mismo sitio con los demás residuos.

En la actualidad, es bien conocido el problema que ocasiona el inadecuado manejo de los R.S. en cuanto a su gestión, especialmente el de los centros urbanos y a medida que aumenta su población. La industrialización, la comercialización y las diferentes actividades realizadas por el ser humano, incrementa el problema. La ineficiencia del servicio recae fundamentalmente en la falta de conocimiento del tema.

Con el fin de garantizar la calidad del servicio se deben cumplir los siguientes indicadores:

Cobertura: el cual debe cubrir el mayor número de usuarios.

Continuidad: para evitar los riesgos de contaminación en el almacenamiento temporal

Calidad: se considera el criterio clave de la prestación del servicio

Costo: tener en cuenta los beneficios económicos que trae el manejo adecuado del servicio.

Origen de los residuos sólidos en Colombia

Origen de los residuos sólidos	Porcentaje %
Doméstico	60-70
Comercial	20-25
Institucional	15-20
Hospitalarios	10-15
Escombros	5-8
Otros	2-5

Teniendo en cuenta que la variedad y cantidad en la producción de R.S. es muy amplia, el tratamiento y las metodologías para la eliminación ocasionan problemas de toda índole en salud, y medio ambiente. Lo anterior es problemático si consideramos que la disposición actualmente se realiza en forma indiscriminada y es muy común que los sitios de disposición final se encuentren totalmente mezclados.

8.2.4 Situación actual de los sitios de disposición en la cuenca del río Sinú.

El inadecuado manejo actual de los residuos especialmente en lo relacionado con la disposición final, ha generado el deterioro de los recursos naturales, especialmente el hídrico por su disposición directa en los cuerpos de agua y por la proliferación de los botaderos a cielo abierto.

En la Cuenca del río Sinú, diez (10) municipios cuentan con servicio de recolección de residuos sólidos, lo que representa el 62.5% y el resto 37.5% no tienen servicio de recolección. De la totalidad de los 16 municipios, el 43.7% hace la recolección con equipo compactador y el 18.7% en volquetas y/o carretas de tracción animal.

Teniendo en cuenta ante la carencia cero por ciento (0%) de rellenos sanitarios debidamente contruidos y operados, se tienen como práctica antitécnica la disposición final de los R.S. en botaderos a cielo abierto.

Se estima que el 68.7% de los municipios de la cuenca utilizan los botaderos a cielo abierto sin acción técnica (acumulación de los R.S. en el sitio), el 18.7% del total disponen en botaderos a cielo abierto, pero con acción técnica con equipo (expandir los R.S. hasta copar terreno). Y otro 12.5% utiliza los lotes urbanos como sitios de disposición.

Con respecto a los desechos hospitalarios, los principales problemas reflejados son:

Contaminación atmosférica por quemas abiertas y uso de cloro
Incineración técnicamente inadecuada, las instituciones no tiene permiso de emisión atmosférica para fuente fija.
Incertidumbre en el grado de confiabilidad de la esterilización microbiológica
Vertimientos sin tratamiento procedente de hospitales
Desconocimiento del tipo de desechos generados en los laboratorios clínicos
Desconocimiento de los riesgos Sanitarios y ambientales
No existe planeación en las emergencias
Contaminación por mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos, disposición de desechos por enterramientos dentro de la unidad hospitalaria.
Sitios y sistemas de disposición inapropiados

Con respecto a los desechos peligrosos, es uno de los problemas más serios de deterioro ambiental debido a la escasez de recursos técnicos, humanos y

financieros, para su control como también el limitado conocimiento de su producción, composición y efectos en el mediano y largo plazo.

Una situación generalizada en la cuenca del río Sinú que ocasiona una gran problemática ambiental es la disposición de los residuos sólidos en botaderos a cielo abierto sin ningún tipo de acción técnica que ocasiona entre otros aspectos, la inestabilidad del terreno, contaminación, cambios en la permeabilidad e inutilización del recurso suelo por los líquidos lixiviados. Al seguir con la actividad de descarga de basuras sin tener en cuenta las normas técnicas exigidas, el terreno se afecta en su composición y estructura natural pues la falta de confinamiento adecuado de los R.S. causa efectos negativos a la flora, fauna y calidad de aguas superficiales y subterráneas


Tabla. No. 1 Resumen de Botaderos en los Municipios de la Cuenca del río Sinú


Resumen de Botaderos en los municipios de la cuenca del río Sinú							
Subregión Cuenca	Municipio	Tiene Servicio de Recolección	Equipo	Sistema de Dsposición	Ubicación	Práctica utilizada	Equipo - Maquinaria
Alto Sinú	TIERRALTA	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	en predios de la laguna de estabilización	Acumulación y quema	No
	VALENCIA	Si	Volquetas	Botadero a cielo abierto	a 7 km en la vía a San Pedro de Urabá	Acumulación sin acción técnica	No
Sinú Medio	MONTERIA	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	a 4 km en la vía a Planeta Rica	Expandir hasta copar terreno	Si
	CERETE	Si	Compactador	No	Dispone en botadero de Ciénaga de Oro	No	No
	SAN CARLOS	No	No	No	No	No	No
	CIENAGA DE ORO	Si	Volquetas	Botadero a cielo abierto	2 km, vía a Sahagún	Expandir hasta copar terreno y cubre con material	Si
	SAN PELAYO	Si	Volquetas	Botadero a cielo abierto	Predios del matadero municipal	Acumulación sin acción técnica	No
	SAN ANDRES DE SOTAVENTO	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	2 km Vía a Tuchín	Acumulación sin acción técnica	No
Sinú Sanabás	SAHAGUN	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	Vía a El León	Acumulación sin acción técnica	No
	LORICA	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	A 7 km en la vía a San Bernardo	Acumulación sin acción técnica	No
Sinú Ciénagas	COTORRA	No	No	No	No	No	No
	PURISIMA	No - Particulares recogen por encargo	No	Botaderos en lotes urbanos	No	Acumulación sin acción técnica	No
	MOMIL	No - Particulares recogen por encargo	No	Botaderos en lotes urbanos	No	Acumulación sin acción técnica	No
	CHIMA	No - Particulares recogen por encargo	No	Botadero a cielo abierto	2 km salida a Tuchín	Acumulación sin acción técnica	No
	SAN ANTERO	Si	Compactador	Botadero a cielo abierto	A - 2 km en la vía a Coveñas	acción técnica y quema	No
Sinú Costanero	BERNARDO DEL VIENTO	No - Particulares recogen por encargo	Volquetas	Botadero a cielo abierto	A - 1 km en la vía al mar	Acumulación sin acción técnica	No


Tabla No. 2 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales en Rellenos


COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	INDICADORES
Atmosférico	Calidad del Aire	Alteración en la fase gaseosa	Metano CH ₄ , dióxido de Carbono CO ₂ y sulfuro de hidrógeno H ₂ S
		Alteración en la fase sólida	Material particulado
	Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora	Niveles de ruido
Geosférico	Suelos	Aumento de la capa fértil	Volumen de suelo fértil como cobertura final
		Alteración de las características edáficas	Propiedades físicas, químicas y de fertilidad
		Contaminación	Presencia de Aceites y grasas, cemento residuos sólidos etc.
	Geomorfología	Activación de procesos erosivos	superficies expuestas al arrastre
		Cambio en la geoformas	Cambio en la topografía
	Calidad de Aguas	Aportes de sustancias deletéreas	DQO Y DBO, SST, PH,OD, NTU, °C, grasas y aceites,
Hidrosférico		características hidráulicas de la microcuenca	Rendimientos, tiempos de concentración de caudales características morfométricas
Biótico	Hidráulica Paisaje	Antropización en mosaico	Cuencas visuales, Grado de cobertura vegetal
		Mejoramiento de las visuales paisajísticas	Tipo de especies vegetales plantadas. Distribución espacial de las especies vegetales
	Vegetación	Cambio en la cantidad de biomasa	Superficie de cobertura vegetal afectada. Número de individuos establecidos. Superficie empujizada
		Pérdida de especies en la composición florística	Dominancia Absoluta
		Afectación de la vegetación por deposición de material particulado	Cantida de material sólido volátil por unidad de área
	Fauna	Fragmentación y pérdida de micro hábitats	Conformación de relictos. Ausencia de fauna
		Ahuyentamiento temporal de la avifauna	Ausencia de Avifauna
		Creación de microhábitats	Presencia de Avifauna
Socio Económico	Social	Incomodidad	Quejas de la comunidad
		Aumento de accidentalidad	Número de accidentes registrados
		Generación de expectativas	Solicitud de empleos
		Mejoramiento en la disposición de los R.S.	Tonelas de R.S. Dispuestos
	Económico	Cambio en el uso del suelo	Direccionamiento en el uso del suelo
		Afectación de la actividad turística	Dsiminución de turistas
		Generación de empleo	Número de personas vinculadas al proyecto
		Demanda de bienes y servicios	Compra de materias primas y contratación de servicios para la construcción de las obras
		Generación de rentas	Ingresos por impuestos
		Cambio en el valor de la tierra	Variación en el valor de la tierra


8.2.5 Fichas Descriptivas de Rellenos – Botaderos


FICHA No. 1					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 11' 11,6''	76° 03' 22,6''	Tierralta	Alto Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-033				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos a cielo abierto, en el área continua a la laguna de estabilización existente, sin acción técnica practicamente sobre la orilla de la quebrada Juy. Por lo tanto las aguas del lexiviado caen a la quebrada.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	26.223				
COBERTURA DE RECOLECCION	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X	X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X	X			X
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico	Contaminación del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA	Los lixiviados percolados ocasionan la perdida de la calidad y contaminan el agua en la quebrada Juy.	Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.2					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA		RELLENO SANITARIO - BOTADERO ACTUAL			
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 15' 6.4 ''	76° 12' 46.0 ''	Valencia	Alto Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-034				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado a la salida hacia San Pedro de Uraba.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	11.447				
COBERTURA DE RECOLECCION	95%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	x	x			
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el drenaje natural por escorrentías en época de invierno	Perdidas de las características del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		Sin licencia Ambiental	Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.3					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 42'26.0''	75° 50'33.3''	Montería	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-035				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado a la salida para Planeta Rica.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	264.252				
COBERTURA DE RECOLECCION	89%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el drenaje natural por escorrentías en época de	Perdidas de las características del recurso suelo			
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		X	Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No.4					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario - botadero					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 51'43.7''	75° 35'38.5''	Ciénaga de Oro	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-035				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos de los municipios de Cereté y Ciénaga de Oro, en botadero con acción técnica, ubicado a la salida para Sahagún				
POBLACION BENEFICIARIA	20.617				
COBERTURA DE RECOLECCION	80%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el drenaje natural por escorrentías en época de invierno	Perdidas de las características del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	Sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
Licencia ambiental auto 281 (Jul8/1997) - resolución Oct/7/1995	X		Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGRI		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.5					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario - botadero					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 57' 53,1''	75° 50' 6,1''	San Pelayo	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-038				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado en el predio continuo a la laguna de estabilización y matadero municipal				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	5.518				
COBERTURA DE RECOLECCION	56%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico	Perdida de las características del subsuelo			
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.6					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario - Botadero					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 16'16.8"	75° 52'17.8"	Lórica	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-040				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, ubicado a 7 kms en la vereda San Antonio en la vía a San Bernardo del viento.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	38.929				
COBERTURA DE RECOLECCION	83%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD		X			
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el drenaje natural por escorrentías en época de invierno	Perdidas de las características del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.7					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 20' 46.34''	75° 58' 09.13''	San Bernardo del Viento	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-041				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado a un km de la cabecera. Predio con sistema empírico de trincheras.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	5.182				
COBERTURA DE RECOLECCION	15%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico	Perdidas de las características del recurso suelo			
ESTIMACION CUALITATIVA	Los lixiviados percolados al subsuelo presenta alta posibilidad de contaminación de agua freática.	Por evaluar impactos.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	no hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.8					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 22'41,3''	75° 45'23,6''	San Antero	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	AC-042				
DESCRIPCION	Recolección por parte del municipio y no cobra el servicio. Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado en la vía a coveñas.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	11.396				
COBERTURA DE RECOLECCION	90%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Perdidas de las características del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA		Por evaluar impactos.			
ESTIMACION CUANTITATIVA	Sin registros				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		x	Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p style="text-align: center;">Botadero San Antero</p>					

FICHA No.9					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Relleno Sanitario					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	9° 10'16.3"	75° 32'24.7"	San Andres de Sotavento	Baja Sabanas	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-045				
DESCRIPCION	Disposición de los residuos sólidos del área urbana en botadero a cielo abierto, sin acción técnica, ubicado en la vía al corregimiento de Tuchín.				
POBLACION BENEFICIARIA (Hab)	6.320				
COBERTURA DE RECOLECCION	93%				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X	X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	Contaminación del recurso hídrico en el drenaje natural por escorrentías en época de invierno	Perdidas de las características del recurso suelo			
ESTIMACION CUALITATIVA		Los lixiviados percolados sin tratamiento y control, ocasionan la contaminación del suelo y subsuelo.			
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		X	Clausura y recuperación ambiental del botadero actual y Cumplir con PGIRS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

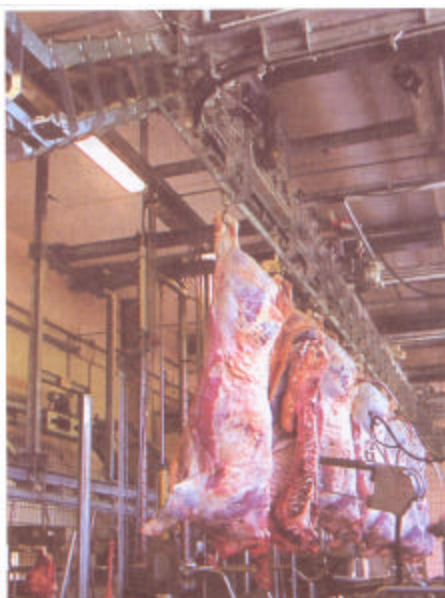
8.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE MATADEROS

8.3.1 Generalidades

En el país existen 1.440 mataderos, los cuales según la legislación vigente están clasificados como de las clases III a IV y planchones; el 97.2% de los mencionados sacrifican más de 60% del consumo nacional y abastecen tanto los mercados locales como la demanda de ciudades próximas con sistema transporte tradicional.

Existen también plantas de corte semi industrial, clasificadas como de las clases I y II que sacrifican un poco menos de 50% del abasto nacional, que sin embargo no alcanzan para dar ocupación plena a su capacidad instalada; solo 10% están localizadas en zonas industriales o rurales, su número actual es de 36 con gran variedad en su desarrollo tecnológico y en los niveles de aprovechamiento de los productos, subproductos y manejo de los residuos sobrantes, líquidos y emisiones que genera la actividad. Por su escala de operación, la idoneidad técnica de los operarios es superior y constituyen una fuente importante de empleo; sin embargo, su gestión ambiental vigente permite importantes mejoramientos.

Imagen – Matadero Industrializado



Fuente: Minsalud

La mayor parte de esta infraestructura a nivel nacional está localizada en las zonas urbanas (74%). Si bien la actividad genera altos niveles de empleo permanente no calificado, sus procesos y tecnología dominante, altamente ineficientes, poco aportan a la conservación de los recursos de aguas y suelos, como tampoco aportan a la vinculación de personal calificado y al desarrollo agroindustrial regional.

La ubicación urbana de la mayor parte de las plantas de sacrificio, la cobertura y distribución espacial de la actividad en todos los pisos térmicos del país han creado una gran presión sobre los recursos de agua y suelos, y afectan las condiciones medio ambientales y la calidad de vida de las poblaciones urbanas y rurales. Se estima que las plantas de las clases III y IV y mínimos (9710) impactan sanitaria y ambientalmente a más de 70% de la población colombiana.

Los sistemas tradicionales de explotación y transformación constituyen la mayor amenaza a la sostenibilidad de dichos recursos, bajo sistemas de producción inadecuados, sin prácticas de manejo sostenible. Ello compromete la productividad de los suelos, del agua, del hombre, de los animales, de las plantas y la eficiencia de los procesos de extracción racional de los recursos naturales y el futuro de las actividades ganaderas (bovinas y porcinas).

Por deficiencias en los sistemas de transporte de ganado en pie se pierde más de 15% del producto, sin que ello incluya su deterioro cualitativo. Sobre esta materia, más de 90% de las plantas de beneficio no práctica controles sanitarios (inspección) sobre el producto, ni poseen planes de gestión ambiental (Invima). Los procesos de sacrificio y faenado son deficientes y los productos y subproductos se ofrecen a los consumidores sin la debida inspección, refrigeración, protección sanitaria y maduración

Todas las evidencias indican que en la mayor parte de las plantas no existen programas de gestión ambiental, ni planes de aseguramiento del proceso. Se carece de la capacidad instalada y técnica para hacer un control de los vertimientos sólidos y líquidos que genera el proceso de sacrificio y faenado del ganado. En muchas plantas los residuos fluyen a los cuerpos de agua, deteriorando el recurso y afectando gravemente la calidad del abastecimiento presente y futuro para las comunidades.

Los estudios adelantados por el Invima, la Procuraduría Agraria, Fedefondos, Serteagro, las Corporaciones Autónomas Regionales, el Ministerio del Medio Ambiente, entre otros, han mostrado la magnitud del problema.

8.3.2 Normatividad

La legislación Ambiental aplicable al subsector ganadero está en marcada en tres grandes bloques normativos, a saber:

La Constitución Política Nacional, marco legal de carácter supremo y global recoge gran parte de los enunciados sobre el manejo y conservación del medio ambiente. En 1991 estableció un conjunto importante de derechos y deberes del Estado, de las instituciones y de los particulares, en materia ambiental, enmarcados en los principios del desarrollo sostenible. Este mandato constitucional propició así mismo la expedición de la Ley 99 de 1993, que creó el Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente.

El Sistema Nacional Ambiental, SINA, es un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generarles ambientales. Del SINA forman parte las autoridades ambientales, como las corporaciones autónomas regionales o los Dama, y todas aquellas instituciones que de manera directa o indirecta se relacionan con la gestión ambiental.

La constitución política de 1991 consagra en su título I los siguientes principios fundamentales:

Artículo 2. "Son fines esenciales del Estado":

- Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución.
- Facilitar la participación de todos en las decisiones que los afecten y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación.
- Defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Capítulo 3. "De los derechos colectivos y del medio ambiente" El Artículo 78 establece:

- La ley regulará el control de la calidad de los bienes ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.

-Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.

El Artículo 79 de la Constitución consagra:

-Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla.

-Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

El Artículo 80 establece:

-El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

-Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Las Leyes del Congreso de la República, derechos con fuerza de ley

Decretos ley del Gobierno Nacional, constituyendo las normas básicas y políticas a partir de las cuales se desarrolla la reglamentación específica o normativa.

La competencia para los trámites ambientales ante las autoridades competentes, las cuales regulan y establecen requerimientos específicos para la ejecución de proyectos agropecuarios.

En el año de 1974, con la aprobación del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, se dio inicio a la gestión ambiental en el país, en cabeza del Inderena. Posteriormente, con el Código Sanitario Nacional, aprobado en 1978, se establecieron los lineamientos generales en materia de regulación de la calidad del agua y del aire, así como en el manejo de los residuos sólidos.

La planificación ambiental de los proyectos de plantas de beneficio, involucra la definición de las medidas de manejo ambiental que se deben llevar a cabo como parte integral y fundamental de las actividades de la empresa. Con la planeación ambiental se busca prevenir o minimizar los efectos negativos de la actividad sobre el entorno y los operarios, al tiempo que se pretende optimizar los procesos y

maximizar los beneficios económicos para la empresa, como lo sanitarios y sociales para la comunidad.

8.3.3 Requisitos para la Gestión Ambiental

La gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, acciones y medidas de control involucradas en cada etapa, con el propósito de establecer la magnitud de los compromisos de la administración en el uso sostenible de los recursos naturales y humanos, en la obtención de productos y los subproductos de óptima calidad y en el manejo eficiente de los residuos para reducir o minimizar su impacto sobre los recursos naturales.

Dentro de este contexto la gerencia debe planificar el manejo ambiental de la actividad, considerando los siguientes elementos:

1. Especificar la política ambiental de la empresa y divulgarla para su aplicación dentro de la organización.
2. Establecer los objetivos y metas ambientales de la empresa.
3. Diseñar sistemas, mecanismos o alternativas de manejo para la prevención de la contaminación, de forma que permita disminuir los impactos ambientales.
4. Considerar la totalidad de las etapas que el proceso involucra; identificar productos, subproductos, residuos e impactos ambientales que genera.
5. Descripción del entorno natural donde se desarrollará el proyecto.
6. Comprometerse con el cumplimiento de la normatividad vigente.
7. Definir un plan de gestión ambiental que involucre controles periódicos y evaluaciones del desempeño ambiental.
8. Elaborar un programa de capacitación continua del personal en temas ambientales que los comprometa, los habilita para la ejecución de las actividades incluidas en el plan de manejo ambiental.

8.3.3.1 *Política Ambiental*

Como consecuencia de los acuerdos y normas vigentes, la gerencia de la planta de sacrificios debe definir, establecer y mantener una política de administración ambiental que cumpla los siguientes requisitos.

- a) Debe comprometerse en una política que incluya objetivos y metas ambientales medibles.
- b) Ser apropiado para la naturaleza, escala e impacto ambiental que genere el proceso, el producto o los servicios que preste la empresa, sobre los recursos naturales.
- c) Que incluya unos compromisos de mejoramiento continuo y de prevención de la contaminación.
- d) Que cumpla la legislación y regulaciones vigentes.
- e) La empresa debe elaborar el marco operativo del programa, que debe ser conocido y aplicado por todo el personal de la Empresa.
- f) Debe establecer un sistema de documentación de principios y procesos, que sean conocidos y practicados por todos los empleados. Asignación de responsabilidades.
- g) Debe identificar y evaluar las causas del impacto de la actividad en el entorno (Comunidad).
- h) Su localización debe responder a lo prescrito en la Ley 388/97 (POT).
- i) Su funcionamiento debe responder a lo dispuesto en los decretos reglamentarios de la ley 09/79 dirigidos a la planeación y la gestión sanitarias, de obligatorio cumplimiento.

8.3.3.2 Programación ambiental

Para los efectos de programación se debe definir:

El Ambiente Físico-Biótico. Implica determinar las fuentes superficiales y subterráneas de agua; la calidad del aire; identificar posibles fuentes de emisiones gaseosas, sólidas y de ruido, que pueden generarse en la operación y por la ubicación de la planta. Análisis de la oferta y demanda de los recursos naturales a utilizar en el proyecto, tales como suelo, flora (forestales) y agua, estableciendo el cálculo de necesidades y fuentes de abastecimiento.

El Ambiente Socio-Económico. Exige identificar las actividades agropecuarias, industriales y comerciales que se desarrollan en el área del proyecto; La infraestructura de servicios (acueducto, alcantarillado, luz, etc.) existentes en la zona. El análisis del cubrimiento y calidad de los servicios existentes, los sistemas de comunicación (vías y otros) que pueden contribuir o ser limitantes para el desarrollo exitoso del proyecto.

Los Aspectos Técnicos: La descripción de las obras, la localización física del proyecto en planos a escala 1 :500 ó 1:100, indicando su distribución espacial y presentando el cuadro de áreas en metros cuadrados m² y porcentaje (%) incluyendo todas las zonas a ocupar en primer piso cubiertas y descubiertas, tales como vías, parqueaderos, construcciones, edificaciones, etc., y las áreas verdes de cesión. Cronograma de actividades y de ejecución de obras.

8.3.3.3 Plan ambiental

Para la elaboración del plan y su ejecución, a nivel operativo se requiere disponer de los siguientes instrumentos técnico- administrativos que permitan el manejo ambiental del proceso de sacrificio y faenado, en condiciones eficientes.

1. Memorias técnicas, diseños y planos de las instalaciones de la planta y del sistema de tratamiento de residuos.
2. Diagrama de flujo del proceso, especificando usos del agua y descargas! a cuerpos receptores.
3. Manual de operación y mantenimiento de unidades de tratamiento. .
4. Horario de sacrificio (cronograma de actividades).

5. Plan de monitoreo y evaluación de los sistemas de tratamiento: caracterización físico química y bacteriológica de afluentes y efluentes teniendo en cuenta los siguientes parámetros: caudal, temperatura, grasas, aceites y pH, DB05, DQO, coliformes totales, coliformes fecales, SAAM, sólidos suspendidos y sólidos totales.
6. Manejo y disposición final del estiércol y efluentes de los corrales de reposo del ganado.
7. Manejo y disposición final de subproductos del sacrificio (cascos, cuernos, colas, sangre etc.).
8. Manejo y disposición final de pieles.
9. Manejo y disposición final de vísceras y contenidos estomacales.
10. Manejo y disposición de efluentes residuales provenientes del lavado de instalaciones y equipos.
11. Manejo y disposición final de grasas resultantes del proceso.
12. Manejo y disposición final de aguas residuales domésticas.
13. Manejo y disposición final de residuos sólidos generados por la actividad humana.
14. Plan de manejo y control de olores generados en las instalaciones del matadero (barreras de aislamiento).
15. Plan de manejo paisajístico y de repoblación vegetal.
16. Control de artrópodos, roedores, aves carroñeras y personal ajeno a la planta.
17. Plan de educación continua de los operarios y del personal técnico y administrativo.

MARCO OPERATIVO PARA EL SACRIFICIO Y FAENADO

FLUJO DEL PROCESO	FUNCIONES	AGENTES RESPONSABLES
INGRESO A LA PLANTA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transporte 2. Admisión de animales 3. desembarque 4. Conducción a corrales de cuarentena o báscula 5. Baño externo 6. Inspección ante mortem 	<ol style="list-style-type: none"> 1. transportadores 2. Operarios 3. Veterinario 4. Administración de planta
SACRIFICIO *baño post sangría; escaldado, depilado, flameado y raspado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aturdimiento(pistola neumática de perno o puntilla) 2. Degüello o Sangría 3. En porcinos se incluye * 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operarios responsables 2. Jefe de planta
FAENADO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corte de cuernos 2. Corte de extremidades 3. Ligado de recto 4. Ligado de esófago 5. Corte de cabeza 6. Desuello 7. Corte de esternón 8. Evisceración 9. Corte de canal 10. Inspección post mortem 11. Orden de Inspección 12. Retención y Decomiso 13. Lavado de Canal 14. Pesaje y clasificación de la canal 15. Almacenamiento de la canal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operarios 2. Veterinario Oficial 3. Entidad territorial
MANEJO DE SUBPRODUCTOS	Procesos de transporte de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Subproductos comestibles 2. Subproductos no comestibles 3. Subproductos opoterápicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operarios 2. Veterinario
HIGIENE Y DESINFECCION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desagües 2. Plataformas 3. Mesa de desuello 4. Mesas de inspección de vísceras, equipos y dotaciones, infraestructuras y operarios 5. Sierras para extracción de cuernos, de pecho y para abrir la canal 6. Cuchillos 7. Otros Utensilios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operarios 2. Veterinario 3. Administración de planta
TRANSPORTE Y	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frío en planta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operarios

REFRIGERACION	2. Frío en transporte	2. Transportadores
MANEJO DE	1. Pre - tratamiento	1. Operarios
RESIDUOS	2. Tratamiento primario	2. Administración.
LIQUIDOS Y	3. Tratamiento secundario	3. Jefe de planta
SOLIDOS	4. Tratamiento terciario	4. Funcionarios entidad de control ambiental

8.3.3.4 Identificación de Impactos y Medidas de Manejo Ambiental

Contrario a lo que se viene difundiendo dentro de la opinión pública, la ganadería desarrollada dentro de patrones modernos de producción y de transformación respetuosos del medio ambiente, dentro de los cuales se destacan sistemas silvopastoriles, labranza mínima, y la ejecución de planes de aseguramiento, entre otros, son una fuente importante para la reducción de la contaminación del agua, los suelos y el aire y son un multiplicador decisivo para el desarrollo económico y social de las regiones. No obstante, en las funciones de sacrificio y faenado, transporte, procesamiento y distribución persisten serias deficiencias tecnológicas que afectan la calidad del producto y las condiciones medio ambientales de las comunidades rurales y urbanas del país.

Fruto de las exigencias medio ambientales, la actividad debe hacer un tránsito hacia sistemas de producción y procesamiento más eficientes que mitiguen el impacto de tecnologías inapropiadas sobre los recursos y sobre el producto, como condición para la entrega de productos limpios, sanos y nutritivos a los mercados.

En la medición de los impactos de cada una de las etapas del proceso se debe conocer:

- a) El tipo de impacto, su efecto negativo (-)
- b) La magnitud del efecto (-) (daño) que pueda generar sobre los recursos naturales y las condiciones socio-económicas de las comunidad.
- c) La duración del daño o efecto en el tiempo.
- d) El riesgo de que el impacto pueda generar como consecuencia de las acciones mal tomadas o dejadas de aplicar.
- e) Las medidas correctivas: son las soluciones viables a los impactos ambientales generados o que se puedan generar con el proyecto.

f) Las áreas de influencia del impacto y del daño. Es la posible distribución espacial del daño, sobre los recursos y componentes ambientales.

IMPACTOS AMBIENTALES GENERALES DE LOS MATADEROS


	IMPACTO
Sobre El entorno social	<ol style="list-style-type: none"> 1. El manejo deficiente del proceso, los servicios, el ganado y la carne afectan la calidad de vida de la comunidad 2. Esas deficiencias generan riesgos con impactos negativos en la salud pública
En la Localidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afecta el desarrollo de actividades comerciales, generan contaminación urbana por deficiencias en el manejo de olores, gases y residuos sólidos. 2. Daña la apariencia estética de las vecindades 3. Deprecia el valor comercial de las áreas circundantes
Sobre los Recursos Naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contamina las fuentes de aguas para el consumo doméstico 2. Debido a los tamaños actuales, el 90% de los mataderos no hacen viable el cumplimiento de las normas contenidas en la leyes 09/79 y 99/03. 3. Esas plantas no incorporan las infraestructuras necesaria para el manejo de residuos sólidos, líquidos y emisiones de gases generados en le proceso de sacrificio y faenado del ganado. 4. No disponen de espacio idóneos para el manejo de subproductos y decomiso. 5. El deficiente servicio y baja calidad de la infraestructura permite la presencia de agentes ajenos al proceso (hombres, perros, roedores etc)
Sobre los Procesos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los deficientes terminados y fallas en las instalaciones no permiten el manejo eficiente del producto, los subproductos y residuos generados en la actividad 2. Las conexiones ilegales de los efluentes a las corrientes superficiales La deficiente capacitación del recurso humano, y la carencia de programas de actualización afectan los procesos, la calidad del producto y el medio ambiente
Sobre la infraestructura y la calidad de vida de la comunidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. La deficiente capacitación de los operarios y la ausencia de programas que capaciten al recurso humano afectan la sostenibilidad de la infraestructura y los equipos 2. No existen planes de aseguramiento de la calidad, ni gestión ambiental dirigidos a mitigar el impacto negativo del proceso 3. Deficiencias en el mantenimiento de las infraestructuras, genera impactos irreversibles de calidad 4. No se cumplen las normas ambientales y sanitarias 5. Se compromete la salud pública y la calidad de los recursos de agua, suelo y aire 6. Genera residuos tóxicos que afectan la calidad del producto, del medio ambiente, salud de operarios y comunidad.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES


RECURSO	INDICADORES	ETAPAS				
		Ingre so Planta	Sacrificio	Faenad o	Vertimiento s y Residuos	Transporte refrigeraci ón
AIRE	CO, Metano, Residuos Gaseosos tóxicos, olores emitidos					
AGUA	CO, Residuos QFM, Calidad Microbiológica, Metales Pesados, Materia Orgánica (DBO ₅) e inorgánica					
SUELOS	Grado de erosión					
	Residuos QFM					
	Materia Orgánica (DBO ₅) e inorgánica hectáreas afectadas					
FAUNA	Especies afectadas %					
	Disminución diversidad %					
	Muerte especies %					
FLORA	Áreas protegidas % afectadas					
	Especies afectadas %					
	Disminución diversidad %					
PAISAJE	Pérdida de calidad visual					
	% área intervenida					
SOCIAL	Población afectada					
	Morbilidad %					
	Mortalidad %					
	Ingresos - pérdidas					


Impacto alto	Impacto Medio	Impacto Bajo


8.3.4 Fichas Descriptivas


FICHA No. 1					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.458.522,82	803.958,86	Montería	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Matadero - FRIGOSINU - ubicado a 2 km a la salida hacia planeta rica				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	85				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		X	exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p style="text-align: right;">MATADERO FRIGOSINU - MONTERIA</p>					


FICHA No. 2					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.483.178.22	807.010.88	San Pelayo	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Presenta probelmas de ubicación al estar situado en la zona urbana, al lado de la laguna de estabilización, botadero de basura y sobre la vía a Lórica.				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	4				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Contaminación del recurso suelo			
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública con resolución de cierre		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					


FICHA No. 3					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.515.653.39	805.793.90	Lórica	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Ubicado a 4 km sobre la vía a San Bernardo del Viento con buenas instalaciones con sistema de tratamiento de las aguas residuales				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	7				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
DESCRIPCION		Contaminación del recurso			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	No hay registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
<p>SISTEMA DE LAGUNAS - MATADERO LORICA</p> 					


FICHA No. 4					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.528.729,88	815.807,90	San Antero	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Presenta problemas de ubicación al estar situado en la zona urbana sobre la vía a Coveñas, sin sistema de tratamiento de aguas residuales que vierten al drenaje natural por escorrentías.				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	2				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION		Contaminación del recurso suelo			Entorno
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p>Matadero San Antero</p>					

FICHA No. 5					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1514100.94	824533.56	Momil	Bajo Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Ubicado en la vía a Lórica, presenta buenas instalaciones con sistema de tratamineto de aguas residuales.				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	2				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	x				
DESCRIPCION		Contaminación del recurso suelo			
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No. 6					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1503615.2	843313.63	San Andres de Sotavento	Baja Sabanas	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Actualmente tiene más de 5 años que no se presta los servicios de sacrificio, en el municipio se hace el sacrificio en fincas o sitios habilitados sin tener en cuneta ninguna de las medidas de salubridad y control.				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	NO FUNCIONA				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X	X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
<p>MATADERO - SAN ANDRES DE SOTAVENTO</p> 					

FICHA No. 7					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.504.163,91	830.240,02	Chimá		
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	Ubicado a 1000 metros del sector urbano a la salida hacia tuchín, cuenta con buenas instalaciones y sistema de tratamiento de aguas residuales				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	2				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
<p style="text-align: center;">MATADERO - CHIMA</p> 					

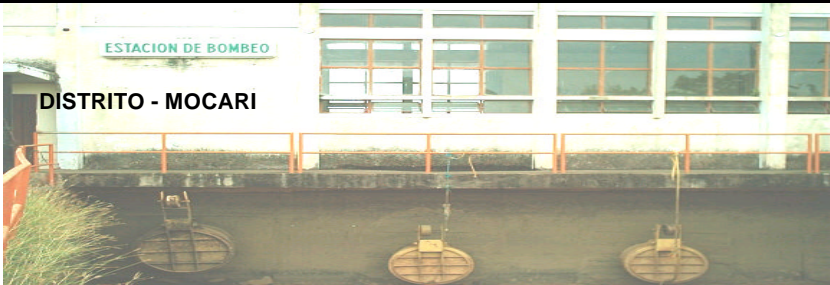
FICHA No. 8					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.476.467,18	810.238,78	Cereté		
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO	RS-046				
DESCRIPCION	Ubicado a 2 km del sector urbano en la vía a Lorica, cuenta con buenas instalaciones y sistema de tratamiento de las aguas residuales				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	8				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
MAGNITUD					
AFECCION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA					
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p style="text-align: center;">LAGUNAS EN FRIGOCER - MATADERO CERETE</p>					

FICHA No. 9					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA Matadero Municipal					
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1.472.690,69	870.148,65	Ciénaga de Oro	Medio Sinú	
SECTOR	Agua potable y Saneamiento Básico				
CODIGO					
DESCRIPCION	El matadero público se encuentra cerrado, el sacrificio se hace en instalaciones de una finca que muestra la foto, sin ninguna de las medidas de control como tampoco el tratamiento de las aguas residuales				
NUMERO RESES SARIFICADAS - DIA	5				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		X			
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
		X	exigir cumplimiento de normas sobre vertimiento y salubridad pública		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
 <p>Matadero Ciénaga de Oro</p>					

8.4 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA CANALES DE RIEGO

La información referida a este aspectos se presenta en el capítulo No.7 inventario de usuarios del recurso Hídrico, referente a los distritos de riego Montería y la Doctrina.

8.4.1 Fichas Descriptivas

FICHA No.1					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Distrito de riego Montería -Captación				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	8° 48' 26,95''	75° 51' 40,34''	Montería	Medio Sinú	
CODIGO	RS-047				
DESCRIPCION	Distrito de riego para 5,000 hectáreas. Captación de agua con capacidad de 6.8 m3/seg. Canal de riego Norte Mayor con 13 km, Canal de riego Este – Medio con 8 km y Canal de riego Sur – menor con 2 km de longitud.				
HECTAREAS BENEFICIADAS (Ha)	5.000				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	6,8 m ³ /s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
DESCRIPCION	Afectación de la calidad del recurso hídrico				
ESTIMACION CUALITATIVA	Los vertimientos en los cuerpos receptores aportan cargas contaminantes, por los excesos en el riego y paso por los terrenos cultivados.				
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Sin permiso de concesión		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
					

FICHA No.2					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Distrito de riego La Doctrina				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1458506	838161	Lórica	Bajo Sinú	
CODIGO	RS-047				
DESCRIPCION	Distrito de riego que tiene la infraestructura y capacidad para riego de 2.200 hectáreas, actualmente se encuentran sin operar por falta de servicio de energía. Captación con capacidad de 3,6 m3/seg, y operacionalmente 1.2 m3/seg - Canal de riego Principal con 8.6 km y Canal Secundario con 23.1 km de longitud				
HECTAREAS BENEFICIADAS (Ha)	2.200				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
	X				
MAGNITUD	3,6 m ³ /s				
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION					
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
			Sin permiso de concesión		
REGISTRO FOTOGRAFICO					

8.5 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AEROPUERTOS

FICHA No.3					
IDENTIFICACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DOMESTICAS EXISTENTES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SINU					
OBRA	Aeropuerto Los Garzones				
	COORDENADAS		MUNICIPIO	REGION CUENCA	
	N	E			
LOCALIZACION	1466097,54	807851,78	Motería	Sinú Medio	
SECTOR					
CODIGO					
DESCRIPCION	Aeropuerto "Los Garzones", ubicado en la vía que conduce a Cereté a 10 kms, esta considerado como "Categoría B", capacidad para aviones con peso hasta de 86.409 kgs (pasajero y carga)lo que le da un carácter de regional, Actualmente existe un proyecto de ampliación, que permitiría convertirlo en aeropuerto internacional				
USO DE RECURSOS	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
		x			x
MAGNITUD					
AFECTACION SOBRE EL MEDIO	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE
DESCRIPCION	entorno				
ESTIMACION CUALITATIVA					
ESTIMACION CUANTITATIVA	sin registro				
SITUACION LEGAL	CON PERMISO AMBIENTAL	SIN PERMISO AMBIENTAL	ACCION		
REGISTRO FOTOGRAFICO					

8.6 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA SUMINISTRO DE GAS

Con el objeto de establecer las redes de gas existentes en la cuenca hidrográfica del río Sinú se solicito información a las empresas encargadas de prestar el servicio como lo son: Promigas, y Surtigas S.A.E.S.P la primera encargada de transportar el gas desde la estación de Cartagena mediante la troncal Jobo - Cartagena a través de una tubería de 10 pulgadas de diámetro y una longitud total de 192Km + 982m. La comercialización en la cuenca hidrográfica la realiza Surtigas S.A.E.S.P. en algunos de los municipios ya que todos no cuentan con servicio de gas.

8.6.1 Descripción de la Infraestructura Existente

PROMIGAS S.A.E.S.P, cuenta con una línea troncal que parte de Cartagena y llega a la estación de Sahagún desde donde se distribuye por distintos ramales a diversos municipios en la cuenca del río Sinú, la tabla No. 3 muestra las características de estos ramales:

Tabla No. 3 Características de la Infraestructura de Transporte de Gas Natural

DEPARTAMENTO	GASODUCTO	MUNICIPIO	LONGITUD POR MUNICIPIO (Km)
Córdoba	Troncal Jobo - Cartagena	Chinú	19,00
		Sahagún	37,50
	Ramal Cereté	Cereté	2,20
	Ramal Chimá	San Andres de Sotavento	0,30
		Chimá	7,30
	Ramal Chinú	Chinú	1,50
	Ramal Chinú - Lorica	Chinú	4,70
		San Andres de Sotavento	17,40
		Chimá	4,20
		Momil	8,90
		Purísima	8,80
		Lorica	2,90
	Ramal Ciénaga de Oro	Ciénaga de Oro	0,80
	Ramal Momil	Momil	0,10
	Ramal Montelibano	Montelibano	15,20
	Ramal Planeta Rica	Planeta Rica	15,90
	Ramal Purísima	Purísima	0,03
	Ramal Sahagún	Sahagún	1,40
	Ramal Sahagún - Montería	Sahagún	16,80
		Ciénaga de Oro	21,20
		Cereté	12,30
		Montería	11,70
	San Andres de Sotavento	San Andres de Sotavento	0,10

Fuente de datos: GSI _ Certificados IGAC Ultima actualización 6/08/2003 Por PROMIGAS

Como se puede apreciar dentro de la cuenca hidrográfica del río Sinú existen 210 Km. de ramales de gas en diámetros que oscilan entre 2 y 4 pulgadas, y una línea troncal que tiene un diámetro de 10 pulgadas.

El ancho de los corredores y el manejo de cada uno de ellos se hace de acuerdo a recomendaciones (según PROMIGAS) que tienen que ver con:

8.6.2 Distanciamiento Requerido para las Zonas de Seguridad del Gasoducto

Según Promigas S.A. E.S.P se tiene que:

- Deberá dejarse una zona de tres metros (3m) a cada lado del eje del tubo, lo cual solo podrá ser utilizada para zonas verdes con pasto común y de cinco metros (5m) adicionales a los tres (3m) anteriores si se siembran árboles de mediano y gran tamaño.
- el retiro que debe respetarse para construcciones debe ser de cinco metros (5m) para el frente de las viviendas y tres metros (3m) para los cerramientos de predios, ambas medidas tomadas desde el eje del tubo.
- para la instalación de otras tuberías tales como acueductos, alcantarillados, electricidad, telefonía, etc., que vayan paralelas o intercepten el gasoducto, es necesario que envíen los diseños a las oficinas de Promigas para que ellos informen sobre las recomendaciones del caso.
- Si se requieren cortes en la zona de servidumbre, se debe tener presente que la profundidad mínima de la tubería del gasoducto debe ser un metro (1.0 m), medida desde la cota clave de la tubería.
- Si se requiere realizar excavaciones o cualquier otro tipo de obra donde se descubra el tubo o parte de él, deberá notificarse a la Gerencia de Mantenimiento de Promigas S.A. E.S.P para coordinar la realización de dicho trabajo y evitarse así daños al tubo o a su recubrimiento.

8.6.3 Detalles de la Tubería de Gas Natural en el Cruce con las Corrientes de Agua

Según la empresa Promigas S.A. E.S.P que es la encargada de la operación del gasoducto que pasa por el departamento de Córdoba, ella tiene en cuenta los siguientes parámetros para la instalación de la tubería.

1. las tuberías de los gasoductos se encuentran instaladas a una profundidad mínima de un metro (1m) debajo de la superficie del terreno natural para la línea regular, y en los cruces de corrientes de agua fueron instaladas a dos metros cincuenta (2.5 m) debajo del lecho, con el tramo recto de la parte inferior del cruce pasando dos metros después de las orillas.
2. En los cruces de corrientes importantes, la tubería se instala a dos metros cincuenta (2.5 m) por debajo de la cota de socavación del lecho, estimada con base en estudios hidrológicos e hidráulicos.
3. En el sitio del cruce se instalan y se mantienen avisos que informan al publico sobre la ubicación de la tubería del gasoducto para evitar que trabajos de dragado, explotación de material de arrastre del lecho o cualquier tipo de obra o excavación cerca de ella afecte negativamente la integridad del gasoducto.

Dado que los corredores de oleoductos y de líneas de gas constituyen áreas de importancia especial en lo que atañe a riesgos se acogen las recomendaciones de Promigas en cuanto a la definición del ancho del corredor y cruces de corrientes como zona de manejo especial.

Con relación a Surtigas S.A.E.S.P, presta la siguiente infraestructura:

Tabla No. 4 Especificaciones de Infraestructura por Municipio

MUNICIPIOS	No. de Usuarios por Municipio	Longitud de Redes de Tubería de 1/2 Hasta 6" en Km.	No.de Estaciones	No. de Predios Con Disponibilidad de Servicio
Montería	40.191	777,25	1	48.094
Cereté	7.191	193,94	2	7.887
Ciénaga de Oro	2.950	63,19	1	3.437
Montelíbano	4.611	103,78	1	4.931
Planeta Rica	5.544	105,60	1	6.469
Lorica	4.118	136,66	1	5.168
Momil	816	44,64	1	987
San Antero	691	28,45	1	3.090
Purísima	618	32,42	1	995
San Pelayo	424	36,02	1	1.286
Sahagún	6.864	146,28	1	9.276
Chinú	3.059	70,31	1	4.454
Chimá	347	14,42	1	350
San Andres de Sotabento	828	28,12	1	1.510

8.7 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Una descripción general de las características de la hidroeléctrica de Urrá se presentan en el numeral 7.1.3 del capítulo 7 en el inventario de usuarios del recurso hídrico para uso industrial, en este caso para generación de energía.

Para analizar la interacción de Urrá con los recursos naturales de la cuenca del río Sinú se han tenido en cuenta los distintos aspectos consignados en los diferentes capítulos del presente diagnóstico, entre ellos el capítulo No.5 de caracterización de los recursos flora y fauna, el capítulo No.6 de caracterización del recurso hídrico, el capítulo No.10 de amenazas naturales, entre otros.

Los resultados de estos capítulos integrados bajo un enfoque global permiten claramente concluir que las condiciones de la cuenca fueron totalmente alteradas por la entrada en operación de la hidroeléctrica y que dicha alteración ha ocasionado graves consecuencias en términos del ciclo normal de los ecosistemas, por consiguiente, cambios en los comportamientos culturales de las comunidades asentadas y dependientes de los mismos, también y como producto de la regulación de caudales por parte de la hidroeléctrica se alteró el perfil de equilibrio natural del río, lo cual se traduce hoy en una búsqueda incesante de este estado

por parte del río y que ocasiona la aceleración de los procesos erosivos que ocurren en sus banquetas. Difícilmente el río Sinú logrará obtener un equilibrio nuevamente, hasta tanto no compense el transporte de sedimentos que tuvo en otra época, sin importar que las reglas de operación del embalse se asimilen a las históricas del río Sinú.

No obstante los impactos derivados de la construcción y operación de la hidroeléctrica, también es cierto que de no ser por ella, eventos extremos de precipitación como los simulados en el capítulo 6 hubieran ocasionado una tragedia de grandes proporciones en el área más productiva de la cuenca del río Sinú.

Esa protección que brinda la capacidad de amortiguación del embalse frente a los embates de la naturaleza no ha sido valorada, eventos como el de Julio de 2003 con cerca de 3262 m³/s registrados en la estación de Angostura (casi dos veces superior a la inundación de 1988) dirigiéndose hacia la cuenca media y baja, de seguro también hubieran modificado las condiciones de la cuenca con unas cuantiosas pérdidas sociales y económicas.

Con las evidencias de los impactos positivos y negativos que existen en la cuenca producto de la existencia de la hidroeléctrica, se requiere continuar con los programas de compensación y mitigación que establece la licencia ambiental otorgada por el antiguo Ministerio del Medio Ambiente, y de la realización de estudios y proyectos que permitan asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales que aun posee la cuenca.

8.8 CONCLUSIONES

Identificadas las obras de infraestructura existentes en la cuenca hidrográfica del río Sinú y analizado el estado actual de las mismas, se concluye que:

- En materia de servicios públicos la infraestructura existente es deficiente y en la mayoría de los casos no cumple con la normatividad ambiental para el adecuado funcionamiento de la misma. Esta situación ocasiona un impacto negativo sobre el medio ambiente particularmente en lo que tiene que ver con los sistemas de disposición tanto de residuos sólidos como líquidos. De igual manera la deficiente prestación del servicio redunda en un bajo nivel de calidad de vida que afecta no solamente a los pobladores de las cabeceras urbanas sino del área rural.

- La actividad agropecuaria ha demandado cuantiosas inversiones en materia de adecuación de tierras, desgraciadamente estos sistemas son actualmente subutilizados o mal utilizados, esto se refleja en el transporte de aguas residuales que conducen algunos de los canales de drenaje del INCODER y cuyo destino es finalmente la Ciénaga Grande del Bajo Sinú.
- Por otra parte aunque no fue analizado con detalle, debido a la escala del proyecto se observó con preocupación, la realización frecuente de obras de adecuación de tierras en distintas áreas de la cuenca que alteran significativamente las redes de drenaje natural, lo cual exige una revisión de las políticas existentes en cuanto al desarrollo de estos proyectos.
- La hidroeléctrica de Urrá como obra de infraestructura ha generado impactos negativos en el ciclo normal de los ecosistemas, pero también ha evitado grandes fenómenos de inundaciones.

8.9 RECOMENDACIONES

En materia de servicios públicos se requiere de un gran esfuerzo en el sentido de aumentar la cobertura de los servicios públicos y en la utilización de tecnología adecuada para el manejo de los residuos sólidos y líquidos, de tal forma que se protejan los recursos naturales.

En relación con el establecimiento de obras de infraestructura que utilicen recursos naturales en alguna de sus etapas, es conveniente avanzar sobre la reglamentación de uso del recurso, especialmente en el tema del agua. Para tal efecto es conveniente adelantar paralelos al proceso del POMCA la reglamentación de las siguientes corrientes: Río Sinú, Caño Aguas Prietas, Caño el Vidrial, así como un Plan de Manejo de la Quebrada Juí.

El caso específico del río Sinú deberá incorporar el efecto de Urrá, con el nivel de detalle adecuado que permita atenuar la problemática del río en materia de erosión y recursos hidrobiológicos.

Como estrategia clave para enfrentar la problemática ambiental resultante del modelo de desarrollo de insostenibilidad de las cuencas hidrográficas del departamento de Córdoba y específicamente del río Sinú, se sugiere consolidar los procesos de Educación Ambiental que lidera la CVS y la Empresa Urrá S.A.E.S.P., con las Instituciones Educativas y las organizaciones sociales, trascendiendo, a través de la coordinación interinstitucional, con todos los actores involucrados en el deterioro ambiental (ganaderos, agricultores, madereros, pescadores, areneros,

administraciones municipales que contaminan los ríos, ciénagas, etc), con políticas que permitan garantizar la conservación y protección de los recursos naturales, en la medida en que se eleva la calidad de vida de la población.