



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MESTRÍA EN FINANZAS Y PROYECTOS
CORPORATIVOS

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER EN FINANZAS Y PROYECTOS
CORPORATIVOS

“CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO
DE AGUA PARA EVITAR INUNDACIONES EN LAS
RIBERAS DEL RÍO DAULE”

Autor:

Econ. Daniel Bartolo Piza Abad.

Tutor:

Econ. Ángel Gustavo Salazar Bustos, Mgs.

Guayaquil, Enero del 2015



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: “CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA EVITAR INUNDACIONES EN LAS RIBERAS DEL RÍO DAULE”		
AUTORA: ECON. DANIEL PIZA ABAD	REVISORES:	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ciencias Económicas	
CARRERA: Maestría en Finanzas y Proyectos Corporativos		
FECHA DE PUBLICACIÓN: Junio de 2015	Nº DE PÁG: 92	
ÁREA TEMÁTICA: AGRICULTURA – PRODUCCIÓN - FINANZAS.		
PALABRAS CLAVE: TANQUE DE ALMACENAMIENTO – DESARROLLO AGROPECUARIO – IMPACTO ECONÓMICO - IMPACTO AMBIENTAL - INUNDACIÓN - DESARROLLO SOCIAL		
RESUMEN: El presente trabajo propone la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule. Este proyecto tiene como finalidad disminuir el impacto que ocasionan las inundaciones y evitar las pérdidas económicas y sociales que estas causan en las poblaciones aledañas, además de activar el desarrollo agropecuario de los agricultores residentes.		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):	Nº DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0991690590	Mail: piza3d@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Econ. Natalia Andrade Moreira	
	Teléfono: 042293083 - 042293052	
	Mail: nandramo@hotmail.com	

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/1; y en la Av. 9 de octubre 642 y Carrión edificio Prometeo, teléfonos 2569898/9. Fax: (593-2) 250-9054

Guayaquil, 19 de junio de 2015

Economista.

René Aguilar Azuero, MSc..

DIRECTOR DE POSTGRADO

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Guayaquil

Ciudad.

De mi consideración:

Una vez que se ha terminado el proceso de revisión de la tesis titulada: **“CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA EVITAR INUNDACIONES EN LAS RIBERAS DEL RÍO DAULE”**, del autor **Econ. Daniel Bartolo Piza Abad**, previo a la obtención del grado académico de Magíster en Finanzas y Proyectos Corporativos, indico usted que el trabajo se ha realizado conforme a la hipótesis propuesta por el autor, cumpliendo con los demás requisitos metodológicos exigidos por su dirección.

Particular que comunico usted para los fines consiguientes.

Atentamente,

Econ. Ángel Gustavo Salazar Bustos, Mgs.

AGRADECIMIENTO

Agradezco el presente trabajo a Dios Nuestro Padre, por siempre estar a mí lado, aún cuando no lo merezca, por Bendecirme con Salud y Sabiduría para recorrer este camino y alcanzar este objetivo tan anhelado, a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil, a mis Maestros y compañeros de estudio de toda mi vida académica.

Un reconocimiento especial al Sr. Econ. Gustavo Salazar Mgs., como mi Tutor, quién me impartió sus conocimientos de la mejor manera, para culminar el presente trabajo.

Daniel Bartolo

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mí Madre por ser el Faro que Guía mi Camino y que me ha llevado no donde ella quiere sino donde yo sea más Feliz, a mí Esposa y a mí Hija por ser mis acompañantes en esta aventura llamada Vida, que es Hermosa a su lado.

Dedico esta investigación, a mí Padre que me ha dado la mejor educación del mundo, a mis hermanos, a los hijos que la vida me ha dado, aunque hemos pasado momentos difíciles, siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, les agradezco el que siempre estén conmigo incondicionalmente, a mis familiares y amigos.

Daniel Bartolo

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Carátula	i
Repositorio	ii
Certificado del tutor	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Índice General	vi
Índice de Cuadros	viii
Índice de Gráficos	x
Índice de Figuras	x
Introducción	1

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES GENERALES.

1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y FÍSICA.	4
1.1.1. Ubicación.	4
1.1.2. Aspectos físicos.	7
1.1.3. Hidrografía.	7
1.1.4. Suelos.	8
1.1.5. Infraestructura y Servicios básicos.	9
1.1.6. Agua potable y alcantarillado.	13
1.1.7. Vivienda.	17
1.2 SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA.	18
1.2.1. Sector agrícola.	18
1.2.2. Pobreza y desigualdad social.	19
1.3 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES.	20
1.3.1. Breve historia del cantón.	20

1.3.2. Cultura Local.	22
1.3.3. Festividades.	22
1.3.4. Religión.	23

CAPÍTULO 2

MARCO LEGAL Y NORMATIVO.

2.1 Constitución del Ecuador.	24
2.2 Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.	28
2.3 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.	31
2.4 Ley de Gestión Ambiental.	36
2.5 Ley de Desarrollo Agrario	39

CAPÍTULO 3

ESTRUCTURA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

3.1 Presupuesto de costos.	50
3.2 Financiamiento de la obra.	51
3.3 Balance Inicial.	56
3.4 Nivel de Endeudamiento.	57
3.5 Nivel de Apalancamiento.	59
3.6 Flujo de Efectivo proyectado.	59
3.7 Punto de equilibrio.	68
3.8 VAN y TIR.	70
3.9 Valor Presente.	71
3.10 Índices Financieros.	72
3.11 Estado de Pérdidas y Ganancias.	74

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DEL IMPACTO QUE OCASIONA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

4.1	Impacto económico.	75
4.2	Impacto ambiental.	79
4.3	Impacto social.	83
4.4	Beneficios a corto y largo plazo.	85
4.5	Conclusiones.	87
4.6	Recomendaciones.	90
	Bibliografía.	92
	Anexos.	94

INDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro No. 1	División Política Del Cantón Daule	6
Cuadro No. 2	Vías Principales Del Cantón Daule Año 2014	11
Cuadro No. 3	Variaciones De Tipos De Vivienda En El Cantón Daule Años 1990-2001-2010	17
Cuadro No. 4	Necesidades Básicas En El Cantón Daule Año 2010	20
Cuadro No. 5	Superficie De Uso Del Suelo En El Ecuador Período 2009-2013	27
Cuadro No. 6	Industrias Priorizadas En El Cambio De La Matriz Productiva En El Ecuador Año 2012	30
Cuadro No. 7	Sistemas Aplicados En El Cambio De La Matriz Productiva En El Ecuador Año 2012	36
Cuadro No. 8	Esquema Del Principio De Sostenibilidad Ambiental En El Cambio De La Matriz Productiva En El Ecuador Año 2012	39
Cuadro No. 9	Metas De Investigación Agropecuarias Ejecutadas Por El Instituto Nacional De Investigaciones Agropecuarias Período 2009-2011	41
Cuadro No. 10	Costos De Producir Arroz Y Estimados De Pérdidas. Año 2014	44
Cuadro No. 11	Resumen Del Costeo Por Provincias Afectadas Por Las Inundaciones En Millones De Dólares. Año 2012	45

Cuadro No. 12	Períodos De Diseño De Las Diferentes Unidades De Un Sistema	47
Cuadro No. 13	Características Del Río Daule.	47
Cuadro No. 14	Parámetros A Cubrir Por Los Tanques De Almacenamiento	48
Cuadro No. 15	Datos Generales Del Proyecto	49
Cuadro No. 16	Matriz De Capacidad Para La Ejecución Del Proyecto	51
Cuadro No. 17	Análisis Costo - Beneficio Del Proyecto	52
Cuadro No. 18	Requisitos Para Obtener El Financiamiento Del Banco Del Estado Año 2014	53
Cuadro No. 19	Sistema De Financiamiento Del Banco Del Estado Año 2014	54
Cuadro No. 20	Matriz De Marco Lógico Del Proyecto	55
Cuadro No. 21	Estado De Ejecución Presupuestaria	56
Cuadro No. 22	Matriz De Categoría De Nivel De Deuda	58
Cuadro No. 23	Nivel De Endeudamiento Del Municipio Del Cantón Daule Año 2014	58
Cuadro No. 24	Nivel De Apalancamiento Del Municipio Del Cantón Daule Año 2014	59
Cuadro No. 25	Ingresos Proyectados Por Venta De Agua Almacenada	60
Cuadro No. 26	Tabla De Amortización Del Préstamo Al Banco Del Estado En Dólares	61
Cuadro No. 27	Cálculo De La TMAR	62
Cuadro No. 28	Inversión Inicial De Activos Fijos En Dólares	63
Cuadro No. 29	Estructura Del Capital De Trabajo En Dólares	63
Cuadro No. 30	Estructura De Financiamiento En Dólares	64
Cuadro No. 31	Costos Operacionales En Dólares	64
Cuadro No. 32	Nomina Personal Administrativo En Dólares	65
Cuadro No. 33	Gastos Administrativos En Dólares	66
Cuadro No. 34	Gastos Financieros En Dólares	66
Cuadro No. 35	Flujo De Efectivo Proyectado En Dólares	67
Cuadro No. 36	Resumen De Costos Fijos Y Variables	68
Cuadro No. 37	Distribución De Unidades Para El Punto De Equilibrio	68
Cuadro No. 38	Tasa De Actualización Para Proyectos	70
Cuadro No. 39	VAN Y TIR Del Proyecto	70
Cuadro No. 40	Valor Presente De Los Flujos De Fondos	71
Cuadro No. 41	Estado De Pérdidas Y Ganancias En Dólares	74
Cuadro No. 42	Empleos Generados Directamente En El Proyecto Y Remuneraciones En Dólares Año 2014	76
Cuadro No. 43	Consumo Generado Directamente Por El Proyecto	76
Cuadro No. 44	Demanda Materiales Generados Directamente Por El Proyecto	77
Cuadro No. 45	Demanda De Consumo Generado Indirectamente Por El Proyecto En Dólares	77

Cuadro No. 46	Demanda Materiales Generados Indirectamente Por El Proyecto En Dólares	78
Cuadro No. 47	Impacto Fiscal Generado Por El Proyecto En Dólares	78
Cuadro No. 48	Factores Ambientales Incluidos En El Proyecto	80
Cuadro No. 49	Acciones Del Proyecto En La Fase De Construcción	81
Cuadro No. 50	Acciones Del Proyecto En La Fase De Operación	82
Cuadro No. 51	Acciones Del Proyecto En La Fase De Clausura	82
Cuadro No. 52	Resultados Del Impacto Social Del Proyecto	84
Cuadro No. 53	Resultados A Corto Plazo Del Proyecto En La Agricultura	86

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1	Categorías De Uso Y Cobertura Del Suelo En El Cantón Daule Año 2010	9
Gráfico No. 2	Procedencia De Energía Eléctrica En El Cantón Daule Año 2010	10
Gráfico No. 3	Cobertura De Agua Por Red Pública De La Provincia Del Guayas Por Cantone1	14
Gráfico No. 4	Cobertura De Alcantarillado De La Provincia Del Guayas Por Cantones	16
Gráfico No. 5	Distribución De Habitantes - Urbana Y Rural Año 2010	18
Gráfico No. 6	Precipitaciones (Mm) En La Temporada Invernal En La Región Costa Año 2012	42
Gráfico No. 7	Análisis Costo - Beneficio	52
Gráfico No. 8	Punto De Equilibrio	69

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1	Ubicación Del Cantón Daule	4
Figura No. 2	Zonas Afectadas En La Costa Durante Cada Invierno	43
Figura No. 3	Ubicación De La Construcción De Tanques De Almacenamiento De Agua En El Cantón Daule	46

CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA EVITAR INUNDACIONES EN LAS RIBERAS DEL RÍO DAULE

INTRODUCCIÓN

Ecuador se ubica en la línea central, que divide al globo terráqueo en dos Hemisferios, Norte y Sur.

Esta ubicación lo hace merecedor de poseer dos estaciones, invierno y verano, el invierno se caracteriza por ser una época de lluvias y de aumento de la humedad en el ambiente, al contrario del verano que es una temporada seca y de mucho frío.

Además en la época invernal, se produce un fenómeno meteorológico, conocido como El Niño, el cual se produce por una corriente de aire caliente que choca con las aguas frías del océano Pacífico, ocasionando el aumento excesivo de las lluvias.

El Cantón Daule al tener acceso directo al río del mismo nombre, a lo largo de su existencia ha sufrido, innumerables veces los estragos de las inundaciones, ocasionándole pérdidas materiales y humanas.

Anualmente el Río Daule crece en su afluente enormemente lo que ocasiona que toda la zona se inunde y perjudique a todos los habitantes, destruyendo los sembríos agrícolas y matando las crías de animales de campo. Esto ocasiona enormes pérdidas económicas al sector, todos los años la historia es la misma por lo que hasta ahora no se encuentran medidas o medios que eviten estos perjuicios.

Daule es un cantón perteneciente a la Provincia del Guayas, que en los últimos años ha progresado, gracias a su crecimiento agrícola y a la crianza de animales de campo, siendo el principal productor de arroz del país. Pero desgraciadamente su progreso agrícola no ha sido paralelo con su crecimiento social, aun los habitantes de Daule sufren la falta de los

servicios básicos indispensables como son por ejemplo agua potable y alcantarillado. Los habitantes de Daule que en su mayor parte son campesinos que viven de los sembríos de la tierra y de la crianza de animales sufren en cada estación invernal, los embates del clima y sus daños.

El presente proyecto, tiene como base el controlar los daños y hasta cierto punto evitar los perjuicios que las inundaciones ocasionan en el cantón, mediante “La Construcción de Tanques de Almacenamiento de Agua para evitar inundaciones en las Riberas del Río Daule”.

La ejecución del proyecto se va a realizar mediante la metodología que consiste en, almacenar agua en los tanques en la época invernal, y así disminuir el caudal del Río Daule, lo que provocará que cuando llueva, el río quede a un nivel de caudal, suficiente para no desbordarse y seguir siendo navegable y útil, a la comunidad.

Hipótesis

La Construcción de tanques de almacenamiento de agua puede evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.

Para encontrar la interrogante a la hipótesis sugerida en esta investigación, se ejecuta un proyecto de construcción posible, el cual debe ser ejecutado por una entidad pública, ya que el beneficio es totalmente social, esta institución deberá, tener los recursos económicos necesarios para su ejecución.

La factibilidad y viabilidad de este proyecto la determinaremos mediante, la presentación de información sobre necesidad que tiene la comunidad y la rentabilidad económica que puede producir para su sustento propio.

Objetivo General

Proponer la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.

Objetivos Específicos

- ✓ Demostrar que la construcción de tanques de almacenamiento de agua pueden evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.
- ✓ Identificar los beneficios directos e indirectos que ocasionaría la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.
- ✓ Estimar el desarrollo agrícola que podría generar la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.
- ✓ Determinar el impacto económico y ambiental que podría ocasionar la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES GENERALES

1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y FÍSICA.

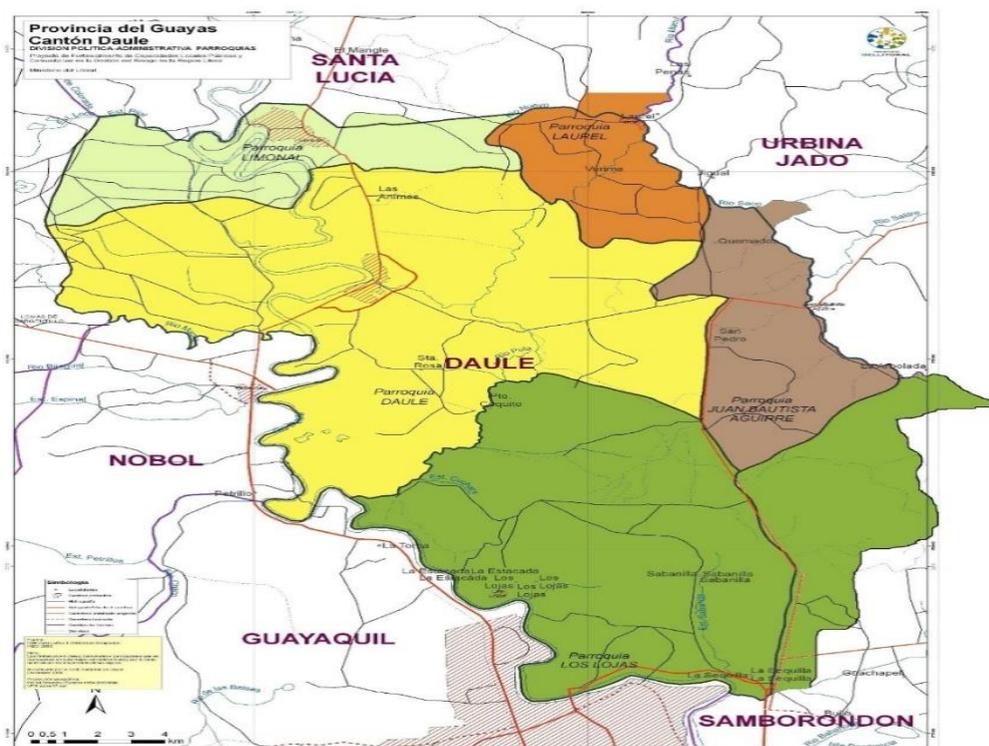
1.1.1. UBICACIÓN.

El Cantón Daule pertenece a la Provincia del Guayas, ubicado en su parte central, en la región litoral del Ecuador, su extensión actual es de 461,6 Km².

Límites:

- Al Norte, el Cantón Santa Lucía.
- Al Sur, el Cantón Guayaquil.
- Al Este, los Cantones de Urbina Jado y Samborondón.
- Al Oeste, los Cantones de Nobol, Lomas de Sargentillo.

FIGURA No. 1
UBICACIÓN DEL CANTÓN DAULE.



FUENTE Y ELABORACIÓN: BIBLIOTECA MUNICIPAL DEL CANTÓN DE DAULE.

Principales distancia a las ciudades de :

- Guayaquil 43Kms.
- Quito 373 Kms.
- Pedro Carbo 38 Kms.
- Balzar 83 Kms.
- Salinas 213 Kms.

La división política del Cantón Daule es:

4 Parroquias Rurales:

- Los Lojas,
- Juan Bautista Aguirre (Los Tintos)
- El Laurel y
- Limonal;

2 Parroquias Urbanas:

- Daule y
- La Parroquia Satélite La Aurora.

El número de sus recintos es de 166 de acuerdo a la ordenanza que controla la estructura y funcionamiento del sistema de participación ciudadana, aunque dicho número es superior en el catastro municipal correspondiente.¹

¹ Datos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de Daule.

CUADRO No. 1
DIVISIÓN POLÍTICA DEL CANTÓN DAULE.

PARROQUIAS URBANAS		PARROQUIAS RURALES			
DAULE	AURORA	JUAN BAUTISTA AGUIRRE	LAUREL	LIMONAL	LOS LOJAS
RECINTOS	RECINTOS	RECINTOS	RECINTOS	RECINTOS	RECINTOS
Animas	Angel Duarte	Bapao	Aguas Blancas	Clarisa	Bajo Grande
Arenal	Carro Viejo	Casa de Teja	Chiguijo	Colorado	Caña Fistola
Bahona	Cerrito	Cocal	El Cañal	Colorado de Abajo	Chapinero
Bella Anita	Condencia	El Cruce	El Playón	Colorado de Arriba	Dos Bocas
Boca de las Piñas	E. Gallardo	El Guabito	El Salto de la Virgen	El Piñal	Dos Reversas
Bramadero	G. Gallardo	El Naranja	Javilla y la Mariana	El Recreo	El Embarcadero
Brisas de Daule	La María	El Naranja	La Albarrada	Estero Loco	El Farolito
Buena Vista	Mama chola	El Porvenir	La Perpetua	Jesús María	El Papayo
Cascol	Recreo	Guarumal	La Tristeza	La Boya	El Rincón
Comején	San Enrique	Jigual	La Unión	La Elvira	El Sauce
Correntoso	Tierra Blanca	La Alborada	La Vuelta	La Estancia	Guachapeli
El Prado		La Majada	Las Piñas de Abajo	La Gloria	Junquillal
Flor de María		Los Amarillos	Las Playas	La Saiba	La Beldaca
Guarumal de Arriba		Los Quemados	Los Jazmines	Loma de Papayo	La Candelaria
Guarumal de Abajo		Monte Mono	María Victoria	Los Pozos	La Condensia
Huanchinchal		Pechichal	Pueblo Nuevo	Mamey	La Delicia
Independencia		San Jeronimo	Río Nuevo	Musara	La Estacada
Judipa		San Pedro	San Luis	Principe de Daule	La Rinconada
La Clemencia		Zapanal	San Vicente	San Isidro	La Zarza
La Isla			Tamarindo	San Lorenzo	Lechugal
La Seca			Yurima No. 1	Valdivia	Lomas de León
Las Cañitas			Yurima No. 2	Valdivia del Frente	Palo Colorado
Las Firoes					Palo de Iguana
Las Maravillas					Potreriillo
Loma Blanca					Puerto Coquito
Los Cerritos					Pula
Los Higueros					Sabana Grande
Magro					Sabanilla
Naupe					San Guillermo
Pajonal					Yolán
Palo Alto Norte					
Palo Alto Sur					
Peninsula de Animas					
Pigio					
Puerto Cascol					
Riberas Opuestas					
Rinconada					
Río Jaboncillo					
Rio Perdido Central					
San Gabriel					
San José					
San Sebastian					
Santa Rosa					

FUENTE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN DE DAULE.
ELABORADO: AUTOR

1.1.2. ASPECTOS FÍSICOS.

- **CLIMA DEL CANTÓN DAULE.**

Daule disfruta de un clima de tropical; la temperatura promedio es de 24" C a 25' C. El invierno y las lluvias se inician en la segunda quincena del mes de Diciembre y terminan en la primera quincena de Mayo.

El promedio de cantidad de lluvias es 609 mm desde su inicio hasta su fin.

El Cantón Daule está localizado en una región de clima cálido y seco que corresponde al subtipo climático de sabana tropical, como en la mayoría de la región costa, cuenta con las dos estaciones: Invierno (periodo lluvioso) y verano (periodo seco).

Los factores que ocasionan su clima son: la corriente cálida de El Niño, la fría de Humboldt y el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical.

Debido a su ubicación en plena Zona Ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida de 20° C a 27° C durante casi todo el año.²

1.1.3. HIDROGRAFÍA.

El Cantón Daule se asienta en un valle que toma el nombre en honor al Río Daule, el cual está cruzado por varios ríos y afluentes los cuales, los principales son: El Daule, El Pula, El Jaboncillo, El Cascol, El Boqueron, El Magro, etc., en su mayoría estos ríos son de escaso caudal, a excepción del Daule, el cual es el río de mayor caudal de esta región, se inicia en los Bosques de Santo Domingo con el nombre de Río Peripa tiene una extensión de 250 Km.

² Datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Inamhi).

Es muy navegable en invierno hasta la población de Pichincha (150 Km. al norte de Guayaquil) y hasta el Mate en verano.³

1.1.4. SUELOS.

La superficie del Cantón Daule es plana con pocas elevaciones, la principal de ellas es la llamada cordillera "Loma Limpia" ubicada en la Parroquia "Los Lojas".

Los suelos se han formado debido a la inundación de las llanuras del río, son de textura arcillosa, escasamente drenados y al secarse se agrietan en enormes bloques masivos, son aluviales y en su mayoría de textura arcillosa; el color superficial cambia de gris a gris oscuro y en los horizontes subyacentes varían de gris a gris oliva. Además no existe ningún riesgo de erosión.

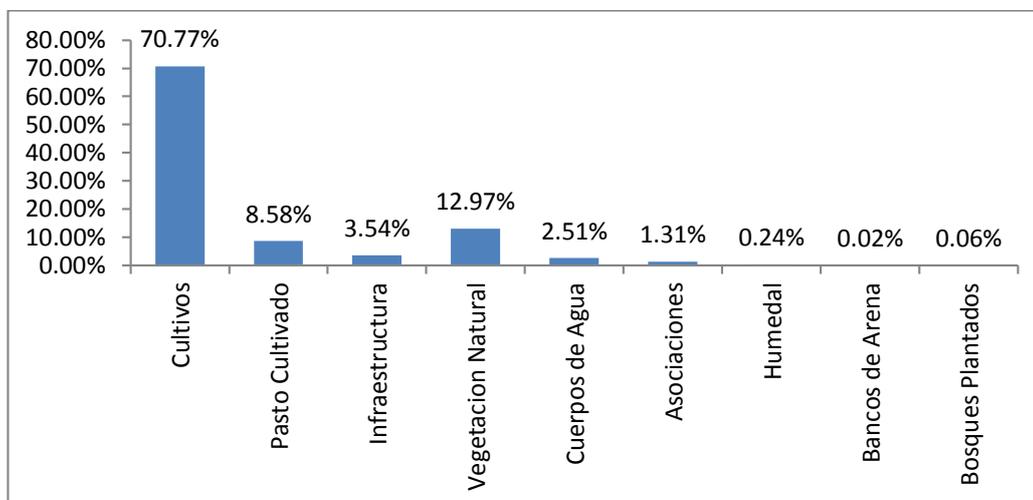
Gracias a las condiciones geográficas privilegiadas de los suelos, a localizarse a cinco metros sobre el nivel del mar, cuenta con el beneficio de la luz solar en gran parte del año y el suministro constante de agua, lo que provoca que los cultivos dispongan de lo básico para lograr una producción eficaz.

Debido a esto es distinguida como "La Capital Arrocera del Ecuador" con más de 40.000 hectáreas destinadas a este cultivo, exporta varias frutas tropicales como el mango y el maíz.

En el Gráfico No. 1 podemos observar la forma en la cual está distribuido el uso del suelo en el Cantón Daule, el cual en su mayoría, el 70% se utiliza para cultivo.

³ Datos de la Secretaría del Agua.

GRÁFICO No. 1
CATEGORÍAS DE USO Y COBERTURA
DEL SUELO EN EL CANTÓN DAULE AÑO 2010



FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, AÑO 2010.

ELABORADO: AUTOR

1.1.5. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS.

- **PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

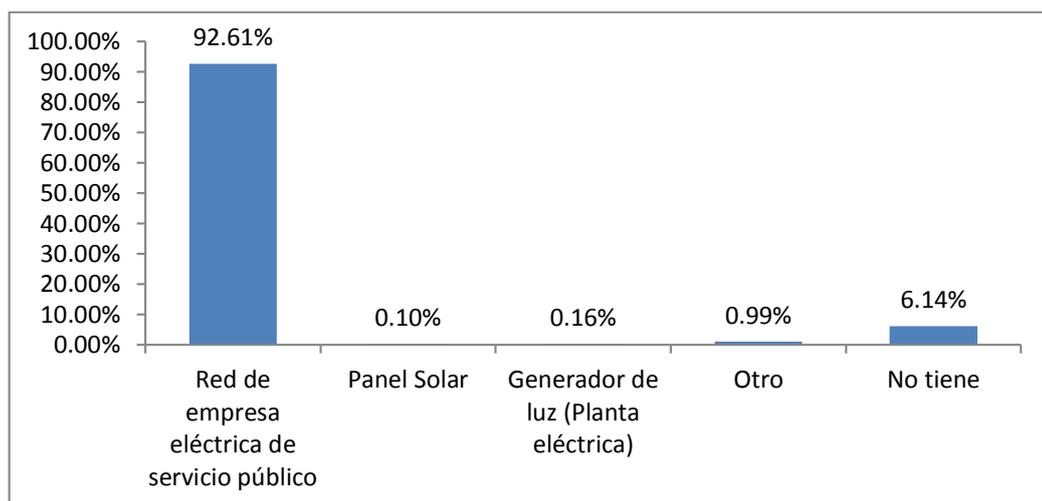
El aprovisionamiento de energía eléctrica en el cantón, se origina en el Sistema Interconectado Nacional, a través de dos subestaciones. Una situada en la zona sur de la ciudad, en la ruta de ingreso desde Guayaquil con una amplitud de 12/16 Mva, el cual provee hasta Nobol y Lomas de Sargentillo. La otra ubicada en la zona norte (Banife) en la ruta de ingreso desde Santa Lucía, es de reciente implementación, su amplitud es de 10/12,5 Mva y abastece hasta el Cantón Santa Lucía.

El equipamiento energético instalado en Daule es de cobertura regional, suministra adicionalmente a los cantones Santa Lucía, Palestina, Balzar, Lomas de Sargentillo, Isidro Ayora, Pedro Carbo, Nobol y Colimes.

La central eléctrica de Daule provee de una línea exclusiva de 69 mil voltios, que se origina desde la central eléctrica de Pascuales.

Como nos muestra el Gráfico No. 2 podemos observar que el 92% de la procedencia de energía eléctrica en el Cantón Daule, proviene de la empresa eléctrica.

GRÁFICO No. 2
PROCEDENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL CANTÓN DAULE
AÑO 2010.



FUENTE: INEC – CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑO 2010.
ELABORADO: AUTOR

- **SISTEMA VIAL.**

El Cantón Daule cuenta con una conectividad con todo el país a través de la red vial nacional. Así tenemos que, hacia el norte por medio de la ruta E48 conecta con Santa Lucía, Palestina, El Empalme, Quevedo, zona este de la provincia de Manabí y la provincia de Los Ríos, también hacia la Sierra y Amazonía. Su prolongación hacia el sur conecta a Daule con la ciudad de Guayaquil, polo de desarrollo nacional y principal mercado de Daule y la región.

La ruta E482, vía Nobol-Montecristi, conecta con Jipijapa, Manta, la ruta del Spondilus Manabí, Esmeraldas y frontera norte. La ruta E485, T de Baba,

hacia la provincia de Los Ríos, Sierra, Centro y Amazonía. La ruta E486 vía Aurora – T de Salitre que sirve al polo de desarrollo urbanístico satélite del Cantón Daule, Samborondón y Durán con la ciudad de Guayaquil. Conecta al cantón con el complejo vial sobre los ríos Daule y Babahoyo hacia el sector de Yaguachi, Milagro, Babahoyo, El Triunfo, La Troncal, Sierra y Amazonía. Esta vía conecta a la Parroquia La Aurora con la vía perimetral de la Ciudad de Guayaquil y a su vez conexión directa con el puerto marítimo.⁴

Estas vías tienen una capa de asfalto y en su mayoría están en excelentes condiciones de mantenimiento.

La cooperativa de bus que tiene como destino este cantón es: Señor de los Milagros, el viaje dura cuarenta y cinco minutos desde Guayaquil.

El Cuadro No. 2, podemos observar el estado actual de las principales vías de acceso al Cantón Daule.

CUADRO No. 2
VÍAS PRINCIPALES DEL CANTÓN DAULE.
AÑO 2014.

TRAMO	ESTADO	LONGITUD APROXIMADA EN KM	OBSERVACIONES
Puente río Magro-Daule entrada a Laurel	Muy Bueno	17,20	2 carriles, carpeta asfáltica. Vía concesionada
Daule-Las Maravillas-JBA (Los Tintos)	Muy Bueno	13,45	2 carriles, carpeta asfáltica. Vía concesionada
T de Daule-La Aurora	Muy Bueno	21,60	2 carriles, carpeta asfáltica. Vía concesionada un tramo
JBA (Los Tintos)-La Alborada	Malo	8,50	Hasta lindero sur con cantón Samborondón
Ingreso Limonal	Malo	0,90	Doble riego
Ingreso a Laurel	Regular	9,50	Carpeta asfáltica
Los Quemados-Laurel	Malo	10,00	Doble riego
Jigual-Yurima	Malo	3,00	Doble riego
Ingreso a Los Lojas	Regular	11,90	Doble riego
Los Lojas-La Estacada	Malo	7,00	Doble riego

FUENTE: CONSEJO PROVINCIAL DEL GUAYAS, AÑO 2014.
ELABORADO: AUTOR

⁴Plan de Desarrollo Cantonal y Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2011-2016.

- **SISTEMA FLUVIAL.**

El sistema fluvial está compuesto por los ríos que desde épocas antiguas fueron los únicos medios de transportación. El sistema fluvial sigue siendo el más importante debido a que en la mayoría de los casos varios sitios solo se puede ingresar por medio de este sistema.

Las principales vías fluviales que tiene el cantón son: el Río Daule el cual es el principal que atraviesa todo el cantón además es que comunica con todos los pueblos situados en sus orillas; El Río Pula, recorre por casi todo el cantón y los últimos ríos de mayor importancia son el Jaboncillo, Boqueron, y Cascol; los cuales al llegar el verano disminuyen su caudal y se convierten en ciertas parte innavegables.

Actualmente, se encuentran una gama de pequeños puertos fluviales usados, por un número reducido de habitantes.⁵

*“Para la navegación hacia el muelle de la Terminal Terrestre y por los ríos Daule y Babahoyo se puede realizar viajes con embarcaciones de un promedio de hasta 1,5 metros con las precauciones necesarias y con beneficio de marea”.*⁶

De acuerdo al Censo 2010, en la Parroquia Los Lojas, aún el 19,84% de sus habitantes usa la transportación fluvial para sus actividades diarias.

⁵ Hasta hace tres años las embarcaciones que se movilizaban por las aguas del Guayas sumaban 617, según registro de la Capitanía del Puerto. De estas, 100 eran canoas con recorridos por el río local. Diario EXPRESO del 05-12. Análisis: El Río Guayas sí tiene áreas navegables, entrevista al Cap. De Navío Mauricio Alvear, Director de Seguridad Marítima.

⁶ Hasta hace tres años las embarcaciones que se movilizaban por las aguas del Guayas sumaban 617, según registro de la Capitanía del Puerto. De estas, 100 eran canoas con recorridos por el río local. Diario EXPRESO del 05-12. Análisis: El Río Guayas sí tiene áreas navegables, entrevista al Cap. De Navío Mauricio Alvear, Director de Seguridad Marítima.

1.1.6. AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

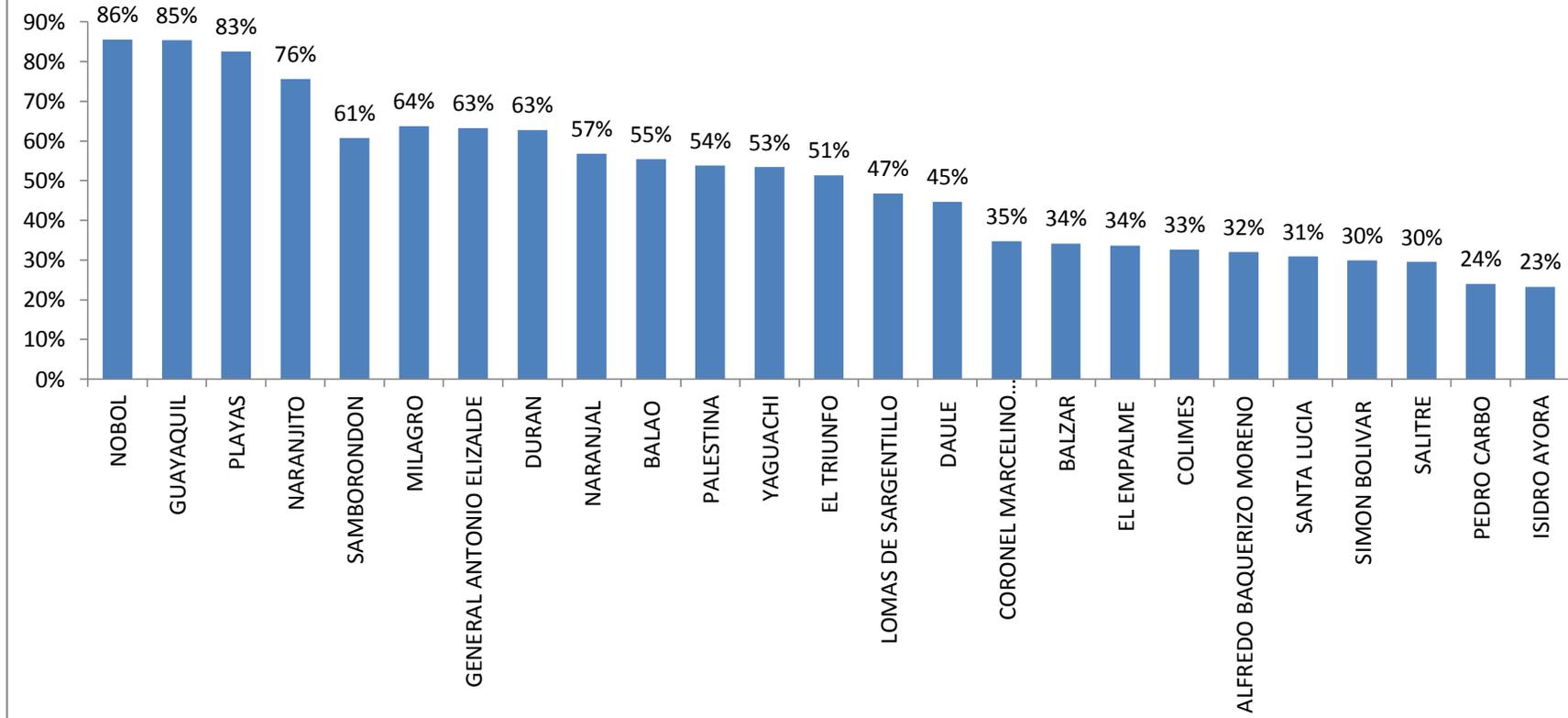
- **SERVICIO DE AGUA POTABLE.**

El servicio de agua potable en el Cantón Daule, fue propuesto a mediados de la década del 2000. El sistema de agua potable independiente, lo que indica que tiene su propio suministro de agua (planta potabilizadora), reservas y redes de distribución, esta planta potabilizadora posee una amplitud de producción de 35.000 m³/día; la reserva baja está compuesta por dos tanques gemelos de 3.500 m³ en total; para sostener presurizado el sistema se estimó un tanque elevado de 300 m³ de volumen, al cual se bombea desde la reserva baja. La red de entrega abarca toda la zona urbana del cantón.

Actualmente, la planta de potabilización de Daule está generando aproximadamente de 20.000 m³/día, trabajando las 24 horas al día, por ello se garantiza el abastecimiento continuo y seguro de agua potable.

El Gráfico No. 3 nos indica la cobertura de agua por red pública, que existe en la Provincia del Guayas, en la cual Daule tiene un 45% de cobertura en todo su territorio.

**GRÁFICO No. 3
COBERTURA DE AGUA POR RED PÚBLICA DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS POR CANTONES.
AÑO 2010**



**FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN (SENPLADES) EN BASE AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑO 2010.
ELABORADO: AUTOR**

- **SERVICIO DE ALCANTARILLADO.**

Se considera sistema de alcantarillado al conjunto de estructuras y tuberías utilizadas para la expulsión de aguas residuales de la población. Es una obra sanitaria de vital importancia para cuidar la salud de la población, y evitar enfermedades de origen hídrico como:

Cólera, diarreas, fiebre tifoidea, tuberculosis, hepatitis, poliomielitis, parasitosis etc.

En el año 2003, se diseñó el sistema de alcantarillado sanitario para el Cantón Daule. Este sistema se ha construido por fases, la primera se terminó de ejecutar en el año 2009.

La zona cubierta por este sistema está delimitada por el By Pass, Río Daule y el Río Banife. Este sector tiene una extensión superficial de 460 Ha. De acuerdo al Censo Nacional del año 2010 determinan que el cantón tiene una cobertura actual del alcantarillado sanitario del 21%.

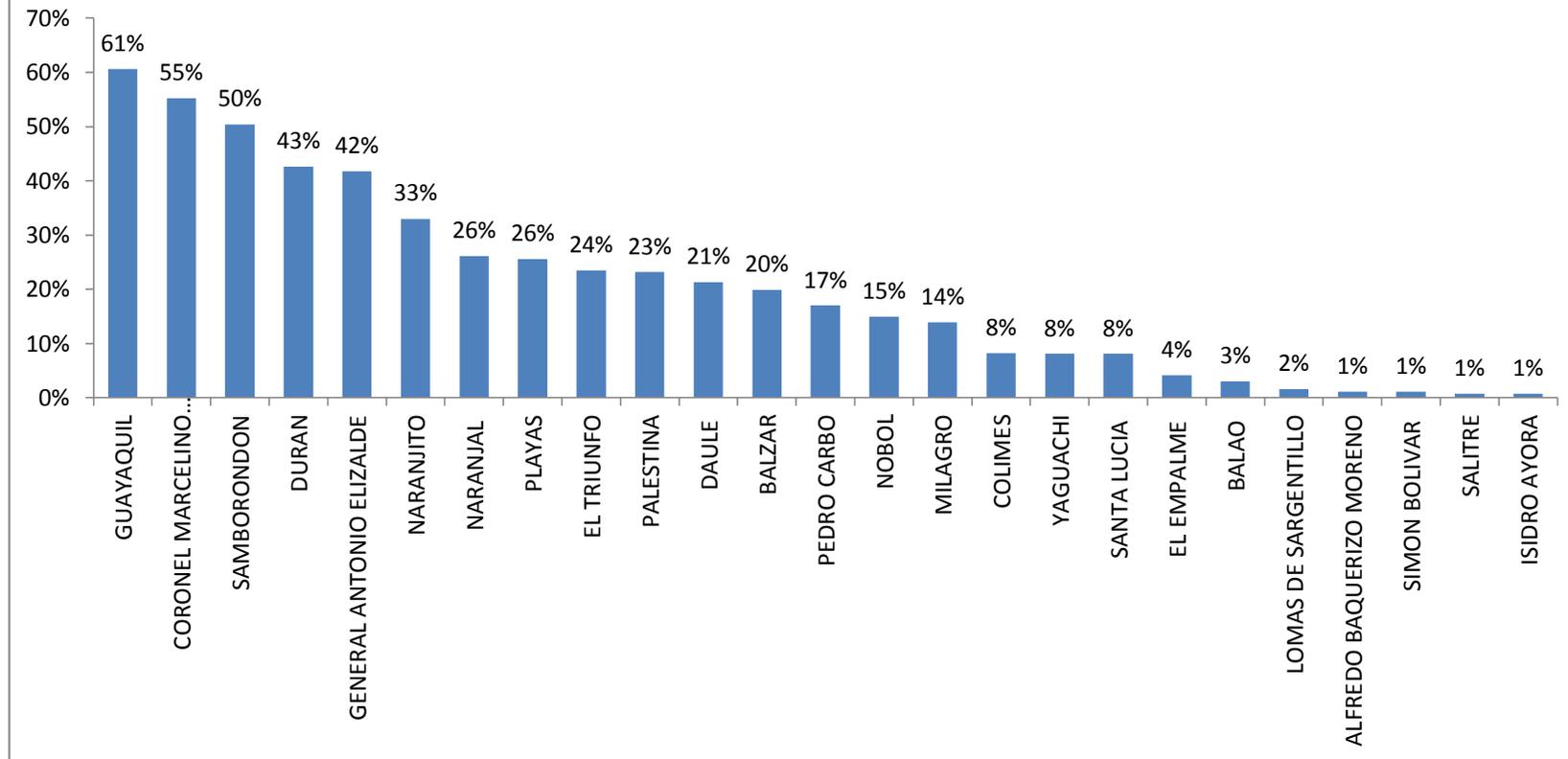
En la Parroquia Urbana Satélite La Aurora, las 18 urbanizaciones, solo 7 tienen sus sistemas de alcantarillado sanitario, las restantes urbanizaciones operan de manera privada a través de plantas de tratamiento.

En las parroquias rurales no existen sistemas de alcantarillado sanitario y la eliminación de las aguas residuales, se las hace a través de tanques sépticos y letrinas.⁷

El Gráfico No. 4 muestra los porcentajes de la cobertura de alcantarillado que existe en la Provincia del Guayas, en la cual el Cantón Daule cuenta con el 21%.

⁷ INEC – Censo de Población y Vivienda año 2010.

**GRÁFICO No. 4
COBERTURA DE ALCANTARILLADO DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS POR CANTONES.
AÑO 2010**



**FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN (SENPLADES) EN BASE AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑO 2010.
ELABORADO: AUTOR**

1.1.7. VIVIENDA.

El Cantón Daule se ha visto beneficiada por crecimiento acelerado de población en la última década. Su ritmo de crecimiento anual del 3,84% el cual multiplica el ritmo de crecimiento promedio de las zonas urbanas del país que corresponden al 1,7% anual, como se demuestra en el Cuadro No.3.

Esto es causado por la posición geográfica vecina con la ciudad de Guayaquil, que al ser un polo de crecimiento local, influye en el territorio Cantonal de Daule, especialmente en la Parroquia Satélite La Aurora y que está llegando hasta la Parroquia Rural Los Lojas.

En las parroquias rurales no se observa un incremento considerable de viviendas, siendo el rancho el tipo de vivienda el que ha tenido un crecimiento en las parroquias rurales, respecto del censo del 2010.

En las parroquias rurales Limonal, Los Lojas, Laurel y las parroquias urbanas Magro hay un crecimiento importante debido a la presencia de proyectos de vivienda de interés social por medio del bono del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), aunque la mayoría de las viviendas construidas son edificaciones aisladas no agrupadas en conjuntos.

CUADRO No. 3
VARIACIONES DE TIPOS DE VIVIENDA EN EL CANTÓN DAULE.
AÑOS 1990-2001-2010.

TIPO DE VIVIENDA	Censo de Vivienda y Población		
	1990	2001	2010
Casa o Villa	9.754	17.373	31.135
Departamento en casa o edificio	155	410	1.152
Cuarto(s) en casa de inquilinato	148	285	378
Mediagua	2.821	754	733
Rancho, choza, covacha y otros	6.526	2.176	5.782
TOTAL	19.404	20.998	39.180

FUENTE: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑOS 1990-2001-2010 (INEC).
ELABORADO: AUTOR

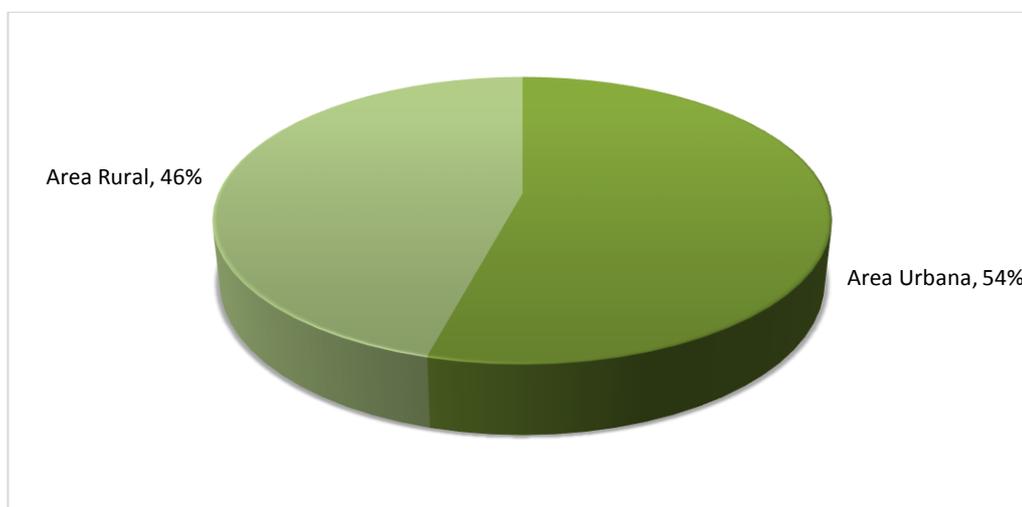
1.2 SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA.

1.2.1. SECTOR AGRÍCOLA.

- **POBLACIÓN**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010 del INEC, en el territorio del Cantón Daule existe una población que asciende a 120.326 habitantes, de los cuales 60.131 son mujeres y 60.195 son hombres, de los cuales, 65.145 moradores viven en el área urbana; y en el área rural 55.181 habitantes; de un total de 120.326 personas en el Cantón Daule, como se observa en el Gráfico No.5.

GRÁFICO No. 5
DISTRIBUCIÓN DE HABITANTES - URBANA Y RURAL.
AÑO 2010



Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑO 2010 (INEC).
Elaborado: AUTOR

1.2.2. POBREZA Y DESIGUALDAD SOCIAL.

Manfred Max Neef indica, **“cualquier necesidad humana fundamental que no es adecuadamente satisfecha revela una pobreza humana.⁸ La pobreza de subsistencia (debida a alimentación y abrigo insuficientes); de protección (debida a sistemas de salud ineficientes, la violencia, la carrera armamentista, etc.); de afecto (debida al autoritarismo y así sucesivamente.”** (Max Neef, 1994).

El Gobierno del Ecuador, como eje de su Plan Nacional del Buen Vivir, ha fijado como un objetivo esencial en disminuir a un dígito la pobreza, en el país antes de año 2017⁹.

Por ello dispone de varios programas, que han mermado la pobreza considerablemente, en el último lustro, pero estos esfuerzos no han tenido eco, sobre todo en las personas que habitan en las zonas rurales, ya que uno de los principales problemas y causante de la pobreza, es la migración de personas del campo a la ciudad, según estos, por la falta de oportunidades que se tiene en el campo.

Un indicador de pobreza son las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) las cuales se calculan para tener un reflejo de la situación en atención de servicios en un sector.

El Cantón Daule, como problema causante de la pobreza, es un alto índice de NBI en dos de sus parroquias, Juan Bautista Aguirre (Los Tintos) es la parroquia que tiene mayor índice de NBI con el 100%, seguido de Los Lojas con 99,73%, lo que indica que en estos lugares se concentra la población más pobre del cantón, como se observa en el Cuadro No. 4.

⁸ Max Neef la pobreza y las pobrezas.

⁹ Plan Nacional del Buen Vivir.

Uno de los factores causante de pobreza además de la falta de recursos que estimulen la economía en la población, es su dependencia a una sola actividad, que en caso de Daule es el cultivo de arroz, por ello cuando sufre de algún fenómeno climático ya sea inundaciones o sequías, la mayoría de habitantes queda desempleado, lo que es un caldo de cultivo para la pobreza.

CUADRO No. 4
NECESIDADES BÁSICAS EN EL CANTÓN DAULE.
AÑO 2010

PARROQUIA	POBLACIÓN SIN NBI		POBLACIÓN CON NBI		TOTAL
	POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%	
Daule	28.979	36,47%	50.471	63,53%	79.450
Juan Bautista Aguirre	-	0,00%	5.502	100,00%	5.502
Laurel	613	6,21%	9.251	93,79%	9.864
Limonal	234	2,67%	8.534	97,33%	8.768
Los Lojas	23	0,27%	8.637	99,73%	8.660
La Aurora	7.356	91,02%	726	8,98%	8.082
TOTAL	37.205	136,64%	83.121	463,36%	120.326

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, AÑO 2010 (INEC).
 Elaborado: AUTOR

1.3 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES.

1.3.1. BREVE HISTORIA DEL CANTÓN.

En el territorio que hoy es el Cantón Daule antiguamente perteneció a la cultura Daule-Tejar que existió 500 años a. c y 500 años d. c, estuvo habitado por las tribus indígenas los Daulis, Candilejas, Chonanas, Peripas y otras.

El origen del nombre Daule existen dos teorías; la primera indica su nombre es a causa que en dichos territorios vivía una tribu bravía llamada Daulis. La segunda es que en voz cayapa significa el lugar donde se pesca con red.

Daule fue descubierta en 1534 por el Capitán Benavides, que acompañaba a Pedro Alvarado en su intento de iniciar la conquista del Reino de Quito, fue fundada por los españoles un 12 de agosto de 1537.

Los españoles, considerando su situación geográfica y las bondades de su suelo, muy rico y apto para todo tipo de producción agrícola, se instalaron en ella y poco a poco fueron desarrollándola hasta convertirla en una de las más importantes de la región.

En el año de 1819 la actitud del pueblo dauleño se hizo eco de la campaña a favor de la independencia, al reunirse el Batallón Daule, que al siguiente año sería protagonista en la gesta del 9 de Octubre de 1820, siendo su actuación inmediata.

La independencia de Daule de España fue el 11 de Octubre de 1820, a raíz de su participación en la campaña de independencia, el Honorable Colegio Electoral de Guayaquil, presidido por José Joaquín de Olmedo, decretó su cantonización el 26 de Noviembre de 1820, resolvió que Daule se eligiese su primer cabildo patriótico, el cual estuvo conformado de dos alcaldes, 4 regidores y 1 secretario.

La designación legal a cantón, de acuerdo a la Ley de División Territorial, es el 25 de Junio de 1824. Daule ha sido la cuna de ilustres hijos entre los que citamos, Padre Juan Bautista Aguirre, Dr. Vicente Piedrahita, generales Cornelio Vernaza y José Dionisio Noboa, Dr. José María Carbo Aguirre, poetiza Etelvina Carbo Plaza, José Vélez, Miguel Hurtado, Emiliano Caicedo, etc.¹⁰

¹⁰ Cantonizado el 26 de noviembre de 1820, según Charles García Plúas, Historia de las Parroquias del Cantón Daule, Daule, 2006.

1.3.2. CULTURA LOCAL.

El Cantón Daule posee muchas costumbres sanas que florece su acervo cultural lo que complementa sus centenarias tradiciones.

Las tradiciones y costumbres están enraizadas como factor común de las características de su pueblo, se han convertido en parte de su vida diaria, y por ello nunca dejarán de existir.

La llegada de los españoles fue uno de los factores más drásticos en formar las costumbres de sus habitantes, lo que conllevó a dar un giro completo con respecto de su forma de vivir, dándole una nueva concepción del origen de la vida y de la sociedad.

El Cantón Daule es dueño de tradiciones de diversa índole, desde económicas, como ser la “Capital Arrocería del Ecuador” o étnicas como ser la “Capital Montubia” de la Costa Ecuatoriana, hasta arqueológicas, míticas y religiosas.¹¹

1.3.3. FESTIVIDADES.

El Cantón Daule se ha caracterizado por ser un centro de diversión para sus habitantes, de manera sana disfrutaban de sus festividades a lo largo de cada año. **(Ver Anexo 1)**

Las principales fiestas cívicas del cantón son:

- 10 de Febrero de 1826 (El Gobierno de Colombia, otorgó el título de Villa)
- 25 de Junio de 1824 (En la Ley de División Territorial de la República de Colombia, Daule fue cantonizado)
- 02 de Agosto, parroquialización de Limonal.

¹¹ Datos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón de Daule.

- 27 de Agosto, parroquialización de Juan Bautista Aguirre.
- 2 de Septiembre, parroquialización de Los Lojas.
- 11 de Octubre de 1820 (Proclamación de la Independencia)
- 12 de Noviembre, parroquialización de Laurel
- 26 de Noviembre de 1820 (Instalación del primer Cabildo Patriótico Republicano). Es la fiesta de mayor celebración.¹²

1.3.4. RELIGIÓN.

La religión oficial del Ecuador es la católica y Daule no podría ser la excepción, aunque esto no significa, de que no existan otras órdenes religiosas asentadas en el cantón.

En Daule las fiestas de índole religioso han sufrido un cambio negativo en su celebración, debido a que ya no son como las de antaño, las de antes eran muy respetadas y se cumplían tal como ordenaba La Santa Madre Iglesia, en especial por los jóvenes, ya que estos no tienen la misma devoción que sus antepasados.

En Daule se celebran fiestas en honor a varios santos.

- 16 de Julio, “Nuestra Señora del Carmen”
- 12 de Agosto, “Santa Clara”
- 14 de Septiembre, “Señor de los Milagros”
- 4 de Octubre, “San Francisco”

Otras celebraciones son: la Semana Mayor, Cristo Rey, Mes de María, Domingo de Ramos, Navidad, etc.¹³

¹² Ministerio de Cultura y Patrimonio.

¹³ Conferencia Episcopal Ecuatoriana.

CAPÍTULO II

MARCO LEGAL Y NORMATIVO.

El presente proyecto, cuyo objetivo es el bienestar social, se encuentra respaldado por cuerpos legales que promueven la ejecución de proyectos locales y como resultado busca el beneficio de la comunidad local.

A continuación mencionamos la Legislación Ecuatoriana detallando cada artículo que corresponda de mayor importancia al tema del presente proyecto y su influencia, además de analizar su contenido.

2.1 CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.

Artículo 263.- *Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:*

6. Fomentar la actividad agropecuaria.

Artículo 281.- *La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente.*

Para ello, será responsabilidad del Estado:

3. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.

Artículo 388.- *El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.*

En los artículos anteriores, la Constitución de la República del Ecuador nos indica las obligaciones que tiene el estado para incentivar, la creación de proyectos que aseguren la soberanía alimentaria, además delega esta competencia de forma exclusiva, a los Gobiernos Provinciales, quienes tendrán que fomentar la agricultura, mediante mecanismos que la fortalezcan y aseguren su producción y crecimiento para satisfacer a la población.

El Estado tiene la obligación de facilitar los recursos económicos y humanos, que permitan asegurar el normal desarrollo de los proyectos que ayuden a la sociedad a disponer de la soberanía alimentaria, a la cual tiene derecho.

Los artículos transcritos indican de manera específica quienes están obligados a ejercer y cómo se deben de establecer los medios por los cuales se tiene que incentivar, presentar y ejecutar los proyectos, cuyo fin

es asegurar la agricultura, y por ende desarrollarla de manera eficaz y eficiente.

La construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule, busca evitar que “La Soberanía Alimentaria”, no esté comprometida, a su vez reforzarla ya que, al minimizar los daños causados por las inundaciones, se está logrando que la agricultura sea beneficiada de forma directa, debido a que el agricultor no será perjudicado por las inundaciones, sino que tenga un gran obstáculo menos porqué preocuparse en su trabajo de cultivar la tierra.

El Cuadro No. 5 nos muestra los cambios que ha experimentado el suelo del Ecuador en sus diferentes regiones, con respecto a su uso, por ejemplo, los cultivos permanentes han variado, debido los diferentes fenómenos ambientales, las inundaciones o la sequía limita la capacidad del suelo en ser cultivado, lo que ocasiona que los alimentos sembrados se desperdicien y escaseen.

CUADRO No. 5
SUPERFICIE DE USO DEL SUELO EN EL ECUADOR.
PERÍODO 2009-2013.

REGIÓN	CATEGORÍA DE USO	AÑOS				
		2009	2010	2011	2012	2013
REGIÓN COSTA	TOTAL REGIÓN	4.643.384,16	4.573.448,79	4.580.624,42	4.615.522,16	4.519.442,81
	Cultivos Permanentes	971.451,08	984.176,39	991.149,00	968.606,58	986.283,50
	Cultivos Transitorios y Barbecho	596.230,59	561.241,98	561.150,42	626.431,31	594.328,37
	Descanso	80.939,21	96.016,03	107.731,00	63.958,82	94.311,95
	Pastos Cultivados	1.691.251,82	1.638.260,40	1.533.418,00	1.609.694,63	1.386.851,21
	Pastos Naturales	243.260,88	243.339,43	237.246,00	244.024,90	322.745,61
	Páramos	2.184,82	1.812,03	658,00	6.523,78	1.562,15
	Montes y Bosques	950.269,25	943.907,93	1.037.867,00	991.083,44	1.022.818,51
	Otros Usos	107.796,51	104.694,60	111.405,00	105.198,69	110.541,50
REGIÓN ORIENTAL	TOTAL REGIÓN	2.555.437,40	2.505.960,20	2.425.984,31	2.558.252,11	2.624.177,30
	Cultivos Permanentes	101.916,83	110.614,61	105.014,00	124.782,03	131.375,67
	Cultivos Transitorios y Barbecho	36.502,35	42.691,05	30.157,31	42.905,41	47.866,38
	Descanso	11.284,99	14.379,94	9.430,00	12.221,82	25.405,76
	Pastos Cultivados	813.132,42	782.618,00	853.927,00	876.252,13	797.248,93
	Pastos Naturales	108.848,26	121.137,74	106.842,00	102.903,47	293.265,58
	Páramos	44.766,73	35.607,77	22.240,00	34.497,20	11.091,83
	Montes y Bosques	1.423.637,75	1.384.534,90	1.286.356,00	1.349.873,51	1.290.670,54
	Otros Usos	15.348,07	14.376,19	12.018,00	14.816,53	27.252,60
REGIÓN SIERRA	TOTAL REGIÓN	4.615.492,72	4.678.876,59	4.652.473,63	4.730.103,77	4.617.392,24
	Cultivos Permanentes	275.889,81	296.588,83	283.310,00	289.529,22	351.703,37
	Cultivos Transitorios y Barbecho	395.888,19	388.436,78	391.005,63	351.533,35	361.075,87
	Descanso	78.551,99	83.560,73	56.281,00	50.800,94	71.441,75
	Pastos Cultivados	1.057.562,90	989.074,61	1.038.067,00	1.067.061,36	1.043.221,08
	Pastos Naturales	1.071.833,65	1.145.493,77	1.041.459,00	1.076.185,90	1.007.347,57
	Páramos	451.484,91	502.053,66	542.959,00	567.251,46	479.237,45
	Montes y Bosques	1.174.828,20	1.175.683,28	1.212.231,00	1.242.099,31	1.224.934,58
	Otros Usos	109.453,07	97.984,93	87.161,00	85.642,23	78.430,58
	TOTAL ECUADOR	11.814.314,28	11.758.285,58	11.659.082,36	11.903.878,03	11.761.012,35

FUENTE: ENCUESTA DE SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA CONTINUA PERÍODO 2009-2013.
ELABORADO: AUTOR

2.2 CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES.

Artículo 5.- Rol del Estado.- *El Estado fomentará el desarrollo productivo y la transformación de la matriz productiva, mediante la determinación de políticas y la definición e implementación de instrumentos e incentivos, que permitan dejar atrás el patrón de especialización dependiente de productos primarios de bajo valor agregado.*

Para la transformación de la matriz productiva, el Estado incentivará la inversión productiva, a través del fomento de:

h. Un desarrollo logístico y de infraestructura que potencie la transformación productiva, para lo que el Estado generará las condiciones para promover la eficiencia del transporte marítimo, aéreo y terrestre, bajo un enfoque integral y una operación de carácter multimodal;

Artículo 35.- Ubicación.- *Las Zonas Especiales de Desarrollo Económico se instalarán en áreas geográficas delimitadas del territorio nacional, considerando condiciones tales como: preservación del medio ambiente, territorialidad, potencialidad de cada localidad, infraestructura vial, servicios básicos, conexión con otros puntos del país, entre otros, previamente determinadas por el organismo rector en materia de desarrollo productivo, y en coordinación*

con el ente a cargo de la planificación nacional y estarán sujetas a un tratamiento especial de comercio exterior, tributario y financiero.

Artículo 36.- Tipos.- *Las Zonas Especiales de Desarrollo Económico podrán ser de los siguientes tipos:*

a. Para ejecutar actividades de transferencia y de desagregación de tecnología e innovación. En estas zonas se podrá realizar todo tipo de emprendimientos y proyectos de desarrollo tecnológico, innovación electrónica, biodiversidad, mejoramiento ambiental sustentable o energético;

Los artículos antes mencionados del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, nos indican, la necesidad que tiene el Estado en transformar, nuestra producción de productos primarios de poco valor, a productos con un alto nivel de valor agregado, este resultado lo va a encontrar mediante la aplicación de la Transformación de la Matriz Productiva.

Así mismo la ubicación geográfica de estos proyectos será de forma coordinada, estratégica y delimitada, donde sean más útil, tanto para su ejecución como su impacto ambiental sea el más mínimo posible.

Dos enfoques importantes en este código, son la sustentabilidad ambiental, exigido en la Constitución la cual indica que se deben de respetar los derechos de la Naturaleza¹⁴, que deben tener estos proyectos y su empoderamiento estratégico que justifique su ejecución, además de su ubicación la cual tiene que ser estratégica, para su máximo desarrollo.

¹⁴ Constitución de la República del Ecuador, Art. 71.

El proyecto de construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule, se basa en la combinación de los enfoques ya mencionados, por un lado busca minimizar su impacto ambiental en la zona y también establecerse como un proyecto estratégico cuya misión sea el beneficio social.

El Vicepresidente de la Republica el Ing. Jorge Glas Espinel expresó, **“La transformación de la matriz productiva implica el paso de un patrón de especialización primario exportador y extractivista a uno que privilegie la producción diversificada, ecoeficiente y con mayor valor agregado, así como los servicios basados en la economía del conocimiento y la biodiversidad.”** (Jorge Glas Espinel 2013).

CUADRO No. 6
INDUSTRIAS PRIORIZADAS EN EL CAMBIO DE LA MATRIZ
PRODUCTIVA EN EL ECUADOR.
AÑO 2012.

SECTOR	INDUSTRIA
BIENES	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3) Confecciones y calzado
	4) Energías renovables
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
SERVICIOS	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
	13) Transporte y logística
	14) Turismo

FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, AÑO 2012.
ELABORADO: AUTOR

2.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.

Artículo 134.- Ejercicio de la competencia de fomento de la seguridad alimentaria.- *El fomento de la seguridad alimentaria, cuyo ejercicio corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados regionales, se gestionará aplicando las disposiciones constitucionales y legales para garantizar la soberanía alimentaria, la política pública de esta materia bajo el principio de integralidad y comprende:*

c) Planificar y construir la infraestructura adecuada, en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, municipales y parroquiales rurales, para fomentar la producción, conservación, intercambio, acceso, comercialización, control y consumo de alimentos, preferentemente provenientes de la pequeña, la micro, y la mediana producción campesina, y de la pesca artesanal; respetando y protegiendo la agrobiodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales y ancestrales. Complementariamente, la planificación y construcción de las redes de mercados y centros de transferencia de las jurisdicciones cantonales serán realizadas por los gobiernos autónomos descentralizados municipales;

Artículo 135.- Ejercicio de la competencia de fomento de las actividades productivas y agropecuarias.- *Para el ejercicio de la competencia*

de fomento de las actividades productivas y agropecuarias que la Constitución asigna a los gobiernos autónomos descentralizados regionales, provinciales y parroquiales rurales, se ejecutarán de manera coordinada y compartida, observando las políticas emanadas de las entidades rectoras en materia productiva y agropecuaria, y se ajustarán a las características y vocaciones productivas territoriales, sin perjuicio de las competencias del gobierno central para incentivar estas actividades.

A los gobiernos autónomos descentralizados regionales, provinciales y parroquiales rurales les corresponde de manera concurrente la definición de estrategias participativas de apoyo a la producción; el fortalecimiento de las cadenas productivas con un enfoque de equidad; la generación y democratización de los servicios técnicos y financieros a la producción; la transferencia de tecnología, desarrollo del conocimiento y preservación de los saberes ancestrales orientados a la producción; la agregación de valor para lo cual se promoverá la investigación científica y tecnológica; la construcción de infraestructura de apoyo a la producción; el impulso de organizaciones económicas de los productores e impulso de emprendimientos económicos y empresas comunitarias; la generación de redes de comercialización; y, la participación ciudadana en el control de la ejecución y resultados de las estrategias productivas.

Para el cumplimiento de sus competencias establecerán programas y proyectos orientados al incremento de la productividad, optimización del riego, asistencia técnica, suministro de insumos agropecuarios y transferencia de tecnología, en el marco de la soberanía alimentaria, dirigidos principalmente a los micros y pequeños productores.

Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales podrán delegar el ejercicio de esta competencia a los gobiernos autónomos descentralizados municipales cuyos territorios sean de vocación agropecuaria. Adicionalmente, éstos podrán implementar programas y actividades productivas en las áreas urbanas y de apoyo a la producción y comercialización de bienes rurales, en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales.

El fomento de la actividad productiva y agropecuaria debe estar orientada al acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual los diferentes niveles de gobierno evitarán la concentración o acaparamiento de estos recursos productivos; impulsarán la eliminación de privilegios o desigualdades en el acceso a ellos; y, desarrollarán políticas específicas para erradicar la desigualdad y discriminación hacia las mujeres productoras.

El turismo es una actividad productiva que puede ser gestionada concurrentemente por todos los niveles de gobierno.

Artículo 209.- Destino.- *El destino de estas transferencias estará orientado al desarrollo humano y protección de la naturaleza y el ambiente, sin que esto implique la evasión de las responsabilidades de prevención, mitigación y reparación de los daños ambientales y sociales, en concordancia con las políticas y normatividad ambiental; además de las sanciones correspondientes.*

Estos recursos también se orientaran al financiamiento de egresos no permanentes que generen directamente acumulación de capital o activos públicos de larga duración, en los territorios donde se produzcan estos impactos. Se procurará la generación de infraestructura pública y de fuentes de energía limpias.

En estos artículos del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, se amplía más detenidamente lo indicado en la Constitución de la República del Ecuador, sobre las competencias que tienen los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en relación a establecer medios con los cuales aseguren la Soberanía Alimentaria, a través de la agricultura, mediante la planificación y construcción de la infraestructura necesaria para aquello.

El establecimiento de planes y la ejecución de proyectos que impulsen y fomenten la agricultura, coordinando y compartiendo con otras entidades

públicas, la información que sea necesaria para cumplir estos objetivos a corto, mediano y largo plazo.

El fomento de la agricultura por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las demás entidades del sector público, tiene que establecerse mediante programas y proyectos que coadyuven a obtener, los resultados esperados además de preservar los recursos naturales, exigidos por las leyes ecuatorianas.

La ejecución del proyecto de construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule, sintetiza los requerimientos que se exige para poder establecerse, como un proyecto que brinde el potencial necesario para asegurar la agricultura en el sector, asimismo su producción y expansión, brindado por un lado la seguridad, evitando al máximo los perjuicios de las inundaciones seguida del estímulo que se obtendrían por parte del Estado, llevándola a otro nivel.

CUADRO No. 7
SISTEMAS APLICADOS EN EL CAMBIO DE LA
MATRIZ PRODUCTIVA EN EL ECUADOR.
AÑO 2012.

OBJETIVOS	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
Democratizar el acceso y uso de la tierra y de los otros factores de la producción para pequeños y medianos productores, para mejorar las condiciones de vida de las familias rurales y comunidades costeras.	Política de Desarrollo Rural que con un claro enfoque territorial promueva el fortalecimiento de las organizaciones y la coordinación de los esfuerzos interinstitucionales.	Apuntalar los servicios rurales mejorando la infraestructura y la tecnificación de riego, implementando redes financieras solidarias, un sistema nacional de extensión, certificaciones comunitarias, y escuelas de campo, todo dentro de una ágil coordinación interministerial.
Rescatar los conocimientos ancestrales y preservar la biodiversidad para valorizar el ambiente e incorporarlos en el desarrollo de la agricultura, ganadería, acuicultura y pesca.	Política de Producción y Productividad enfocada hacia mejoras en: semillas, suelos, fertilizantes, riego, extensión y transferencia de tecnología, y otros insumos productivos.	Mejorar el almacenamiento y comercialización generando capacidad de almacenamiento en plazas estratégicas, reserva de productos estratégicos, mecanismos de regulación de mercado, negocios inclusivos, diversificación de exportación y sustitución estratégica de importaciones, promoción y mercadeo, y empresas de comercialización.
Implementar programas de innovación y productividad agropecuaria, expansión de almacenamiento, negocios rurales inclusivos, comercialización, desarrollo acuícola y pesquero, para fortalecer la asociatividad y tecnificar la producción respetando el ambiente dentro de valores de solidaridad y transparencia.	Política Ambiental y de Biodiversidad que propicie el manejo sustentable de la agricultura, la recuperación de saberes ancestrales, y la potenciación de la agrobiodiversidad	Impulsar emprendimientos asociativos mediante empresas campesinas, regulación y formalización de asociaciones de productores, denominación e identidad de origen, acceso de asociaciones productoras a compras públicas y proveedores campesinos.
Recuperar la competencia del MAGAP en temas de políticas, regulación, planificación, seguimiento y evaluación del Desarrollo Rural.	Política de Comercialización que impulse procesos eficientes de: almacenamiento y distribución, precios (eliminación de intermediación ineficiente), formalización y acceso al mercado, agroindustria y comercio exterior.	Revalorizar el patrimonio del agro valorizando la biodiversidad, creando un catálogo genético, respetando y valorando saberes ancestrales y nuevas formas de propiedad (comunitaria).

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, AÑO 2012.
ELABORADO: AUTOR

2.4 LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.

***Artículo 7.-** La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos*

nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

Artículo 9.- *Le corresponde al Ministerio del ramo:*

e) Determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran someterse al proceso de aprobación de estudios de impacto ambiental;

Artículo 19.- *Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.*

Artículo 20.- *Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.*

Artículo 21.- *Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.*

La Ley de Gestión Ambiental, enmarca los parámetros que deben de ser considerados para otorgar la licencia ambiental, en todo proyecto cuya ejecución abarque la construcción que pueda causar algún impacto ambiental a la naturaleza, además los procesos que se deben seguir para mitigar al máximo dicho impacto ambiental.

La presente ley busca crear un equilibrio entre, la necesidad del hombre en mejorar su nivel de vida y el cuidado que debe tener la naturaleza, por parte del hombre, que se beneficia de ella.

El proyecto de construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule, conjuga las dos condiciones fundamentales que exige la ley antes nombrada, ya que por un lado busca mejorar las condiciones de vida de la comunidad y por otro cuidar el medio ambiente y su riqueza natural.

CUADRO No. 8
ESQUEMA DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL
CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA EN EL ECUADOR.
AÑO 2012.

OBJETIVO GENERAL:	POLITICA 1: ORDENAMIENTO TERRITORIAL.	POLITICA 2: PROMOVER LA EQUIDAD DE GÉNERO.	POLITICA 3: INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.
Lograr un equilibrio armónico entre la satisfacción de las necesidades para el desarrollo económico y la capacidad natural y de regeneración de los ecosistemas para la prestación sostenible de sus servicios.	ESTRATEGIA 1: Delimitación áreas para el desarrollo productivo.	ESTRATEGIA 1: Uso de tecnologías más limpias.	ESTRATEGIA 1: Manejo efectivo de residuos.
	ESTRETEGIA 2: Prohibición de intervención en zonas altamente frágiles.	ESTRETEGIA 2: Uso eficiente y sostenido de los recursos.	ESTRETEGIA 2: Control de emisión de gases contaminantes.
	ESTRATEGIA 3: Normar el uso productivo de los recursos hídricos.	ESTRATEGIA 3: Procesos de certificación verde.	ESTRATEGIA 3: Implementación de sumideros de carbono.
		ESTRATEGIA 4: Buenas prácticas ambientales.	ESTRATEGIA 4: Regular el uso efectivo de los recursos.

FUENTE: MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD, AÑO 2012.
ELABORADO: AUTOR

2.5 LEY DE DESARROLLO AGRARIO.

Artículo 23.- APLICACIÓN DE RESULTADOS.- *Para la efectiva aplicación de los resultados de la investigación agropecuaria ésta se realizará preferentemente en proyectos integrados de desarrollo agropecuario, proyectos de reforma agraria y colonización, proyectos de desarrollo rural integral y de riego; en las agencias de servicios agropecuarios; y, en sectores atendidos por el Banco Nacional de Fomento con crédito de capacitación.*

Artículo 25.- FUNCIÓN SOCIAL.- *La tierra cumple su función social cuando está en producción y*

explotación, se conservan adecuadamente los recursos naturales renovables y se brinda protección al ecosistema, se garantiza la alimentación para todos los ecuatorianos y se generan excedentes para la exportación. La función social deberá traducirse en una elevación y redistribución de ingresos que permitan a toda la población compartir los beneficios de la riqueza y el desarrollo.

El fomento a la agricultura mediante la investigación y ejecución de proyectos que la dinamicen, es el principal fin que busca la Ley de Desarrollo Agrario, además de determinar de forma clara y precisa la competencia primordial que tiene la tierra, la cual es la “Función Social” que debe de cumplir de forma total en beneficio de la sociedad.

El Estado está en la imperativa obligación de velar porque se cumpla y hacer cumplir a quienes estén involucrados en su entorno, la facultad que tiene la tierra la cual es la función social, ya que esta compromete el bienestar social, debido a que asegura la producción de alimentos para la sociedad¹⁵ y la protección al ecosistema¹⁶.

El proyecto objeto de la presente investigación, trata de cumplir con lo determinado en la ley antes mencionada, busca hacer cumplir la función que tiene la tierra, asegurar la agricultura mejorando su producción además, de evitar los daños que esta pueda sufrir en el invierno, y de la conservación del ecosistema y sus componentes.

¹⁵ Ley Orgánica del Régimen De La Soberanía Alimentaria, Art. 1.

¹⁶ Ley de Gestión Ambiental, Art. 1.

CUADRO No. 9
METAS DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIAS EJECUTADAS POR
EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
PERÍODO 2009-2011.

METAS ALCANZADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
Hasta diciembre del 2011 se ha transferido nuevas variedades, híbridos y tecnologías a no menos de 300.000 agricultores.
Hasta junio del 2009 se ha optimizado el tamaño de las Estaciones Experimentales y se dispone de tierra para la producción de semillas en la Cuenca Baja del Río Guayas.
Hasta septiembre del 2009 se han reconstruido todas las Estaciones Experimentales y se ha fortalecido la investigación en la zona sur de la Amazonía ecuatoriana.
Hasta junio del 2009 se cuenta con una Estación Experimental funcional en la Amazonía.
Hasta septiembre del 2011 se han renovado completamente los equipos de investigación.
Hasta diciembre del 2011 se ha renovado el parque automotor y la maquinaria agrícola.
Hasta septiembre del 2010 se cuenta con nuevas plantas procesadoras de semilla.
Hasta diciembre del 2011 se han generado variedades, híbridos y tecnologías en los siguientes cultivos de consumo interno: papa, maíz suave, cebada, leguminosas, granos andinos.
Hasta diciembre del 2011 se han generado variedades, híbridos y tecnologías en los siguientes cultivos exportables: caucho, cacao, café, banano y plátano.
Hasta diciembre del 2011 se han generado variedades, híbridos y tecnologías en los siguientes rubros agroindustriales y bioenergía: agroindustria, yuca, bioenergía, maíz duro, avena, soya, maní, palma africana y producción animal.
Hasta diciembre del 2011 se han generado tecnologías para control del cambio climático y agua.
Hasta diciembre del 2011 se han generado variedades y tecnologías en Forestería.
Hasta diciembre del 2011 han ingresado nuevas accesiones al Banco de Recursos Fitogenéticos.
Hasta diciembre del 2011 se han producido semillas de las nuevas variedades, e híbridos que han producido los programas de investigación.

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, PERÍODO 2009-2011.
ELABORADO: AUTOR

CAPÍTULO III

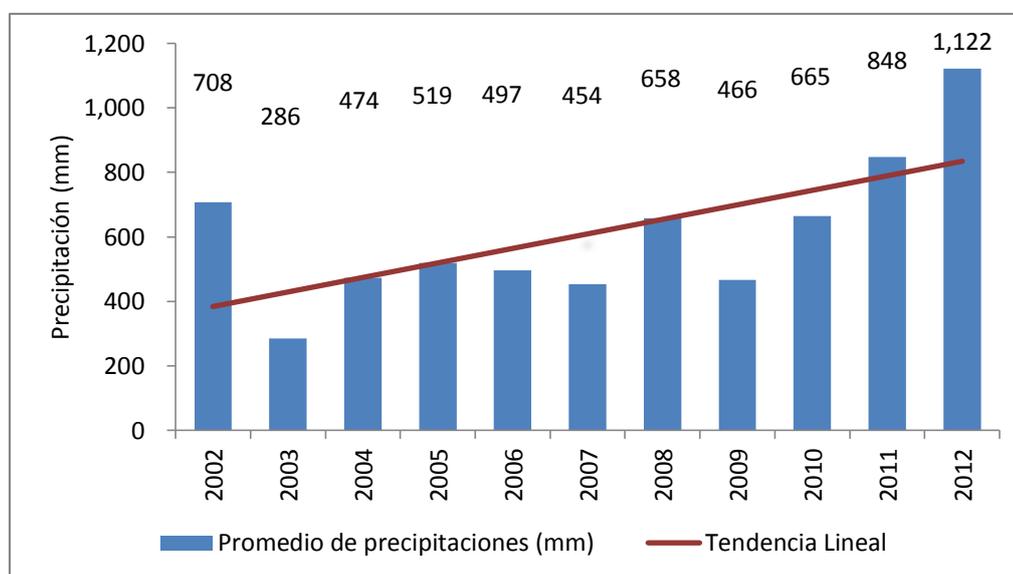
ESTRUCTURA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

- **PRECIPITACIONES INVERNALES EN LA REGIÓN COSTA.**

Las lluvias invernales afectan directamente a la región Costa debido a que esta se encuentran más cerca del océano y por ello, sufren severamente la arremetida de estas, principalmente a que son llanuras con un bajo nivel en relación a las demás regiones.

El Gráfico No. 6 nos muestra la cantidad de lluvia caída en mm, en la región Costa, la cual desde el año 2002, ha tenido un comportamiento variable el cual nos indica que todos los años ha ido aumentando y disminuyendo constantemente su intensidad.

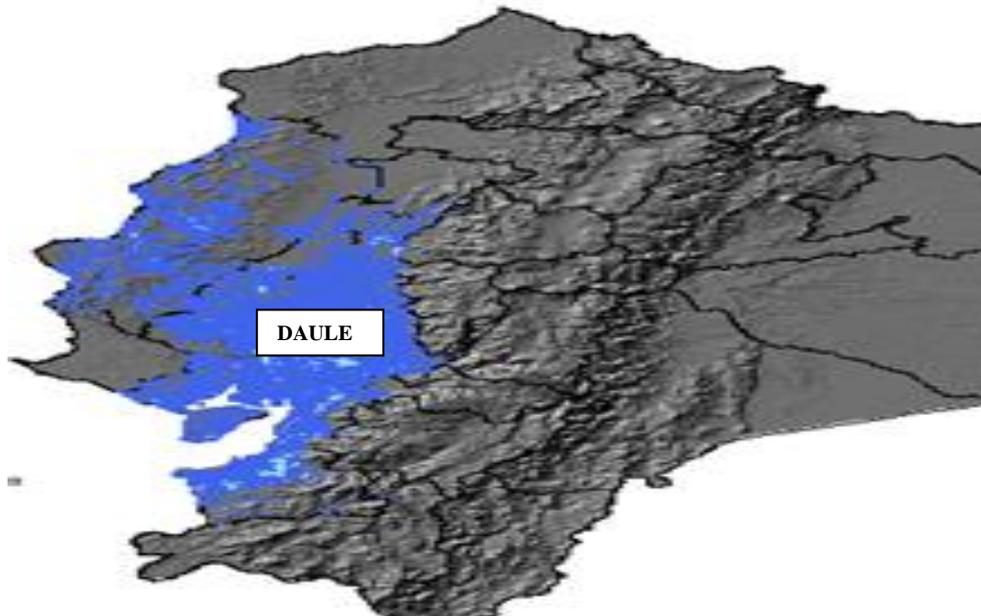
GRÁFICO No. 6
PRECIPITACIONES (MM) EN LA TEMPORADA
INVERNAL EN LA REGIÓN COSTA.
AÑO 2012



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA, AÑO 2012.
Elaborado: AUTOR

La Figura No. 2 nos muestra las zonas más susceptible a sufrir los estragos de las inundaciones durante cada invierno, la cual incluye al Cantón Daule.

FIGURA No. 2
ZONAS AFECTADAS EN LA COSTA DURANTE CADA INVIERNO.



FUENTE Y ELABORACIÓN: SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL ECUADOR.

- **ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR INUNDACIONES EN AGRICULTORES.**

Los agricultores de los sectores aledaños a las riberas del Río Daule, sufren anualmente los perjuicios ocasionados por las inundaciones, ven como su inversión se pierde por la falta de un sistema que evite o controle esta catástrofe. **(Ver Anexo 2)**

El presente proyecto plantea la solución a este grave problema, mediante la construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule.

El Cuadro No. 10 nos indica los valores que generan el cultivo de arroz, así como su precio y el estimado de pérdidas económicas y hectáreas destruidas por las inundaciones.

CUADRO No. 10
COSTOS DE PRODUCIR ARROZ Y ESTIMADOS DE PÉRDIDAS.
AÑO 2014

VALOR INVERTIDO POR HECTÁREA DE ARROZ	QUINTALES DE ARROZ PRODUCIDOS POR HECTÁREA	COSTO POR QUINTAL DE ARROZ	UTILIDAD POR QUINTAL DE ARROZ	PRECIO POR QUINTAL DE ARROZ	PROMEDIO DE PORCENTAJE DE PERDIDA POR INUNDACION	VALOR PROMEDIO DE PERDIDA POR INUNDACION	HECTAREAS SEMBRADAS EN EL CANTON	HECTAREAS PROMEDIO AFECTADAS POR INUNDACIONES	COSTO TOTAL DE HECTAREAS AFECTADAS POR EL INVIERNO
USD. \$ 2,000.00	75	USD. \$ 26.67	USD. \$ 7.33	USD. \$ 34.00	60%	USD. \$ 1,200.00	40,000.00	24,000.00	USD. \$ 28,800,000.00

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, AÑO 2014.

ELABORADO: AUTOR

- **ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR INUNDACIONES EN HABITANTES.**

Para calcular las pérdidas económicas en los habitantes a causa de las inundaciones, nos basamos solo en el valor que las instituciones públicas han transferido para la ayuda de los sectores perjudicados, ya que es muy complejo determinar de forma exacta esto.

Para valorar los costos de las pérdidas por inundaciones se empleó el procedimiento sugerido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)¹⁷, la cual implica los criterios de:

- **Costo de emergencia.**
- **Costo de rehabilitación.**

¹⁷ Manual para la evaluación de desastres, CEPAL, julio 2003.

El Cuadro No. 11 nos señala los valores destinados para socorrer las emergencias suscitadas y la rehabilitación a causa de las inundaciones durante el año 2012 en las provincias más afectadas en el Ecuador.

CUADRO No. 11
RESUMEN DEL COSTEO POR PROVINCIAS AFECTADAS POR LAS
INUNDACIONES EN MILLONES DE DÓLARES.
AÑO 2012.

PROVINCIA	COSTOS DE EMERGENCIA (A)	COSTOS DE REHABILITACIÓN (B)	COSTOS GLOBALES (A+B)
Manabí	13.10	23.00	36.10
Guayas	14.10	19.20	33.30
Los Ríos	9.10	12.80	21.90
Azuay	6.70	19.40	26.10
Esmeraldas	1.20	17.70	18.90
Loja	3.80	11.40	15.20
El Oro	5.00	5.00	10.00
Otras provincias	6.60	4.20	10.80
TOTAL COSTOS	59.60	112.70	172.30

FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, AÑO 2012.
ELABORADO: AUTOR

- **UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

Después revisar los antecedentes generales de la ciudad afectada por las inundaciones, donde se va a ejecutar el proyecto e interpretar la legislación que regula este tipo de proyectos, precisamos el lugar exacto de ejecución del proyecto y el cual va a sobrellevar el impacto tangible e intangible que este conlleva. **(Ver Anexo 3)**

La localización del proyecto será:

PARROQUIA EL LIMONAL.- Donde comienza el Río Daule en el Cantón.

PARROQUIA DAULE.- En el Centro del Cantón Daule.

PARROQUIA LOS LOJAS.- Donde termina el Río Daule en el cantón.

En total se van a construir 21 tanques de almacenamiento de agua, en todo el cantón, 7 por cada punto.

La Figura No. 3 nos indica la ubicación del sector, donde se van a construir los tanques de almacenamiento de agua, en el Cantón Daule.

FIGURA No. 3
UBICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE
ALMACENAMIENTO DE AGUA EN EL CANTÓN DAULE.



FUENTE Y ELABORACIÓN: REDACCIÓN DIARIO EL UNIVERSO, AÑO 2009.

- **VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.**

De acuerdo a las “NORMAS PARA ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA POBLACIONES MAYORES A 1000 HABITANTES”, se establece que la vida útil, para este tipo de proyectos es de entre 30 a 40 años, por lo tanto tiene que ser construido, para una duración con ese período de tiempo, como se muestra en el Cuadro No. 12.

CUADRO No. 12
PERÍODOS DE DISEÑO DE LAS DIFERENTES
UNIDADES DE UN SISTEMA.

COMPONENTES	VIDA ÚTIL
Obras de captación	25 – 50 años
Conducción	20 – 30 años
Planta de tratamiento	20 – 30 años
Tanques de almacenamiento	30- 40 años
Tubería principal de la red	20 -25 años
Tubería secundaria de la red	15 – 20 años

FUENTE: NORMAS DE DISEÑO SUBSECRETARÍA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL.
 ELABORADO: AUTOR

- **VOLUMEN DE AGUA A ALMACENAR POR EL PROYECTO.**

El proyecto necesitará cubrir el caudal del Río Daule, que se va a extraer en invierno para evitar las inundaciones en las riberas, las cantidades de agua están indicadas en el siguiente Cuadro:

CUADRO No. 13
CARACTERÍSTICAS DEL RÍO DAULE.

Extensión del Río	260,000.00 Mt.
Ancho del Río	120.00 Mt.
Profundidad del Río	58.00 Mt.
Capacidad total del Río	1,809,600,000.00 M3.

FUENTE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN DE DAULE.
 ELABORADO: AUTOR

ÁREA A CUBRIR DEL RÍO DAULE:

La caída de lluvia provoca que el Río Daule crezca en su caudal en cada invierno, por ello el sistema tiene que funcionar en su mayor capacidad, almacenando el agua a su límite total, evitando que las aguas del río se desborden.

El Río Daule aumenta su caudal 15% en cada invierno, esto nos da la pauta para calcular la capacidad de almacenamiento de los tanques, por lo tanto procedemos a evaluar los siguientes parámetros:

CUADRO No. 14
PARÁMETROS A CUBRIR POR LOS TANQUES DE
ALMACENAMIENTO.

Extensión del río en la zona afectada	15,000.00 Mt.
Ancho promedio del río en la zona afectada	42.00 Mt.
Altura que crece el río	2.00 Mt.
Cantidad de Agua en m3 de la zona afectada	1,260,000.00 M3.
Capacidad a cubrir por los Tanques de almacenamiento. (15%)	189,000.00 M3.

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Por ello el proyecto necesita llegar a un máximo de capacidad de almacenamiento de 189,000.00 m3, lo que evitaría que el Río Daule se desborde anualmente.

- **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL PROYECTO.**

Cada tanque tiene las siguientes características geométricas:

- Cantidad de Tanques = 21
- Capacidad de cada Tanque = 9.000,00 m³
- Diámetro de cada Tanque = 12.795,00 m
- Altura de cada Tanque= 70,00 m

- **BASES DE DISEÑO DEL PROYECTO.**

Representa la etapa en la cual determinamos las dimensiones reales de las obras de todo proyecto a ejecutarse, el tiempo de vida del proyecto, la cantidad de la población actual y futura, la cantidad de almacenamiento de agua presente y futura a captarse para que los cambios de caudal del río no afecten en el futuro.

El proyecto de construcción de tanques de almacenamiento de agua para evitar inundaciones en las riberas del Río Daule, está destinado a beneficiar a 36.000 personas, que representan el 30% de la población del cantón y que sufren directamente de los estragos de las inundaciones, además de abarcar un área aproximada de 40.000 Ha. de terreno destinadas al sembrío, principalmente de arroz, las cuales son perjudicadas por el invierno, esto equivale a más de USD. \$ 28 millones de dólares en pérdidas económicas al sector cada año, sin contar las pérdidas materiales a los habitantes del sector, que son incalculables, los datos generales de proyecto se detallan en el Cuadro No. 15.

CUADRO No. 15

DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

UBICACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	EL AGUA PROVIENE DE	CONSTRUCTOR	BENEFICIARIOS
Cantón Daule	San Ramón	Río Daule	GAD del Cantón Daule	36.000 Habitantes del Cantón Daule

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

A continuación, determinaremos, las variables económicas que acarrea la ejecución de este proyecto, además de su viabilidad y factibilidad, lo cual determinara su beneficio o no a la comunidad, fin por el cual pende su existencia.

3.1 PRESUPUESTO DE COSTOS.

Elaborar el presupuesto de una obra en el sector público siempre tiene que ser diseñado de la forma más sensible, ya que al ser financiada por el Estado, ésta tiene que pasar por varios parámetros, los cuales determinan, su alcance, en beneficio social y sustentabilidad. **(Ver Anexo 4)**

Para la elaboración del presente presupuesto, se ha realizado en base a la población afectada por las inundaciones, además de la cantidad de agua que necesitamos extraer del Río Daule, para que su caudal sea el suficiente para que no afecte a las poblaciones aledañas.

Hemos desglosado el presupuesto en ítems generales lo que nos da como resultado en forma general, la puesta en marcha de la obra, para esto los hemos clasificado en dos grandes grupos:

- ✓ **Construcción del proyecto.**
- ✓ **Administración del proyecto.**

La inversión en el proyecto tiene un valor total de USD. \$ 16.824.291,67
DIEZ Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS VEINTE Y CUATRO MIL
DOSCIENTOS NOVENTA Y UNO, 67/100 DÓLARES

3.2 FINANCIAMIENTO DE LA OBRA.

La política Fiscal del Estado tiene entre sus objetivos el financiamiento proyectos de inversión¹⁸, y planes debidamente priorizados, programados y territorializados¹⁹, por la entidad pública competente.

El organismo público que lo ejecutaría y administraría, es la única interrogante, de acuerdo a la dimensión y a la normativa legal, podría ser una de las siguientes instituciones:

- ✓ Gobierno Central en forma directa.²⁰
- ✓ Gobierno Central en forma indirecta a través de una unidad ejecutora.²¹
- ✓ Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal.²²

El Cuadro no. 16 nos indica la matriz de capacidad de ejecutar el presente proyecto, donde podemos observar que la institución más capacitada en este tipo de proyecto, el GAD del Cantón Daule.

CUADRO NO. 16
MATRIZ DE CAPACIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

CAPACIDAD EJECUTOR	EXPERIENCIA EN CONSTRUCCION DIRECTA DE OBRAS.	EXPERIENCIA EN ADMINISTRACION DIRECTA DE OBRAS.	INFORMACION DEL LUGAR DONDE SE VA A UBICAR LA OBRA.
Gobierno Central en forma directa	Poca	Poca	Poca
Gobierno Central en forma indirecta a través de una unidad ejecutora	Poca	Poca	Poca
Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal	Mucha	Mucha	Mucha

FUENTE: MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS.
ELABORADO: AUTOR

¹⁸ Constitución de la República del Ecuador, Art. 285.

¹⁹ Código de Planificación y Finanzas Públicas, Art. 57.

²⁰ Constitución de la República del Ecuador, Art. 339.

²¹ Ley de Presupuestos del Sector Publico, Art. 2.

²² Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Art. 176.

Al revisar la matriz anterior, tenemos la seguridad, que la mejor opción para ejecutar y administrar el presente proyecto, es el Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal, que en este caso sería el de Daule.

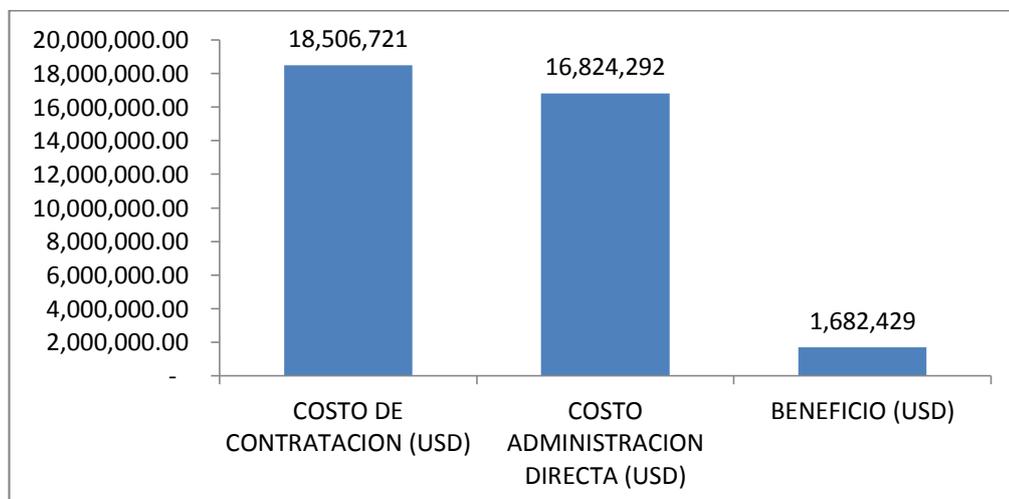
Otra interrogante es la de saber mediante que modalidad se va a ejecutar el presente proyecto, si bajo administración directa o de contratación pública²³, por ello debemos realizar un **ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO: MODALIDAD CONTRATACIÓN PÚBLICA / ADMINISTRACIÓN DIRECTA.**

CUADRO No. 17
ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO DEL PROYECTO.

COSTO DE CONTRATACION (USD \$)	COSTO ADMINISTRACION DIRECTA (USD \$)	BENEFICIO (USD \$)
PRESUPUESTO REFERENCIAL	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
18,506,720.84	16,824,291.67	1,682,429.17

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

GRÁFICO No. 7
ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO.



FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

²³ Normas de Control Interno para el Sector Público del Ecuador.

Al analizar los resultados del Cuadro No. 17 podemos determinar que la ADMINISTRACIÓN DIRECTA permite un ahorro de USD. \$ 1.682.429,17 y además es la modalidad más eficiente para la ejecución del proyecto, por lo cual el GAD del Cantón Daule tendrá que definir el correspondiente esquema para realizar el presente proyecto.

El compromiso estatal se hace efectivo a través de la apertura de crédito y los montos subsidiados por parte del Banco del Estado, BEDE, a los Gobiernos Autónomos Descentralizados, el cual brinda las facilidades necesarias, para la concesión de créditos, ya que se trata de un proyecto que su objetivo es el control de inundaciones y fomento de la agricultura.

El Cuadro No. 18 nos indica los requisitos que necesita cumplir el Municipio de Daule, para obtener el crédito de financiamiento, para la ejecución del presente proyecto.

CUADRO No. 18
REQUISITOS PARA OBTENER EL FINANCIAMIENTO
DEL BANCO DEL ESTADO.
AÑO 2014

REQUISITO	PREINVERSIÓN	INVERSIÓN
Solicitud de financiamiento	x	x
Declaratoria de priorización del proyecto en el Plan de Desarrollo del GAD	x	x
Términos de referencia del estudio	x	
Presupuesto referencial y cronograma valorado	x	x
Cumplir con la normativa del Banco del Estado para ser sujeto de crédito	x	x
Información financiera de la entidad	x	x
Certificación que demuestre que el terreno donde se realizará el proyecto es de propiedad del GAD, de ser el caso, según la actividad		x
Planos, especificaciones y diseños definitivos del proyecto objeto de la solicitud		x
Catastro actualizado o en proceso de actualización		x
Viabilidad técnica del ente rector de acuerdo al tipo de proyecto		x
Certificación ambiental de acuerdo al tipo de proyecto		x

FUENTE: WWW.BEDE.GOB.FIN, AÑO 2014.
ELABORADO: AUTOR

En el Cuadro No. 19 podemos observar los diferentes parámetros y componentes establecidos por el Banco del Estado para la financiación de los diferentes tipos de proyectos de pre-inversión e inversión.

CUADRO No. 19
SISTEMA DE FINANCIAMIENTO DEL BANCO DEL ESTADO.
AÑO 2014.

INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	COMPONENTES DE FINANCIAMIENTO
BANCO DEL ESTADO	<p>Beneficiarios: De acuerdo a las Políticas de Crédito del Banco del Estado, son sujetos de crédito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GAD a nivel nacional, • Organismos estatales • Organismos de desarrollo regional y entidades regionales de desarrollo, • Empresas públicas • Empresas de economía mixta • Otras instituciones de derecho público o privado 	<p>Preinversión: Financiamiento para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) estudios de pre factibilidad, factibilidad y diseño definitivo, b) fiscalización y c) elaboración de planes de desarrollo seccionales o regionales
<p style="text-align: center;">FINANCIAMIENTO</p> <p>Financiar proyectos de pre inversión e inversión, a través de líneas de crédito específicas para los sectores de: agricultura, ganadería, pesca, energía y minas, riego y control de inundaciones, salud, turismo, educación y cultura, transporte y comunicación, entre otros.</p>	<p>Condiciones financieras: Se contemplan financiamientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 5 años plazo para pago de la deuda contraída • 60% subvención para preinversión • Asistencia técnica en el desarrollo del proyecto. 	<p>Inversión: Financiamiento para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) obra física, b) adquisición y/o repotenciación de equipo caminero, construcción de talleres y su equipamiento, c) fiscalización de obras.
	<p>Inversionistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banco del Estado 	<p>Fortalecimiento institucional: Financiamiento para: Asistencia técnica y planes de mejoramiento financiero y administrativo</p>
	<p>Logros alcanzados: Durante el periodo comprendido entre 2007 a junio de 2014, el Banco ha realizado aprobaciones por USUSD. \$ 583 millones dentro de este sector.</p>	

FUENTE: WWW.BEDE.GOB.FIN, AÑO 2014.
ELABORADO: AUTOR

El Cuadro No. 20 nos muestra la Matriz Marco Lógico del proyecto, la cual nos detalla el Objetivo, el Propósito y el Fin por el cual el presente proyecto debe de realizarse, además de plantear los supuestos que indican como se beneficiará toda la comunidad.

CUADRO No. 20
MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO.

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Demostrar que la construcción de tanques de almacenamiento de agua pueden evitar las inundaciones en las riberas del río Daule.	36.000 habitantes son los beneficiarios directos	Informes del MOTP. Permisos ambientales, Informes de CGE, SENPLADES	El mantenimiento y cuidado de sus contribuyentes y del gobierno local se mantiene.
PROPOSITO Construcción de tanques de almacenamiento de agua puede evitar las inundaciones en las riberas del río Daule	Implementada en un 100% la nueva infraestructura de seguridad para evitar las inundaciones en las riberas del río Daule.	Planos, fotografías, Informes técnicos de Fiscalización cumplimiento de la obra por parte del Departamento de Obras Públicas.	Los habitantes del Cantón Daule manifiestan su alto grado de complacencia de contar con una obra que los beneficie.
COMPONENTES	Tanques de Hormigón.	Acta entrega y recepción de las Obras ejecutadas a satisfacción. Informes de estadísticos	La actividad agropecuaria ha mejorado notablemente, la producción de arroz y otros productos se han dinamizado.
ACTIVIDADES		Para la verificación de la información presupuestaria será la Dirección Financiera quien mantendrá el Registro contable de la unidad ejecutora.	Se tiene un programa Ambiental. Las condiciones climáticas son apropiadas para construir en verano. Los recursos financieros están disponibles. El suministro de materiales es adecuado. Logística apropiada
COSTO	USD \$	16,824,291.67	

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

3.3 BALANCE INICIAL.

El balance inicial del proyecto, representa la estructura contable de como inicia el proyecto, cuáles son sus Activos, Pasivos y Patrimonio, aunque al tratarse de una obra de infraestructura de administración directa, este será un Estado de Ejecución Presupuestaria, el cual sólo mostrará los recursos designados por el GAD del Cantón Daule, para ejecutar el proyecto, tal como se detalla en el siguiente Cuadro:

CUADRO No. 21 ESTADO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE DAULE ESTADO DE EJECUCION PRESUPUESTARIA

CÓDIGO	PARTIDA	PRESUPUESTO	EJECUCIÓN	DESVIACIÓN	DEVENGADO	PENDIENTE POR DEVENGAR
	INGRESOS CORRIENTES	USD \$ 16,824,291.67	-	-	-	-
18	Prestamos BEDE	USD \$ 16,824,291.67	-	-	-	-
	GASTOS DE INVERSION	USD \$ 16,824,291.67	-	-	-	-
75	Obra de infraestructura	USD \$ 16,824,291.67	-	-	-	-
	SUPERAVIT/DEFICIT DE FINANCIAMIENTO	-	-	-	-	-
	SUPERAVIT/DEFICIT PRESUPUESTARIO	-	-	-	-	-

Fuente: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE DAULE
Elaborado: AUTOR

3.4 NIVEL DE ENDEUDAMIENTO.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Daule, en base a lo que indica el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, determina en:

Artículo 57.- Atribuciones del concejo municipal.- Al Concejo Municipal le corresponde:

“j) Autorizar la contratación de empréstitos destinados a financiar la ejecución de programas y proyectos previstos en el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial, en el monto y de acuerdo con los requisitos y disposiciones previstos en la Constitución, la ley y las ordenanzas que se emitan para el efecto;”²⁴.

Bajo esta facultad el municipio del Cantón Daule, podrá solicitar el préstamo ya señalado al BEDE, para la ejecución del presente proyecto.

La Ley de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal, determina restricciones al endeudamiento mediante dos indicadores, los que tendrán que ser fijados de manera individual para cada GAD municipal.

a) Stock.- La relación entre el stock de la deuda con respecto a los ingresos totales no debe ser mayor al 100%.

b) Flujo.- La relación servicio de la deuda con respecto a los ingresos totales no debe ser mayor al 40%.

Además de acuerdo al Código de Planificación y Finanzas Públicas nuevos límites para al endeudamiento de los Gobiernos Autónomos Descentralizados son:

²⁴ Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, 2012.

- La correlación porcentual calculada anualmente entre el saldo total de su deuda pública y sus ingresos totales sin incluir endeudamiento no podrá ser mayor al doscientos por ciento (200%); y,
- La cantidad total del servicio anual de la deuda, que deberá incorporar la amortización e intereses, no deberá ser mayor al veinte y cinco por ciento (25%) de los ingresos totales anuales sin incluir endeudamiento.

CUADRO No. 22

MATRIZ DE CATEGORÍA DE NIVEL DE DEUDA.

	LÍMITE DEL SERVICIO DE LA DEUDA Servicio de la deuda / Ingreso Total – Fuente Financiamiento	LÍMITE DE STOCK DE DEUDA Saldo total deuda / Ingreso Total – FF	AUTORIZACIONES	DESEMPEÑO
VERDE	Menor al 12,5 %	Menor al 100%	Las autorizaciones requeridas son propias de los gobiernos municipales.	ALTO
AMARILLO	Entre el 12,5% y el 25%	Entre el 100% y el 200%	Autónomas, pero deben adoptar un plan de desempeño financiero tendiente a restablecer la solidez económica y financiera de la entidad, que controle el crecimiento del saldo de la deuda y garantice su capacidad de pago. Adoptar medidas preventivas y correctivas.	MEDIO
ROJO	Mayor al 25%	Mayor al 200%	Las entidades municipales no podrán contraer nuevas operaciones de crédito y deberán someterse a un plan de fortalecimiento y sostenibilidad fiscal que será aprobado por el ente rector de las finanzas públicas.	BAJO

FUENTE: CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN DE LAS FINANZAS PÚBLICAS

ELABORADO: AUTOR

Con la información obtenida del Presupuesto Anual del año 2014 procedemos a calcular el nivel de endeudamiento del Cantón Daule para demostrar que el presente préstamo, no afectará a las finanzas del cantón, y que su pago será normal, así como lo demuestra el siguiente Cuadro:

CUADRO No. 23

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DEL MUNICIPIO DEL CANTÓN DAULE.

AÑO 2014.

INGRESOS TOTALES	STOCK DEUDA INTERNA	DEUDA FLOTANTE	PASIVO TOTAL	INDICADOR STOCK DEUDA	SERV DEUDA INTERNA	DEUDA FLOTANTE	SERVICIO TOTAL	INDICADOR SERV. DEUDA
USD \$ 57,818,899.85	USD \$ 1,254,511.02	-	USD \$ 1,254,511.02	2.17%		USD \$ 1,254,511.02	USD \$ 1,254,511.02	2.17%

FUENTE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE DAULE, AÑO 2014.

ELABORADO: AUTOR

3.5 NIVEL DE APALANCAMIENTO.

La razón de Apalancamiento determina el nivel en el cual el ente público se financia a través de deudas, para utilizar esta razón financiera se deben considerar los activos anotados en las cuentas del Presupuesto Anual.

De acuerdo al Presupuesto del año 2014, el nivel de apalancamiento del Municipio del Cantón de Daule, de acuerdo al Cuadro no. 24 es el siguiente:

CUADRO No. 24
NIVEL DE APALANCAMIENTO DEL MUNICIPIO DEL CANTÓN DAULE.
AÑO 2014.

Total Pasivo	=	Razón de Endeudamiento	=	10,276,584.23	=	0.54	El resultado nos indica que por cada USD. \$ 1 que el Municipio tiene en activo, debe USD. \$ 0.54 centavos
Total Activo				18,947,577.75			
Total Pasivo	=	Razón Apalancamiento Externo	=	10,276,584.23	=	1.19	De este resultado se concluye que el Municipio tiene comprometido su patrimonio 1.19 veces para el año 2014
Total Patrimonio				8,670,993.51			
Total Patrimonio	=	Razón Apalancamiento Interno	=	8,670,993.51	=	0.84	El resultado nos señala que 0.84 veces el Municipio tiene como soporte de su patrimonio con relación al pasivo.
Total Pasivo				10,276,584.23			

FUENTE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE DAULE, AÑO 2014.
ELABORADO: AUTOR

3.6 FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO.

Al ser el presente un proyecto de carácter social, el cual no va a tener ingresos, como en todo proyecto de inversión, para generar ingresos para el sostenimiento económico del proyecto, el Municipio del Cantón Daule, tiene la opción de vender el agua que se almacene en los tanques en la época de verano que va desde mayo a diciembre de cada año, ofreciéndole

el agua reservada a los agricultores que necesitan para el riego de las plantaciones, debido a que es una temporada donde la sequía ataca al agro.

A continuación, procedemos explicar cada parte que compone el flujo de caja proyectado:

- **INGRESOS.**

Su única fuente está compuesta por la venta del agua captada en los tanques, la cual se utilizaría en verano. La cantidad de agua almacenada al ser un nivel fijo ya que los tanques nunca crecerán, la única forma que los ingresos aumenten es a través del precio, ya que está sujeto al porcentaje inflacionario anual de acuerdo al siguiente Cuadro:

CUADRO No. 25
INGRESOS PROYECTADOS POR VENTA DE AGUA ALMACENADA.

Años	1	2	3	4	5
Cantidad de Agua m3	189,000.00	189,000.00	189,000.00	189,000.00	189,000.00
Precio Agua para Riego m3	2.50	2.63	2.76	2.89	3.04
Incremento Anual		5%	5%	5%	5%
Ingreso por Venta Agua para Riego	USD \$ 472,500.00	USD \$ 496,125.00	USD \$ 520,931.25	USD \$ 546,977.81	USD \$ 574,326.70

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- **FINANCIAMIENTO.**

El presente proyecto necesita ser financiado tanto para su ejecución como para su mantenimiento, por lo tanto procedemos a determinar los valores de dinero requeridos para dichos conceptos.

El préstamo al Banco del Estado, cubrirá el 100% de la construcción del proyecto, además por tratarse de un proyecto destinado para riego y control de inundaciones, se obtiene un subsidio del 50% por parte del Gobierno Central, del préstamo solicitado, así como lo detalla el Cuadro No. 26.

CUADRO No. 26
TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO
AL BANCO DEL ESTADO EN DÓLARES.

PRÉSTAMO DEL BANCO DEL ESTADO	16,824,291.67
SUBSIDIO DEL GOBIERNO CENTRAL 50%	8,412,145.84
PRÉSTAMO A PAGAR	8,412,145.84
TASA DE INTERÉS	7.36%
PLAZO	5 AÑOS
CUOTA ANUAL	2,071,458.94

Periodo	Pago	Interés	Amortización	Saldo
0				8,412,145.84
1	2,071,458.94	619,133.93	1,452,325.01	6,959,820.83
2	2,071,458.94	512,242.81	1,559,216.13	5,400,604.70
3	2,071,458.94	397,484.51	1,673,974.43	3,726,630.27
4	2,071,458.94	274,279.99	1,797,178.95	1,929,451.32
5	2,071,458.94	142,007.62	1,929,451.32	-

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- **CÁLCULO DE LA TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR).**

Para la construcción del presente proyecto se han considerado dos fuentes de inversión las cuales son: el capital de trabajo con el que cuenta el Municipio de Daule y el crédito obtenido del Banco del Estado (BEDE).

Para calcular la TMAR, se ha considerado el factor de la inflación del año 2014 que fue de 3,67%, y un premio al riesgo para el inversionista, que obtiene al arriesgar su dinero el cual es del 8.04%, para el flujo de cinco años.

El Cuadro No. 27, nos muestra que la TMAR del Municipio de Daule es del 12,00% y la TMAR para un capital de USD \$ 9.183.335,72 es del 6.76%, esto indica, que es lo que deberá producir el rendimiento Mínimo que tendrá que ganar el Municipio de Daule, para pagar el 7,36% de interés al Banco del Estado (BEDE).

**CUADRO No. 27
CÁLCULO DE LA TMAR.**

CÁLCULO TMAR DEL INVERSIONISTA			
TMAR=	Tasa inflación + Premio al riesgo		
TMAR=	3.67%	+	8.04%

TMAR=	12.00%
-------	--------

TASA DE DESCUENTO			
ORIGEN DE LOS RECURSOS	COSTO ESTIMADO	FACTOR DE PONDERACIÓN	COSTO PONDERADO
Patrimonio	12.00%	0.29%	0.04%
Préstamo (i) BEDE	7.36%	91.33%	6.72%
Costo ponderado		91.63%	6.76%

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

El Municipio de Daule asume lo correspondiente a la inversión inicial de activos fijos y el capital de trabajo, el cual está compuesto por todo lo que se necesita para el arranque y funcionamiento del proyecto, el cual se detalla el Cuadro No. 28.

CUADRO No. 28
INVERSIÓN INICIAL DE ACTIVOS FIJOS EN DÓLARES.

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR ADQUISICIÓN	VALOR ACTIVOS
Vehículo	1	22,000.00	22,000.00
Moto	1	900.00	900.00
Teléfonos	3	25.00	75.00
Muebles	1	250.00	250.00
Modulares para oficina	3	100.00	300.00
Archivadores	2	120.00	240.00
Computadoras	3	420.00	1,260.00
Sillas	3	50.00	150.00
Dispensador de Agua	1	90.00	90.00
Escritorios	3	150.00	450.00
Split	2	500.00	1,000.00
Impresoras multifunción	3	120.00	360.00
TOTAL		24,725.00	27,075.00

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

El Municipio de Daule cuenta con el capital de trabajo para la ejecución y funcionamiento del proyecto, así como detalla Cuadro No. 29.

CUADRO No. 29
ESTRUCTURA DEL CAPITAL DE TRABAJO EN DÓLARES.

CAPITAL DE TRABAJO	26,913.05
TRANSFER. AL GAD DAULE	9,156,422.67
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	9,183,335.72

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

La estructura del financiamiento del proyecto se demuestra en el Cuadro No. 30.

CUADRO No. 30
ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO EN DÓLARES.

ESTRUCTURA FINANCIERA	VALOR TOTAL	%
Inversión Inicial	27,075.00	0.29%
Inversión de Capital de trabajo	9,183,335.72	99.71%
TOTAL	9,210,410.72	100.00%

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- COSTOS.**

Costos Operacionales: Son aquellos desembolsos que tienen que realizarse y comprende los siguientes aspectos: sueldos de personal técnico, el mantenimiento y los materiales requeridos para el correcto funcionamiento del proyecto. Este valor asciende a USD. \$ 17,688.10 por cada mes de operación y anual es USD. \$ 212,257.50.

Lo detallamos en el Cuadro No. 31.

CUADRO No. 31
COSTOS OPERACIONALES EN DÓLARES.

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL				
		1	2	3	4	5
Sueldos y Salarios	8,350.00	100,200.00	103,206.00	106,302.18	109,491.25	112,775.98
Prestaciones Sociales	7,838.13	94,057.50	124,935.50	128,683.56	132,544.07	136,520.39
Mantenimiento de planta	800.00	9,600.00	9,888.00	10,184.64	10,490.18	10,804.88
Materiales	700.00	8,400.00	8,652.00	8,911.56	9,178.91	9,454.27
TOTAL	17,688.13	212,257.50	246,681.50	254,081.94	261,704.40	269,555.53

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- **GASTOS.**

Los componentes de los gastos están básicamente orientados a la administración, funcionamiento y mantenimiento del proyecto, están clasificados de la siguiente manera:

Gastos Administrativos: Corresponden a los egresos que componen el personal de oficina, cuyas funciones son la de velar por el normal y eficaz funcionamiento administrativo del proyecto. Cuyo valor mensual es USD. \$ 9,224.93 y anual es USD. \$ 110,699.10, se detalla en el Cuadro No. 32 y el Cuadro No. 33.

**CUADRO No. 32
NOMINA PERSONAL ADMINISTRATIVO EN DÓLARES.**

CANT.	CARGO	CONCEPTO	VALOR ANUAL				
			1	2	3	4	5
1	Administrador	Salario Mensual	2,000.00	2,060.00	2,121.80	2,185.45	2,251.02
		Salario Anual	24,000.00	24,720.00	25,461.60	26,225.45	27,012.21
		Prestaciones Sociales	6,270.00	8,517.28	8,772.79	9,035.98	9,307.06
		TOTAL	30,270.00	33,237.28	34,234.39	35,261.43	36,319.27
1	Jefe de Cuidado Ambiental	Salario Mensual	1,500.00	1,545.00	1,591.35	1,639.09	1,688.26
		Salario Anual	18,000.00	18,540.00	19,096.20	19,669.09	20,259.16
		Prestaciones Sociales	4,791.00	6,479.11	6,673.49	6,873.69	7,079.90
		TOTAL	22,791.00	25,019.11	25,769.69	26,542.78	27,339.06
1	Secretaria	Salario Mensual	500.00	515.00	530.45	546.36	562.75
		Salario Anual	6,000.00	6,180.00	6,365.40	6,556.36	6,753.05
		Prestaciones Sociales	1,833.00	2,402.78	2,474.87	2,549.11	2,625.59
		TOTAL	7,833.00	8,582.78	8,840.27	9,105.48	9,378.64
1	Mensajeros	Salario Mensual	450.00	463.50	477.41	491.73	506.48
		Salario Anual	5,400.00	5,562.00	5,900.73	6,077.75	6,260.08
		Prestaciones Sociales	1,685.10	2,198.97	2,264.94	2,332.88	2,402.87
		TOTAL	7,085.10	7,760.97	8,165.66	8,410.63	8,662.95
Total de Salario Anual Personal Administrativo			53,400.00	55,002.00	56,823.93	58,528.64	60,284.50
Total de Prestaciones Sociales Personal Administrativo			14,579.10	19,598.14	20,186.08	20,791.67	21,415.42

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

CUADRO No. 33
GASTOS ADMINISTRATIVOS EN DÓLARES.

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL				
		1	2	3	4	5
Sueldos y Salarios	4,450.00	53,400.00	55,002.00	56,823.93	58,528.64	60,284.50
Prestaciones Sociales	1,214.93	14,579.10	19,598.14	20,186.08	20,791.67	21,415.42
Suministros de Oficina	150.00	1,800.00	1,854.00	1,909.62	1,966.91	2,025.92
Internet	40.00	480.00	494.40	509.23	524.51	540.24
Teléfono	50.00	600.00	618.00	636.54	655.64	675.31
Energía Eléctrica	3,200.00	38,400.00	39,552.00	40,738.56	41,960.72	43,219.54
Agua	120.00	1,440.00	1,483.20	1,527.70	1,573.53	1,620.73
TOTAL	9,224.93	110,699.10	118,601.74	122,331.66	126,001.61	129,781.66

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Gastos Financieros: Son los pagos que se realizan por concepto de intereses, del préstamo solicitado al Banco del Estado. De acuerdo a la Tabla de Amortización, el primer año de operación este valor es de USD. \$ 619,133.93. Se puntualiza en el Cuadro No. 34.

CUADRO No. 34
GASTOS FINANCIEROS EN DÓLARES.

PERIODO	INTERÉS
0	
1	USD. \$ 619,133.93
2	USD. \$ 512,242.81
3	USD. \$ 397,484.51
4	USD. \$ 274,279.99
5	USD. \$ 142,007.62

FUENTE: CUADRO No. 26
ELABORACIÓN: AUTOR

El Cuadro No. 35 nos presenta el flujo de caja en un horizonte de 5 años en los cuales analizaremos la situación financiera del proyecto el cual nos ayudará a tomar las decisiones de acuerdo a sus resultados.

CUADRO No. 35
FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO EN DÓLARES.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión en Activos Fijos	27,075.00					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	27,075.00					
Ingreso por Venta Agua para Riego		472,500.00	496,125.00	520,931.25	546,977.81	574,326.70
Incremento Anual			0.05	0.05	0.05	0.05
TOTAL INGRESOS		472,500.00	496,125.00	520,931.25	546,977.81	574,326.70
EGRESOS						
Costos Operacionales		212,257.50	246,681.50	254,081.94	261,704.40	269,555.53
Gastos Administrativo		110,699.10	118,601.74	122,331.66	126,001.61	129,781.66
Gastos Financieros		619,133.93	512,242.81	397,484.51	274,279.99	142,007.62
(-) Amortización		1,452,325.01	1,559,216.13	1,673,974.43	1,797,178.95	1,929,451.32
(-) Depreciación Activo		5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50
TOTAL EGRESOS		2,399,791.04	2,442,117.68	2,453,248.04	2,464,540.45	2,476,171.63
Utilidad Antes del Impuesto a la Renta		(1,927,291.04)	(1,945,992.68)	(1,932,316.79)	(1,917,562.63)	(1,901,844.92)
Impuesto a la Renta 25%		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Neta		(1,927,291.04)	(1,945,992.68)	(1,932,316.79)	(1,917,562.63)	(1,901,844.92)
(+) Amortización		1,452,325.01	1,559,216.13	1,673,974.43	1,797,178.95	1,929,451.32
(+) Depreciación		5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50
Préstamo al Banco del Estado	8,412,145.84					
Inversión Inicial	(27,075.00)					
Capital de Trabajo	(9,183,335.72)					
(+) Amortización		1,452,325.01	1,559,216.13	1,673,974.43	1,797,178.95	1,929,451.32
Valor de desecho del proyecto						2,357.50
Flujo de Caja Neto	(798,264.89)	982,734.47	1,177,815.07	1,421,007.58	1,682,170.77	1,964,790.72

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

3.7 PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio es utilizado para poder proyectar el nivel de eficiencia del proyecto, es conocido también como el punto muerto, en este punto no existen ni pérdidas ni ganancias, por ello si se desea mejorara la eficiencia se necesitará mejorar la productividad. Además se puede manifestar que es el volumen mínimo de ventas que debe lograr para iniciar a conseguir utilidades, tal como se detalla en el Cuadro No. 36 y Cuadro No. 37.

CUADRO No. 36
RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

VALORES MENSUALES	
Costos fijos:	USD \$ 182,294.46
Precio:	USD \$ 2.50
Costos variables Total:	USD \$ 17,688.13
Total Unidades Producidas	15,750.00
Costos variables Unitario:	USD \$ 1.12
P.E.:	132,390.57
Utilidades:	-

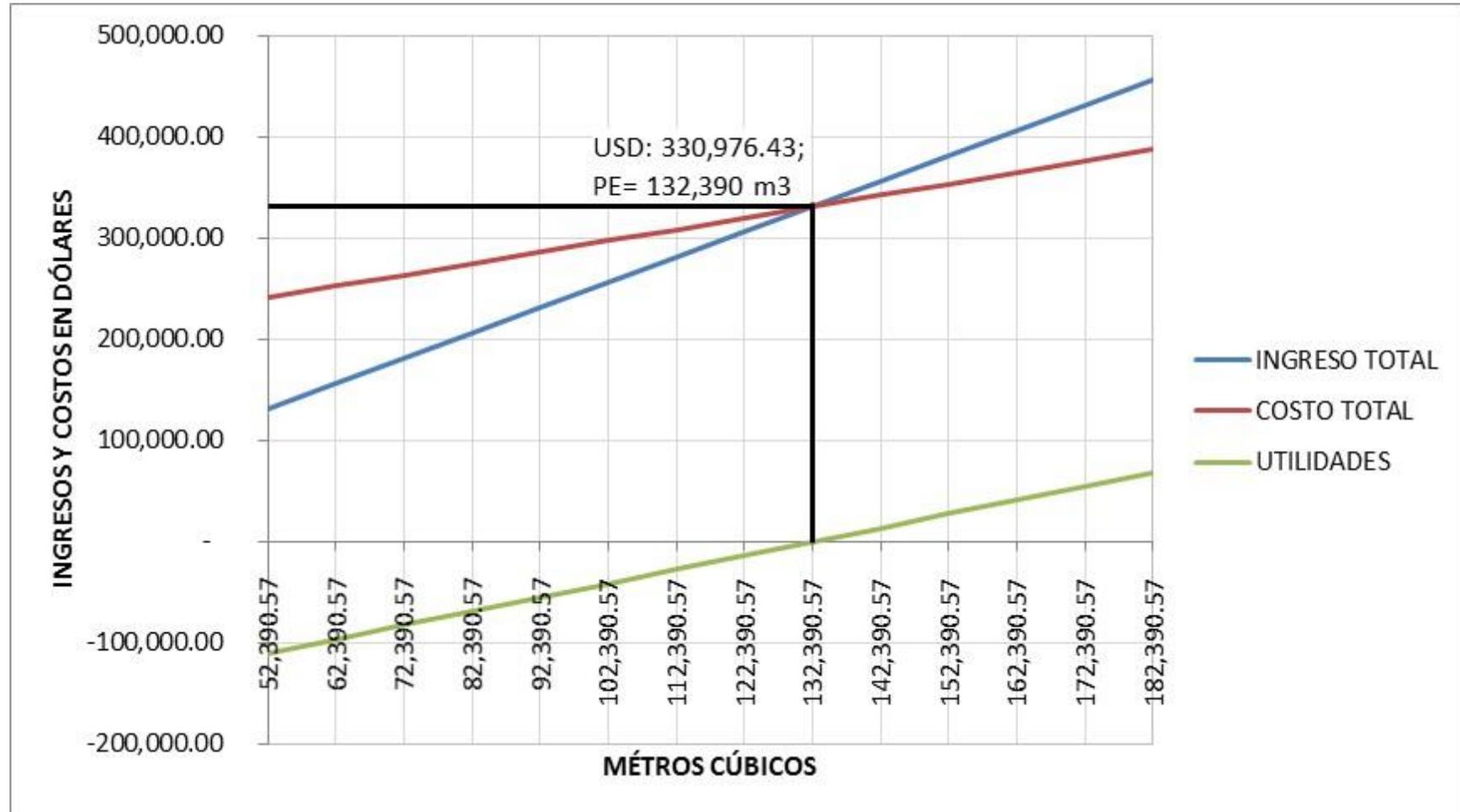
FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

CUADRO No. 37
DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO.

UNIDADES	VENTAS	COSTOS	UTILIDADES
52,390.57	130,976.43	241,131.98	- 110,155.56
62,390.57	155,976.43	252,362.54	- 96,386.11
72,390.57	180,976.43	263,593.09	- 82,616.67
82,390.57	205,976.43	274,823.65	- 68,847.22
92,390.57	230,976.43	286,054.21	- 55,077.78
102,390.57	255,976.43	297,284.76	- 41,308.33
112,390.57	280,976.43	308,515.32	- 27,538.89
122,390.57	305,976.43	319,745.87	- 13,769.44
132,390.57	330,976.43	330,976.43	-
142,390.57	355,976.43	342,206.98	13,769.44
152,390.57	380,976.43	353,437.54	27,538.89
162,390.57	405,976.43	364,668.09	41,308.33
172,390.57	430,976.43	375,898.65	55,077.78
182,390.57	455,976.43	387,129.21	68,847.22

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

GRÁFICO NO. 8
PUNTO DE EQUILIBRIO.



FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

3.8 VAN Y TIR.

El Valor Actual Neto (VAN), obtenido en el flujo de caja del inversionista es de USD \$ 5,810,023.42 y una Tasa Interna de Retorno (TIR), del proyecto es del 139%.

CUADRO No. 38
TASA DE ACTUALIZACIÓN PARA PROYECTOS.

Clasificación de Proyectos	Tasa de actualización
Proyectos sociales sin fines de lucro	7% - 10%
Proyectos bajo financiamiento estatal	12% - 14%
Proyectos bajo financiamiento privado	11% - 13%
Proyectos mixtos	13% - 15%

FUENTE: WWW.CFN.GOB.FIN, AÑO 2014.
ELABORADO: AUTOR

La TIR del proyecto es del 139%% la cual es muy buena para el inversionista, puesto que su tasa de oportunidad es del 12% al 14%.

Donde el VAN es mayor a cero y la TIR es mayor que la TMAR, por lo cual concluimos que el proyecto es rentable.

CUADRO No. 39
VAN Y TIR DEL PROYECTO.

Tasa de Descuento	12%
VAN	USD \$ 5,810,023.42
TIR	139%

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Además debemos mencionar que como el presente proyecto es de carácter social, no es nuestro objetivo generar utilidad.

3.9 VALOR PRESENTE.

Se determina al valor presente de una inversión de acuerdo a la tasa de descuento, una inversión inicial y una sucesión de pagos futuros. La intención de este procedimiento es actualizar todos los flujos futuros al período inicial (cero), relacionándolos para verificar si los beneficios son mayores que los costos. Si los beneficios actualizados son mayores que los costos, se sobrentiende que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, se dice por tanto, que es conveniente invertir en esa alternativa.

CUADRO No. 40
VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS DE FONDOS.

AÑO	FLUJO DE FONDOS USD \$	VALOR PRESENTE FLUJOS DE FONDOS USD \$	VALOR PRESENTE FLUJOS DE FONDOS ACUMULADO USD \$
0	(798,264.89)	(798,264.89)	(798,264.89)
1	982,734.47	877,441.49	79,176.61
2	1,177,815.07	938,946.97	1,018,123.57
3	1,421,007.58	1,011,445.12	2,029,568.70
4	1,682,170.77	1,069,049.93	3,098,618.63
5	1,964,790.72	1,114,875.02	4,213,493.65

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

De acuerdo el Cuadro No. 40, la inversión efectuada es de USD \$ 798,264.89 en el presente proyecto, en el primer año se recupera USD \$ 877,441.49, al final del primer año se tiene pendiente recuperar USD \$ 79,176.61; al final de este año se ha recuperado más de lo que quedaba pendiente USD \$ 798,264.89; por lo que es necesario determinar cuántos meses ha tardado en recuperar lo pendiente.

Aplicando una regla de tres simple, Si USD \$ 798,264.89 lo recupera en 12 meses, la parte pendiente USD \$ 877,441.49 lo recupera en x.

$$X = \frac{798,264.89 \times 12}{877,441.49}$$

$$X = \frac{9,579,178.62}{877,441.49} = \mathbf{10.92}$$

$$X = 11 \text{ Meses.}$$

Por lo tanto, el plazo de recuperación descontado de esta inversión es de 11 meses, es decir, antes de que concluya los cinco años de vida útil del presente proyecto, considerándose factible su realización.

3.10 ÍNDICES FINANCIEROS.

Los índices o indicadores financieros es una relación entre números extraídos de los estados financieros y otros reportes contables con el objetivo de manifestar de forma objetiva el comportamiento de los mismos.

Al ser un proyecto de carácter social, se van a emplear índices que manifiesten la operatividad, desempeño y resultados del mismo, buscando los indicadores financieros que evalúen el proyecto y su ejecución de la manera más óptima.

Los índices financieros que evalúan el presente proyecto son:

1. Índice de Equilibrio:²⁵

Ingresos codificados	x 100	=	472,500.00	=	19.69%	Al no pasar del 100%, se observa que el proyecto no genera utilidad, esto es debido a su naturaleza de carácter social.
Gastos Codificados			2,399,791.04			

2. Impacto Gastos Administración y Ventas.²⁶

Gastos Adm. y Ventas	=	110,699.10	=	23.43%	Este indicador nos señala que el proyecto necesita 23% de sus ventas para cubrir los gastos de administración y ventas.
Ventas		472,500.00			

3. Impacto de la Carga Financiera.

Gastos Financieros	=	619,133.93	=	131.03%	Este resultado al ser mayor al 100% nos señala el fuerte impacto que tiene el préstamo en el proyecto y que las ventas no logran cubrirlo.
Ventas		472,500.00			

4. Margen Bruto.

Ventas - Costos de Ventas	=	472,500.00 - 212,257.50	=	55.08%	Es la rentabilidad del proyecto en las ventas frente a los gastos de administración y ventas.
Ventas		472,500.00			

5. Margen Operacional.

Utilidad Operacional	=	-1,927,291.04	=	-407.89%	El resultado es negativo lo que indica que hay pérdidas, pero ello es comprensible por el carácter social del proyecto.
Ventas		472,500.00			

²⁵ Manual Específico de Auditoría de Gestión; Eco. Teodoro Cubero, abril 2009, pág. 126

²⁶ Superintendencia de Compañías, Tabla de Indicadores

3.11 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

El Cuadro No. 41 nos muestra el Estado de Pérdidas y Ganancias, en el cual observamos los ingresos y gastos proyectados a 5 años, en el cual como habíamos anticipado no se obtienen ganancias, debido a que ser de naturaleza social, el objetivo y fin de este proyecto es ser de beneficio colectivo a la comunidad.

En el horizonte de 5 años proyectados del Estado de Pérdidas y Ganancias podemos observar que los Ingresos van aumentando y los Gastos disminuyendo, lo que nos indica que a medida que pasa el tiempo, el proyecto se convierte en más eficiente económicamente.

CUADRO No. 41
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
EN DÓLARES.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	472,500.00	496,125.00	520,931.25	546,977.81	574,326.70
Total Ventas	472,500.00	496,125.00	520,931.25	546,977.81	574,326.70
Gastos					
Costos Operacionales	212,257.50	246,681.50	254,081.94	261,704.40	269,555.53
Gastos Administrativo	110,699.10	118,601.74	122,331.66	126,001.61	129,781.66
Gastos Financieros	619,133.93	512,242.81	397,484.51	274,279.99	142,007.62
Depreciación	5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50	5,375.50
Amortización	1,452,325.01	1,559,216.13	1,673,974.43	1,797,178.95	1,929,451.32
(=)Utilidad Antes de Impuestos	(1,927,291.04)	(1,945,992.68)	(1,932,316.79)	(1,917,562.63)	(1,901,844.92)
(-) 25% Impuesto Renta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Neta	(1,927,291.04)	(1,945,992.68)	(1,932,316.79)	(1,917,562.63)	(1,901,844.92)

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DEL IMPACTO QUE OCASIONA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

4.1 IMPACTO ECONÓMICO.

Para determinar el impacto económico que se espera se produzca por la ejecución del presente proyecto y su funcionamiento, hemos tratado de estimar las variables que representan directamente a la economía local, así podremos valorar los cambios ocurridos antes y después del proyecto.

Los métodos a utilizar en el presente análisis son los estandarizados para medir el impacto económico para este tipo de proyectos, además procedemos a medir las variables económicas susceptibles a cambios debido a la puesta en marcha del presente proyecto:

- **IMPACTO DIRECTO**

Corresponde a la producción y el empleo generados en aquellos sectores que son receptores directos de las inversiones. También se refiere al gasto que atrae una nueva infraestructura.

Ingresos.- Este proyecto al tratarse de construcción de tanques, va a necesitar muchos trabajadores los cuales necesariamente tendrán que ser habitantes cercanos al sector, ellos obtendrán un sueldo por su trabajo, con los ingresos estos trabajadores provocaran que la demanda y a su vez la oferta de bienes y servicios aumenten en el comercio local, a continuación en el Cuadro No. 42 se detallan los empleos generados directamente.

CUADRO No. 42
EMPLEOS GENERADOS DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO
Y REMUNERACIONES EN DÓLARES.

AÑO 2014

PERSONAL	#. DE EMPLEOS GENERADOS	PROMEDIO REMUNERACIÓN MENSUAL NETA	TOTAL REMUNERACIÓN MENSUAL	TOTAL CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
Obreros	450	450.00	202,500.00	1,620,000.00
Profesionales	15	850.00	12,750.00	102,000.00
Técnicos	45	800.00	36,000.00	288,000.00
Administrativos	8	950.00	7,600.00	60,800.00
Transporte	150	650.00	97,500.00	780,000.00
Total Demanda	668	3,700.00	356,350.00	2,850,800.00

FUENTE: TABLA SALARIAL MINISTERIO DE TRABAJO, AÑO 2014.
ELABORACIÓN: AUTOR

Consumo.- Los sueldos que se les pagará a los trabajadores van a aumentar el consumo local, así como se detalla en el Cuadro No. 43.

CUADRO No. 43
CONSUMO GENERADO DIRECTAMENTE POR EL PROYECTO

INDUSTRIAS	TOTAL DEMANDA	PROMEDIO CONSUMO DIARIO	TOTAL CONSUMO MENSUAL	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO
Alimentos	668	3,801.07	114,032.00	912,256.00
Vestimenta	668	1,900.53	57,016.00	456,128.00
Salud	668	1,425.40	42,762.00	342,096.00
Vivienda	668	1,425.40	42,762.00	342,096.00
Recreación	668	950.27	28,508.00	228,064.00
Total		9,502.67	285,080.00	2,280,640.00

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Además el mercado va a sentir directamente el cambio en su consumo debido a que parte de la inversión del proyecto, va a ir al consumo local debido a que la construcción del proyecto va a necesitar materiales locales para su construcción y solo en el caso de que no existan, se traerán de otra ciudad, como lo explica el Cuadro No. 44.

CUADRO No. 44
DEMANDA MATERIALES GENERADOS
DIRECTAMENTE POR EL PROYECTO

INDUSTRIAS	PROMEDIO CONSUMO DIARIO	TOTAL CONSUMO MENSUAL	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO
Materiales de Construcción	25,236.44	757,093.13	6,056,745.00
Transporte	6,729.72	201,891.50	1,615,132.00
Ferretería	14,020.24	420,607.29	3,364,858.33
Materiales Eléctricos	10,094.58	302,837.25	2,422,698.00
Total	56,080.97	1,682,429.17	13,459,433.33

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- **IMPACTO INDIRECTO**

Corresponde con la producción y el empleo originados en los sectores que se favorecen indirectamente de las inversiones y del gasto, esto es, aquellos que proveen a los sectores directamente afectados los bienes y servicios necesarios para su actividad.

Las industrias que producen bienes y servicios que proveen a las industrias que suministran directamente a la construcción del proyecto, también se benefician aunque indirectamente.

CUADRO No. 45
DEMANDA DE CONSUMO GENERADO
INDIRECTAMENTE POR EL PROYECTO
EN DÓLARES

IMPACTO DIRECTO		IMPACTO INDIRECTO	
INDUSTRIAS	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO	INDUSTRIAS	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO
Alimentos	912,256.00	Agricultura	684,192.00
Vestimenta	456,128.00	Textil	342,096.00
Salud	342,096.00	Farmacéutica	256,572.00
Vivienda	342,096.00	Materiales de Construcción	256,572.00
Recreación	228,064.00	Servicios	171,048.00
Total	2,280,640.00		1,710,480.00

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

CUADRO No. 46
DEMANDA MATERIALES GENERADOS
INDIRECTAMENTE POR EL PROYECTO
EN DÓLARES

IMPACTO DIRECTO		IMPACTO INDIRECTO	
INDUSTRIAS	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO	INDUSTRIAS	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO
Materiales de Construcción	6,056,745.00	Materiales varios	4,542,558.75
Transporte	1,615,132.00	Vehículos y repuestos	1,211,349.00
Ferretería	3,364,858.33	Materiales varios	2,523,643.75
Materiales Eléctricos	2,422,698.00	Materiales varios	1,817,023.50
Total	13,459,433.33		10,094,575.00

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Los Cuadros No. 45 y No. 46 nos muestran cómo se ocasiona el impacto indirecto en la economía en relación del impacto directo, como podemos observar la cantidad de dinero que producen al existir una inversión inicial, y los pagos futuros, ocasionan que la economía local se agilice.

- **IMPACTO FISCAL.**

Corresponde a la generación de impuestos generados por el consumo de bienes y servicios ocasionados por la construcción del proyecto, esto provoca que el fisco tenga más ingresos al momento de recaudar impuestos, así como lo demuestra el Cuadro No.47.

CUADRO No. 47
IMPACTO FISCAL GENERADO POR EL PROYECTO
EN DÓLARES

INDUSTRIAS	IMPACTO DIRECTO	IMPACTO INDIRECTO	IVA ESTIMADO A RECAUDAR
	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO	TOTAL CONSUMO EN EL PROYECTO	
Demanda consumo	2,280,640.00	1,710,480.00	
Demanda materiales	13,459,433.33	10,094,575.00	
TOTAL	15,740,073.33	11,805,055.00	
IVA GENERADO	1,888,808.80	1,416,606.60	472,202.20

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

Los habitantes se van a beneficiar con mayores y mejores oportunidades de empleo, a su vez da como resultado una mejora en el nivel de vida, en la cual se incluye, educación, salud y vivienda; en la etapa de construcción, se suscitaran muchas oportunidades de trabajo para los habitantes de la zona; sin embargo, este beneficio descenderá una vez que entre en operación el proyecto, ya que se excluirá de casi toda la mano de obra.

Además, el sector comercial va a mejorar la rotación de sus productos debido al impacto económico indirecto y ello producirá un mayor nivel de ventas de los productos, así también gracias a la facilidad de transportarse al Cantón como resultado de la alta calidad de su vialidad. Todos estos beneficios colaborarán al adelanto económico y social del sector, disminuyendo en gran medida la pobreza que existe actualmente.

4.2 IMPACTO AMBIENTAL.

A partir de 1970 se activó reflexión sobre la ecológica en la sociedad y empezó a comprender, que el principio de los problemas ambientales se encontraba en el sistema económico voraz y productivo de la economía que los principales problemas que afectan al medio ambiente tienen su origen en los procesos productivos mal estructurados y gestionados, y es a través de la transformación de tales sistemas como se puede obtener una mejora integral del medio ambiente.

- **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.**

Con el objetivo de conocer los potenciales impactos ambientales que podrían generarse en el área de influencia del proyecto, hemos desarrollado una matriz Causa-Efecto, donde el cual el análisis de acuerdo a las filas que posee los factores ambientales que caracterizan el entorno, y el análisis según columnas correspondiente a las acciones en las diferentes fases.

- **DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES.**

La selección de las principales características ambientales de acuerdo a los subcomponentes ha sido la valorada según al nivel del proyecto. El Cuadro No. 48 representa las características ambientales, su clasificación según el componente al que pertenece y la definición de su incorporación en las características ambientales.

CUADRO No. 48

FACTORES AMBIENTALES INCLUIDOS EN EL PROYECTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN PARA AFECTACIÓN
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, principalmente material particulado
		Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora
	Suelo	Calidad del suelo	Ingreso de sustancias que degraden o contaminen sus componentes
		Erosión	Presencia de erosión en áreas de eliminación de cobertura
	Agua	Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea por riesgo de su contacto con lixiviados
		Aguas superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de su contacto con residuos sólidos y lixiviados
Paisaje	Calidad visual	Alteración de la calidad del paisaje natural	
BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	Decremento de las especies florísticas propias del área del proyecto
	Fauna	Especies de fauna	Ayuntamiento de las especies de fauna existentes en el proyecto por actividades de operación
SOCIO ECONÓMICO	Económico	Empleo	Contratación de servicios mano de obra
		Condiciones de vida	Condiciones directas e indirectas que afecta la operación del proyecto

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

- **DESCRIPCIÓN DE LA ACCIONES DEL PROYECTO.**

En los Cuadros 49, Cuadro 50 y Cuadro 51, se detallan las diferentes acciones del proyecto que provocarían impactos ambientales en sus diferentes fases: construcción, operación y clausura o cierre técnico del proyecto.

CUADRO No. 49

ACCIONES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

ACCIÓN	DEFINICIÓN
Eliminación de la capa vegetal	Comprende el levantamiento de la capa vegetal, a fin de permitir el replanteo y construcción de las celdas
Movimiento de tierras	Comprende todo el trabajo de remoción y excavación de tierras para la construcción de las celdas y vías de acceso
Acopio de material de cobertura	Consiste en el almacenamiento del material de cobertura requerido para cubrir posteriormente los residuos
Construcción de vías de acceso secundario	Comprende actividad de apertura de nuevos caminos.

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

El impacto ambiental del proyecto abarca una serie de acciones necesarias para la construcción del proyecto, pero bajo los mayores parámetros de seguridad ambiental, para que en lo que se pueda, reducir el impacto ambiental.

CUADRO No. 50

ACCIONES DEL PROYECTO EN LA FASE DE OPERACIÓN

ACCIÓN	DEFINICIÓN
Operación del centro de acopio de material inorgánico	Hace referencia a las actividades de segregación de los residuos inorgánicos en un área destinada
Descarga y tendido de desechos	Comprende el desalojo y tendido de los desechos en las celdas previamente diseñadas
Disposición de desechos peligrosos	Hace referencia a la disposición adecuada de los residuos peligrosos en las celdas destinadas.
Compactación de desechos	Consiste la compactación de los desechos para lograr una mejor estabilidad del terreno
Colocación de cobertura diaria	Consiste en la colocación diaria de material para cubrir los desechos depositados
Tratamiento de residuos orgánicos	Consiste en los procesos a los que se someten los residuos orgánicos a fin de producir abono orgánico
Generación de gases	Se refiere a la recolección y ventilación de los gases producidos por la descomposición de los desechos
Generación y tratamiento de lixiviados	Consiste en el proceso de recolección, almacenamiento y tratamiento de los líquidos lixiviados producidos en el relleno sanitario
Pantalla protectora del perímetro	Se refiere a la plantación de especies de árboles en todo el perímetro, las mismas que tienen la función de evitar las acciones que el viento acarrea sobre los desechos y sus subproductos (gases y malos olores)

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

CUADRO No. 51

ACCIONES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CLAUSURA

ACCIÓN	DEFINICIÓN
Reconformación	Se refiere a la actividad de estabilizar y adecuar las celdas llenas de desechos para su cierre
Cobertura final	Consiste en colocar el material de cobertura final, sobre el cual se implementará la actividad de revegetación
Revegetación	Comprende la siembra de especies vegetales propias del área con la finalidad de mejorar la calidad paisajística

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

La construcción y operación del proyecto tienen impactos por deforestación, movimiento de tierras y sobre el paisaje, se espera un gran impacto a raíz de la magnitud del mismo, son muy significativos.

Además puede que se dé cierta contaminación, si los aditivos y demás líquidos y materiales después de ser utilizados en las diferentes actividades de construcción, acaban en el terreno o en el propio Río Daule.

La contaminación acústica generada por las máquinas es un impacto poco significativo ya el proyecto se ubica a cierta distancia de la población.

Así también la construcción y operación del Proyecto contribuirá a mejorar la calidad del agua del Río Daule, el agua no se degradaría como podría suceder en el caso de proyectos con embalse en los cuales se producen afectaciones ambientales como malos olores, sedimentación, posible foco de enfermedades, etc.

4.3 IMPACTO SOCIAL.

Los efectos causados por el impacto social tienen como resultados efectos positivos y negativos en la zona donde se ubica el proyecto, como lo indica el Cuadro No. 52, podemos observar como el aumento de ingresos trae consigo un mejor estilo de vida, así también el consumismo excesivo, lo que va a causar el desmedro económico y social de la comunidad.

CUADRO No. 52

RESULTADOS DEL IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO.

FACTOR	EFECTOS	
	POSITIVOS	NEGATIVOS
Población y demografía	Inmigración, emigración, campamentos para los trabajadores, inclusión social, progreso de los pueblos	Deterioro de los pueblos, conflicto y tensiones entre los grupos sociales
Infraestructura social y servicios	Demandas e inversiones en vivienda, habilidades, atención infantil, salud, educación y capacitación	Recortes de personal
Crimen y orden social	Ritmo de cambio para las comunidades vulnerables	Corrupción, violencia doméstica, violencia sexual, abuso y tráfico de sustancias, prostitución, cambios en las normas sociales
Cultura y costumbres	Cambio en los roles tradicionales de la familia, cambios en la producción y la base del empleo, efecto de la economía monetaria, participación reducida en la sociedad civil, cohesión de la comunidad, sentido de pertenencia, liderazgo en la comunidad, herencia cultural	Discriminación racial
Salud y seguridad de la comunidad	Programas de concientización y tratamiento	Enfermedades, accidentes de vehículos, caídas, abuso de sustancias y de alcohol, contaminación, interrupción del suministro habitual de alimentos
Trabajo	Salud y seguridad, condiciones laborales, remuneración, derecho de reunión, representación en sindicatos, participación femenina en la fuerza laboral	Abuso laboral
Género y grupos vulnerables	Igualdad en la participación y el empleo	Experiencia desproporcionada del impacto y de la marginación de los grupos vulnerables (por ejemplo: mujeres, discapacitados, ancianos, minorías étnicas, indígenas y jóvenes)
Derechos humanos y seguridad	Fijar como objetivo a los activistas, programas de concientización de los derechos	Abusos por parte del personal de seguridad (gobierno, contratista, compañía), desorden social en los campamentos, represión de manifestaciones

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

“(...) las políticas económicas –son estrategias que se plantean sobre la economía con el propósito de alcanzar resultados económicos específicos- deben integrar explícitamente sus efectos sobre el capital humano y social, considerando su preservación como elementos fundamentales para el desarrollo (...) la política social –se diseña para cumplir dos objetivos; la integración de la sociedad mediante la prestación de servicios públicos como seguridad social, educación, salud, vivienda, etc., y la disminución de las desigualdades que tienden a corregir los efectos de la exclusión como son las políticas de protección a la infancia, de subsidios, de empleo, etc.- debe ser diseñada como una parte fundamental de la política económica (...)”. (Correa, 2005, pág. 76)

Así también en el carácter social, se busca comparar los cambios en salud, educación, relaciones sociales, confort, acceso a medios para la comunicación y desarrollo, a raíz de la construcción y funcionamiento del presente proyecto.

4.4 BENEFICIOS A CORTO Y LARGO PLAZO.

Los beneficios a corto y largo plazo son aquellos que son visibles al momento de la construcción y funcionamiento del proyecto, y aquellos que se irán presentando con el tiempo, su funcionalidad abarca varios sectores entre los principales están:

- **EN LA AGRICULTURA.**

La agricultura es uno de los sectores más beneficiados, ya que al no tener el problema de las inundaciones, las cosechas no se perderán, además el agua almacenada será utilizada el verano cuando asome la sequía, por lo que las cosechas serán continuas, sin obstáculos naturales.

El Cuadro No. 53 nos indica las cantidades de arroz, las pérdidas por las inundaciones las cuales pasarían a formar parte de la producción anual a producir, además de mostrarnos los valores económicos que ya no se perderían sino irían a formar parte de la economía del cantón Daule y por ende a su expansión económica

CUADRO No. 53
RESULTADOS A CORTO PLAZO DEL
PROYECTO EN LA AGRICULTURA.

HECTAREAS DE ARROZ PROMEDIO AFECTADAS POR INUNDACIONES	VALOR PROMEDIO DE PERDIDAS POR LAS INUNDACIONES	BENEFICIO PRODUCIDO POR EL PROYECTO
24,000.00	USD. \$ 1,200.00	USD \$ 28,800,000.00

FUENTE Y ELABORACIÓN: AUTOR

A largo plazo la estimación sería más compleja, ya que al haber más recursos económicos, la producción aumentaría al igual que las hectáreas sembradas, aumentando la oferta en el mercado, provocando que el producto pueda ser exportado, y así aumentando los ingresos nacionales.

- **EN LOS HABITANTES DEL CANTÓN DAULE.**

A corto plazo los habitantes del Cantón Daule, serán beneficiados del proyecto, ya que al no sufrir los estragos de las inundaciones, sus pérdidas económicas desaparecen, además de mejorar su nivel de salud, ya que no sufrirían las enfermedades derivadas de las inundaciones.

A largo plazo los habitantes podrán tener capacidad económica, ya que el gasto que anualmente desembolsan para palear los estragos producidos por las inundaciones serán mínimos, ello les dará un mayor poder económico, lo que generará un aumento del consumo o del ahorro, de acuerdo a sus necesidades prioritarias.

4.5 CONCLUSIONES.

- ✚ Después del desarrollo del presente proyecto, podemos confirmar que se cumple satisfactoriamente la hipótesis planteada al inicio del presente trabajo la cual es, la “CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA EVITAR INUNDACIONES EN LAS RIBERAS DEL RÍO DAULE”.
- ✚ El Cantón Daule posee una rica biodiversidad tanto en especies de flora como en fauna, además de un suelo altamente cultivable, por ello la agricultura es la mayor actividad económica más desarrollada en el cantón.
- ✚ La construcción de este proyecto significa al Cantón Daule, una opción para mejorar su nivel económico y social, ya que al ejecutarse una obra de gran magnitud, provocará que la economía local se dinamice, lo que beneficiará al cantón directamente, así como a sus habitantes.
- ✚ La Construcción de los tanques de almacenamiento de agua para evitar las inundaciones en las riberas del Río Daule, es una obra estratégica, debido a que va a evitar los perjuicios ocasionados por las inundaciones, además de provocar que la agricultura se expanda por la opción de poder cultivar durante todo el año, con la facilidad de tener el agua que necesite. La agricultura es la actividad económica más perjudicada durante el invierno, con la pérdida de cosecha, y por ende económica.
- ✚ El proyecto es considerado económica, social y ambientalmente viable, siempre y cuando se ejecuten los parámetros establecidos y las políticas determinadas en la presente investigación.

- ✚ La ejecución de las obras origina un sinnúmero de impactos ambientales que ocasionan perjuicios a los habitantes en su salud, el plan de manejo ambiental busca apalejar dichos impactos, para minimizarlos.
- ✚ Hemos determinado que el presente es un proyecto de enorme beneficio para el Cantón Daule, las consecuencias dinámicas en la economía del cantón. Con la conclusión de la construcción se minimiza, por ejemplo la gran demanda de mano de obra, se contrae, ello logra un encadenamiento con el consumo que también se contrae y provoca que la economía local se desacelere, provocando recesión.
- ✚ El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Daule, está a cargo de la construcción y funcionamiento de este proyecto, el financiamiento para su ejecución lo obtiene de un préstamo al Banco del Estado, el cual tiene un 50% de condonación por parte del Estado Central, por la función que este proyecto va a realizar, y para su funcionamiento se plantea vender el agua almacenada para cubrir dichos gastos.
- ✚ Para obtener el crédito del Banco del Estado presentamos los respectivos índices de nivel de endeudamiento, que garantizan al GAD del Cantón Daule, como un sujeto susceptible al crédito solicitado, sin que este vaya a afectar al presupuesto y normal funcionamiento económico del cantón.
- ✚ Una vez elaborado el flujo de caja proyectado obtenemos el Valor Actual Neto (VAN), cuyo resultado es de USD \$ 5,810,023.42, lo cual nos indica que en el proyecto obtenemos la ganancia necesaria para recuperar la inversión.

- ✚ Así mismo obtenemos una TIR del proyecto de 139%% la cual es muy buena para el inversionista, puesto que su tasa de oportunidad es del 12%.
- ✚ Los resultados antes expuesto, indican la viabilidad y sustentabilidad, del presente proyecto, lo cual nos demuestra lo beneficioso que sería no sólo para el cantón sino como modelo, para el resto del país donde sufren los mismos perjuicios a causa de las inundaciones.

4.6 RECOMENDACIONES.

- ✚ Se recomienda que las personas encargadas en la construcción y funcionamiento del presente proyecto deben de ser capacitados de la mejor manera en sus funciones, para que sus actividades sean las más idóneas en beneficio del proyecto.
- ✚ Se recomienda que se creen programas en los cuales se evalúen constantemente las actividades del proyecto, para que exista una retroalimentación de información y una actualización constante para que mejore su funcionamiento.
- ✚ Se recomienda presentar el presente proyecto a las autoridades pertinentes, para que este sea aplicado, en otros lugares del país donde sufran de los mismos perjuicios ocasionados por las inundaciones.
- ✚ Buscar complementar el presente proyecto con otras actividades económicas para explotar el potencial económico del mismo, y así expandir su capacidad de beneficio a la sociedad.
- ✚ Crear programas de apoyo a los Municipios para incentivar la creación de proyectos que beneficien a la comunidad, tanto social y económicamente.
- ✚ Crear mecanismos que incentiven a los habitante de cualquier localidad a presentar proyectos que busquen la dinamización de la economía local.
- ✚ Crear programas que capaciten a los habitantes para sobrellevar los perjuicios ocasionados por las inundaciones, y así estar preparados ante los desastres que esta ocasiona en invierno.

- ✚ Crear programas que capaciten a los agricultores para disminuir los estragos ocasionados por las inundaciones en los sembríos y así minimizar las pérdidas ocasionadas por las inundaciones.

- ✚ Buscar el emprendimiento productivo en los agricultores, el Gobierno Nacional por medio de las instituciones financieras del Estado, debe facilitar créditos para el desarrollo de emprendimientos productivos con el objetivo de propiciar la generación de nuevos empleos en el sector agrícola.

- ✚ Establecer técnicas nuevas que permitan al agricultor mejorar su capacidad de cultivar la tierra de la forma más eficaz, sostenible y con menor impacto ambiental.

BIBLIOGRAFÍA.

- ✚ ADELBERG, Polimeni Fabozzi, “Contabilidad de Costos”, 3era edición, España 2006.
- ✚ BACA. Urbina Gabriel; “Evaluación de Proyectos”; tercera, edición, McGraw-Hill, México 2006.
- ✚ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, Manual de Monitoreo y Evaluación de Proyectos 2003.
- ✚ CEPAL, (1991): “Las teorías de Gestión Social”, Editorial Planeta, Guayaquil.
- ✚ CHAN S. Park: Ingeniería Económica Contemporánea. 1998. Addison-Wesley. Delaware.
- ✚ Chayanov V, Alexander. La organización de la unidad económica campesina. Traducido por Rosa María Russovich. Moscú: Ediciones Nueva Visión, 1925.
- ✚ Constitución de la República del Ecuador. (2008). Editorial Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito. Ecuador
- ✚ COSTALES, G, Bolívar “Diseño y elaboración de proyectos de inversión”; editorial Politécnica, Ecuador 1996.
- ✚ Dornbusch Rudiger, Stanley Fischer. “Macroeconomía”, Primera edición, McGraw-Hill Latinoamericana S.A., 2002, Colombia.
- ✚ Ecuador: Una aproximación a su problemática y tendencias.» Editado por Frank Brassel y otros. Reforma Agraria en el Ecuador: Viejos temas, nuevos argumentos (SIPAE), 2008: 17 - 30.
- ✚ Edmund Burke. (2002). Los fundamentos de la economía. 2015, de NN
Sitio web:<http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448151542.pdf>
- ✚ INFANTE VILLAREAL, Arturo, Evaluación financiera de proyectos de inversión, McGraw-Hill, Segunda Edición, México 1996
- ✚ METODOLOGÍA de la INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Para la Administración y Economía. CÉSAR AUGUSTO BERNAL.
- ✚ MOCHÓN, Morcillo Francisco. Economía básica. Editorial Mc Graw-Hull. Segunda edición. Año 1996.

- ✚ MUÑOZ Mario, “Perfil de la Factibilidad”, Editorial Masters, primera edición, año 2003.
- ✚ Nassir Sapag Chaín, Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación, Pearson, Prentice Hall, 2007.
- ✚ Quesada Carrión, Milton. «La contabilidad ambiental como componente de las cuentas nacionales.» Editado por Universidad de Cuenca. Cuadernos Docentes del Postgrado de Población y Desarrollo Local Sustentable No. 2, Julio 1998: 1 -20.
- ✚ Roces Wenceslao. “Manual de economía política” Editorial GRIJALBO, 2002. S.A. México, D.F.
- ✚ Roger D. Norton. (2004). Política de desarrollo agrícola Conceptos y principios. Roma: FAO.
- ✚ SALVATORE, Dominick. DOWLING, Edward. Teorías y problemas de desarrollo económico. Primera edición. Año 1990.
- ✚ SAPAG, Nassir; Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ta. Edición, Editorial Mc.Graw Hill.
- ✚ Schejtman, Alexander. «Alcances sobre la Agricultura Familiar en América Latina.» Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, No. 21, 2008: 1-48.
- ✚ ShirelOrtíz . (2014). Tanques de almacenamiento o barriles. 12 de Agosto de 2014, de NN. Sitio web: <https://prezi.com/uv7czgustjya/tanques-de-almacenamiento-obarriles/>
- ✚ SULLIVAN, William, Elin M. Wicks,: Ingeniería Económica de DeGarmo. 12 ed. 2004. PRENTICE HALL. México.
- ✚ TARKIN, Anthony, y Leland BLANK: Ingeniería Económica. 2005. Mc Graw Hill.
- ✚ Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas. “Introducción a la Teoría Económica”, 2001. Guayaquil-Ecuador.
- ✚ WTOUSSAINT, Brishop. Introducción al análisis de la economía agrícola.

ANEXOS.

ANEXO No. 1

Festividades en el Cantón Daule.



ANEXO No. 2

Fotos de estragos de las inundaciones en el Cantón Daule.





ANEXO No. 3

Construcción de tanques de almacenamiento de agua en las riberas del Río Daule.



ANEXO No. 4

Presupuesto de obra para la construcción de tanques de almacenamiento de agua en las riberas del Río Daule.

TANQUE 9000 M3 (OBRA CIVIL)				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	PRECIO TOTAL USD
ACERO REFUERZO fy=4200 kg/cm2 (SUMINISTRO, CORTE Y COLOCADO)	kg	126,045.71	1.91	240,747.31
ENCOFRADO/DEENCOFRADO BORDILLOS 2 LADOS	m	2.50	2.50	6.25
ENCOFRADO/DEENCOFRADO METALICO RECTO	m2	3,453.47	5.02	17,336.42
HORMIGON SIMPLE f'c=240 kg/cm2	m3	1,364.92	143.86	196,357.39
HORMIGON SIMPLE BORDILLO 30,10,10 (f'c=180KG/CM2)	m	2.50	16.47	41.17
HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO f'c=140KG/CM2	m3	205.02	123.14	25,246.16
PARANTE DE HORMIGON ARMADO	M	18.00	29.41	529.38
JUNTAS IMPERMEABLES PVC 18 CM	m	1,342.98	10.21	13,711.83
MAMPOSTERIA BLOQUE CARGA 15 cm	m2	71.09	8.67	616.35
GRADAS PIEDRA BASILICA	m3	2.00	76.31	152.62
DRENES (TUBERIA PVC 160mm)	m	220.00	19.40	4,268.00
PUERTA TOOL DOBLADO CON MARCO (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)	m2	3.30	70.58	232.91
VENTANA DE HIERRO CON PROTECCION (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)	m2	4.50	32.72	147.24
PASAMANOS TUBO HG 2" (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)	m	6.00	34.86	209.16
TAPA SANITARIA Y CERCO-ACERO TRIPLE GALVANIZADO E=3MM (PROVISION Y MONTAJE)	m2	1.30	114.10	148.33
PELDAÑO 18MM TRIPLE GALVANIZADO	u	36.00	11.30	406.80
ENLUCIDO VERTICAL LISO	m2	142.18	8.98	1,276.78
PULIDO PAREDES INTERIORES	m2	3,340.00	1.70	5,678.00
PINTURA PAREDES ACRILICA SATINADA(Exterior-Interior)	m2	71.09	3.47	246.68
ENCHAMBADO SUELO PREPARADO	m2	1,982.00	3.53	6,996.46
VENTOSA ACERO D=4"	u	2.00	126.47	252.94
VENTOSA ACERO D=6"	u	22.00	217.86	4,792.92
TUBERIA PVC 160MM PERFORADA (MAT/TRAN/INST)	m	66.00	12.46	822.36
TEE PVC 160MM DESAGUE (MAT.TRAN.INST)	u	4.00	46.54	186.16
BAJANTE AGUA LLUVIA PVC 110MM	m	16.00	10.87	173.92
ILUMINACION CABLE SOLIDO N°12 CONDUIT EMT 1/2"	pto	4.00	36.00	144.00
TOMACORRIENTE CABLE SOLIDO 2X12+1X14 CONDUIT EMT1/2"	pto	2.00	28.65	57.30
LETRA TOL GALVANIZADA E=4mm	u	43.00	13.94	599.42
LOGOTIPO TOL GALVANIZADO E=4mm	u	1.00	67.13	67.13
TUBERIA ACERO RECUBIERTA 18" (MAT/TRANS/INST)	m	17.70	937.00	16,584.90
TUBERIA ACERO RECUBIERTA 24" (MAT/TRANS/INST)	m	23.65	1,173.00	27,741.45
TUBERIA ACERO RECUBIERTA 26" (MAT/TRANS/INST)	m	16.60	1,291.00	21,430.60
TUBERIA ACERO RECUBIERTA 36" (MAT/TRANS/INST)	m	10.15	1,881.00	19,092.15
CODO ACERO 24" (MAT/REC/TRANSP/INST)	U	1.00	550.00	550.00
VENTOSA ACERO D=6"	u	24.00	217.86	5,228.64
CODO ACERO 26">45 (MAT/REC/TRANS/INST)	u	6.00	206.00	1,236.00
TEE ACERO 24X24X24" (MAT/REC/TRANS/INST)	u	1.00	230.00	230.00
CODO ACERO 36">45 (MAT/REC/TRANS/INST)	u	2.00	276.00	552.00
CODO ACERO 36"<45 (MAT/REC/TRANS/INST)	u	2.00	380.00	760.00
TEE ACERO 36X36X36" (MAT/REC/TRANS/INST)	u	1.00	314.00	314.00
VALVULA MARIPOSA 18" B-B (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	1,974.00	3,948.00
VALVULA MARIPOSA 24" B-B (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	4,618.00	9,236.00
VALVULA MARIPOSA 36" B-B (MAT/TRANS/INST)	u	3.00	7,536.00	22,608.00
VALVULA MARIPOSA 36" B-B CON ACTUADOR ELECTRICO (MAT/TRANS/INST)	u	1.00	8,560.00	8,560.00
UNION DRESSER 18" ESTILO 38 (MAT/TRANS/INST)	u	4.00	140.00	560.00

UNION DRESSER 24" ESTILO 38 (MAT/TRANS/INST)	u	13.00	200.00	2,600.00
UNION DRESSER 26" ESTILO 38 (MAT/TRANS/INST)	u	10.00	220.00	2,200.00
UNION DRESSER 36" ESTILO 38 (MAT/TRANS/INST)	u	12.00	340.00	4,080.00
UNION BRIDA 18" (MAT/TRANS/INST)	u	4.00	870.00	3,480.00
UNION BRIDA 24" (MAT/TRANS/INST)	u	4.00	1,116.00	4,464.00
PASAMUROS ACERO 24" (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	1,043.00	2,086.00
PASAMUROS ACERO 36" (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	1,655.00	3,310.00
PASAMUROS ACERO 26" (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	1,145.00	2,290.00
PASAMUROS ACERO 18" (MAT/TRANS/INST)	u	2.00	737.00	1,474.00
MEDIDOR ELECTROMAGNETICO 36" B-B (MAT/TRANS/INST)	u	1.00	29,096.69	29,096.69
INDICADOR NIVEL CHANUL	u	2.00	77.35	154.70
SUB TOTAL				715,318.52
IVA 12%				85,838.22
TOTAL POR TANQUE				801,156.75
TOTAL				16,824,291.67