

JUNTA DE REGANTES DEL CANAL ULISES FRANCISCO ESPAILLAT, INC

Esperanza, Valverde

**PROYECTO DE
REHABILITACIÓN DE SISTEMA
DE BOMBEO DEL CANAL
ULISES FRANCISCO ESPAILLAT**

Presentado al Banco Agrícola de la República
Dominicana

18 de noviembre del 2019

Tabla de contenido

RESUMEN	IV
1 Antecedentes	1
2 Importancia y Justificación.....	2
3 Objetivos	2
3.1 Objetivo General	2
3.2 Objetivos Específicos	2
4 Metas.....	3
5 Impacto Social y Económico	3
6 Institución Ejecutora	3
6.1 Informaciones Generales	3
6.2 Estructura Organizativa.....	4
6.2.1 Asociaciones de Regantes	4
6.2.2 Asamblea General.....	5
6.2.3 Consejo Directivo.....	5
6.2.4 Gerencia Técnica-Administrativa.....	6
7 Estudio Técnico	7
7.1 Descripción del sistema de riego	7
7.2 Infraestructura de Captación e Impulsión de Agua	8
7.3 Lista de los trabajos a ser ejecutados con sus costos	11
7.4 Cronograma de Ejecución.....	15
8 Financiamiento	16
8.1 Desembolso	17
9 Evaluación económica y financiera	17
9.1 Escenario I	17
9.2 Escenario II	17
9.3 Flujo de Caja	19
10 Evaluación financiera.....	23
10.1 Valor Actual Neto (VAN).....	23
10.2 Tasa Interna de Retorno	23
11 Anexos	24

11.1	Copia Libreta de Ahorros de la Junta CUFE en el Banco Agrícola	24
11.2	Copia del Registro Nacional de Contribuyentes de la junta	24
11.3	Acta de la Asamblea General Eleccionaria para el Período 2018-2020, del Consejo Directivo de la junta	24
11.4	Copia de los Estatutos de la junta	24
11.5	Copia de los Estados Financieros Auditados, de los Tres Últimos Años .	24

RESUMEN

La Junta de Regantes del Canal Ulises Francisco Espaillat (CUFE), organización sin fines de lucro incorporada según las leyes dominicanas, tiene la intención de ejecutar el proyecto “Rehabilitación del Sistema de Bombeo del Canal Ulises Francisco Espaillat”.

El objetivo general del proyecto es restaurar el sistema de bombeo, con la finalidad de reincorporar 150 productores a la producción agrícola y mejorar el servicio de suministro de agua de riego a 211 productores que usan actualmente el sistema para la producción agrícola bajo riego.

Las metas del proyecto son llevar beneficio económico directo a 150 productores y sus 600 dependientes, al reincorporarlos a la producción y a 211 productores y sus 850 dependientes, al mejorarles el suministro de agua de riego; asimismo, la generación de por lo menos 400 nuevos empleos directos al año, incrementar el flujo de riquezas hacia las comunidades cercanas y el país, por el incremento de las actividades de producción y comercialización.

La rehabilitación del sistema incluye la adquisición e instalación de 3 electrobombas nuevas y los equipos y accesorios eléctricos pertinentes. El costo total de la rehabilitación es de RD\$677,082.74 (seiscientos setenta y siete mil ochenta y dos con 74/100 dólares de Estados Unidos, equivalentes a RD\$35, 885,384.97 (treinta y cinco millones, ochocientos ochenta y cinco mil trescientos ochenta y cuatro con 97/100 pesos dominicanos).

El monto a invertir será financiado por el Banco Agrícola a la Junta CUFE, con un préstamo con la garantía solidaria del Ministerio de Agricultura. Dicho préstamo tendrá un interés anual de 8% y será pagado con 7 cuotas mensuales de RD\$5,264,098.11, desde enero a julio del 2020. El Ministerio de Agricultura, transferirá a la junta la cuota mensual para que la realice el pago al Banco Agrícola.

Al evaluarse el flujo de efectivo en los 20 años de vida útil del proyecto, resultó en un Valor Actual Neto (VAN) de RD\$1,707,386,246.20 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 536%.

Ambos parámetros resaltan la conveniencia de ejecutar el proyecto desde el punto de vista social y económico.

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE SISTEMA DE BOMBEO DEL CANAL ULISES FRANCISCO ESPAILLAT

Presentado por: Junta de Regantes del Canal Ulises Francisco, Inc.,
Presentado a: Banco Agrícola de la República Dominicana

1 Antecedentes

La Junta de Regantes del Canal Ulises Francisco, Inc., (Junta CUFE), recibió del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), la responsabilidad de administrar, operar y mantener el Canal UFE, en el año 1987.

Uno de los sectores de Riego del sistema UFE es alimentado por un sistema de bombeo compuesto por cinco (5) electrobombas que trabajan a 2,300 voltios y a 1,175 revoluciones por minuto (RPM), con una potencia de 250 caballos de fuerza (HP) c/u. Según el convenio de transferencia firmado entre la Junta de Regantes CUFE y el INDRHI, este último tiene la responsabilidad del mantenimiento, reparación y reposición del sistema de bombeo y la Junta CUFE es responsable de la operación y mantenimiento de los dos laterales donde descargan las bombas.

En Junio del año 2013 hubo un colapso del sistema de Bombeo, que inhabilitó el sistema eléctrico que lo alimenta (estación de alta tensión, paneles y conductores). A esto se sumó, el mal estado de las bombas y los motores, que no resisten reparación adicional. Desde que se produjo la avería, esta Junta de Regantes y demás organizaciones del sector han realizado esfuerzos infructuosos para que el sistema fuera rehabilitado pero el INDRHI no consiguió los recursos.

En junio del 2018, en la **Visita Sorpresa #241** que realizara el **Excelentísimo Señor Presidente de la República, Lic. Danilo Medina**, a la Asociación de Agro Exportadores del Norte (ASAGEN), el Señor Presidente les prometió a los productores la solución del problema, para lo cual delegó la responsabilidad en el Ministro de Agricultura, Ing. Osmar Benítez.

Para la solución del problema, la junta firmó un convenio con el Ministerio de Agricultura, en el cual la junta se haría cargo de la administración de los recursos que el Ministerio gestionara. Como una forma de asegurar la disponibilidad a tiempo oportuno de los fondos destinados a la rehabilitación del sistema de bombeo, el Ministerio de Agricultura solicitó al Banco Agrícola de la República Dominicana, un préstamo a esta junta, con la garantía solidaria del ministerio, quien se compromete

a entregar a la junta las cuotas mensuales necesarias para pagar el préstamo al banco en julio del 2020 (anexamos copia de la solicitud).

2 Importancia y Justificación

Al momento del colapso del sistema de bombeo, el padrón del sector afectado comprendía un área de 14,990 tareas, que beneficiaban directamente a 435 usuarios, con terrenos de excelente calidad y donde se produce el mejor tabaco dominicano; además, se cultiva yuca, plátano, cebolla, lechosa, vegetales, entre otros. Al ser un sistema en operación por más de 30 años y con deficiencia en su mantenimiento, se venía produciendo un deterioro en el servicio de agua para riego.

Desde la avería esos terrenos se están cultivando parcial y precariamente, lo que ha puesto en peligro el sustento de esas familias y privado al mercado local y al de exportación, de los productos que se cosechaban en el área. En la actualidad solo 211 usuarios están cultivando 6,969 tareas, con una dotación de agua precaria y con el riesgo de que la única bomba que está operando salga de servicio y cese el suministro de agua, con la consiguiente ruina económica de los productores.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Restauración del sistema de Bombeo de la Estación Palmar Abajo, Villa González, del sistema de riego del Canal Ulises Francisco Espaillat, con la finalidad de restablecer las condiciones de capacidad de bombeo de agua hacia los dos canales de conducción.

3.2 Objetivos Específicos

- Instalación de un sistema de enfriamiento a la subestación eléctrica que alimenta al sistema de bombeo.
- Adecuación del sistema eléctrico de potencia, controles y protección para cinco unidades de electro bombas.
- Adquisición e instalación de (3) eletrobombas con capacidad de 8,000 GPM @ 113FT por unidad.
- Adquisición e instalación de sistema de protección y controles eléctricos.
- Proveer servicio de inspección técnica para asegurar un adecuado control de calidad en todos los procesos del proyecto.

4 Metas

- Reincorporar 150 pequeños y medianos productores en 7,000 tareas, a la actividad agrícola que han abandonado por precariedad en el servicio de agua de riego, beneficiando directamente a 750 personas
- Mejorar el servicio de riego a 211 productores en 6,969 tareas, que aun reciben agua, y disminuir drásticamente el riesgo de quedarse sin servicio., beneficiando directamente a 1,055 personas.

5 Impacto Social y Económico

- Beneficio económico directo a 150 productores y sus 600 dependientes, al reincorporarlos a la producción.
- Beneficio económico directo a 211 productores y sus 850 dependientes, al mejorarles el suministro de agua de riego.
- Generación de por lo menos 400 nuevos empleos directos al año.
- Aumento del dinamismo económico nacional y de las comunidades cercanas, través de los ingresos generados por el incremento de las actividades de producción y comercialización.
- El proyecto contribuirá también a la generación de divisas, por el aumento de los productos de exportación (tabaco, vegetales).
- Mejoría de la disponibilidad de alimentos, por el aumento en la producción agrícola.

6 Institución Ejecutora

6.1 Informaciones Generales

La Junta CUFÉ, junto con la de YSURA, es la primera junta de regantes del país, es la junta con la mayor área bajo riego, y una de las Juntas de mayor desarrollo. Fue fundada el 9 de octubre del 1987 y fue la primera junta de regantes en ser legalmente incorporada, con el Decreto del Poder Ejecutivo número 413 del 16 de octubre del 1989.

Entre los logros institucionales de la junta se señala una mejoría substancial en la Operación del sistema de riego y una disminución de los conflictos generados entre los usuarios, lo que ha permitido aumentar considerablemente el aporte de los usuarios en la administración, operación y mantenimiento del sistema de riego, no sólo por el aumento en los porcentajes de cobro alcanzados y el aumento de las tarifas, sino también por la participación directa de los regantes en las actividades de operación, mantenimiento y organización.

Esta Junta ha estado por más de 30 años encargada de la administración, operación y mantenimiento del sistema, y cuenta con un sistema contable y administrativo que

es auditado anualmente por el INDRHI y una firma privada, que han avalado un uso correcto de los fondos y una eficiente gestión del sistema que administra.

El área de la junta está localizado entre la margen derecha del río Yaque del Norte y las estribaciones sur de la cordillera Septentrional, desde la obra de toma del canal en La Otra Banda, Santiago, hasta el Distrito Municipal de Hatillo Palma, provincia de Monte Cristi, a lo largo de 66 kilómetros. Es el único sistema de riego en el país que incluye territorio de tres provincias (Santiago, Valverde y Monte Cristi). Ver figura 1.

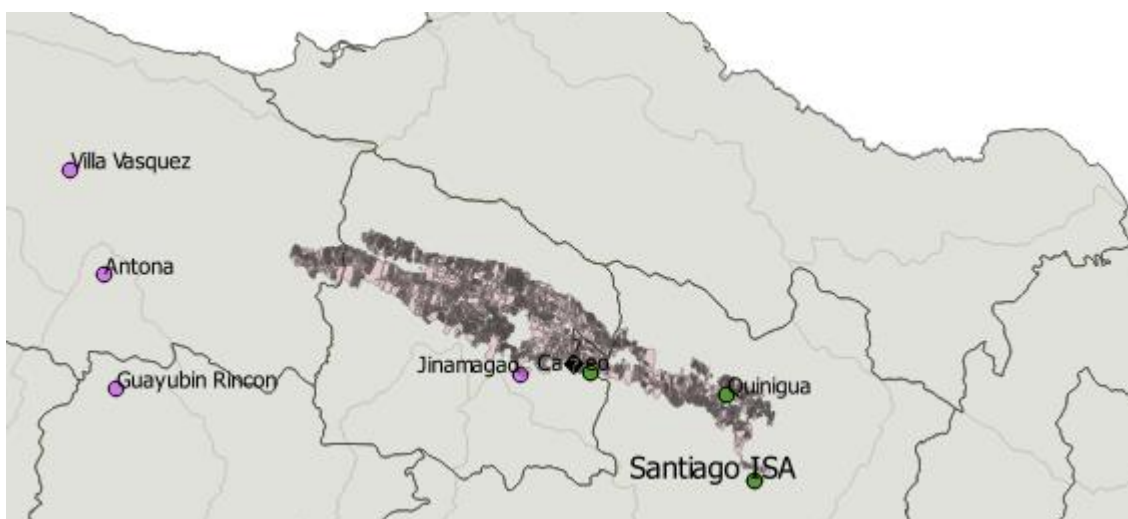


Figura 1. Mapa del área de influencia del Sistema de Riego Ulises Francisco Espaillat

La Junta CUFE tiene un área bajo riego de 238,000 tareas, con 4,393 usuarios de agua de riego. La tarifa de agua cobrada por la junta es de RD\$100 por tarea hasta 160 tareas y RD\$200 por tarea para el área de más de 160 tareas. En el caso del arroz, la tarifa es de RD\$160/tarea y para el área de más de 160 tareas, es RD\$320 por tarea. En el año agrícola 2017-2018, la junta cobró un monto de RD\$23,249,491.87 y en el año agrícola 2018-2019, por la fuerte sequía que padeció su área de influencia, el cobro de la tarifa disminuyó a RD\$21,330,470.37.

6.2 Estructura Organizativa

6.2.1 Asociaciones de Regantes

La Junta de Regantes CUFE es una organización de segundo nivel, formada por 10 asociaciones de regantes: Asociación de Regantes Santiago, Asociación de Regantes Bombeo, Asociación de Regantes Villa González, Asociación de Regantes Pontón-Peñuela, Asociación de Regantes Jicomé, Asociación de

Regantes Guayacanes, Asociación de Regantes Hatillo Palma, Asociación de Regantes La Esperanza y Asociación de Regantes José Cabrera.

Cada asociación de regantes está formada por todos los regantes de la asociación, pero su unidad organizativa básica la constituyen los Núcleos de Regantes, conformados por los usuarios de una Unidad de Riego (compuerta parcelaria). El Representante de Núcleo es el delegado del núcleo ante la siguiente unidad organizativa que es el Comité de Riego.

Los Representantes de Núcleo eligen entre sus pares un representante ante el Comité de Riego. Cada Asociación tiene siete Comités de Riego, y los delegados de los Comités son los directivos de la asociación. La Asamblea General, formada por los Representantes de Núcleo, elige entre los delegados de los Comités de Riego, quienes desempeñarán las diferentes funciones en la Directiva de la Asociación.

El presidente de cada asociación automáticamente se convierte en miembro del Consejo Directivo de la junta y la posición que desempeña lo decide la Asamblea General, formada por los Consejos Directivos de las asociaciones.

6.2.2 Asamblea General

La Asamblea General es la máxima instancia de las juntas de regantes y está formada por los Consejos Directivos de las 10 asociaciones que la componen. Elige quienes desempeñarán los cargos del Consejo Directivo de la junta, entre los presidentes de las asociaciones y remueven a los miembros del consejo que hayan cometido faltas graves y seleccionan su reemplazo. También elige los miembros de los comités permanentes de la junta.

Es el organismo que examina y aprueba anualmente los planes de trabajo, presupuesto y tarifa de agua, así como los informes que se le sometan y deciden sobre los asuntos estratégicos institucionales.

6.2.3 Consejo Directivo

Conformado por los 10 presidentes de los consejos directivos de las asociaciones, con funciones de Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y seis Vocales. Son elegidos para representar su asociación en el Consejo Directivo de la junta por dos años y solo pueden ser reelegidos para un segundo período consecutivo.

El consejo directivo es responsable de cumplir las disposiciones de la asamblea general, que incluye las disposiciones organizativas y operativas de la junta en la gestión del sistema de riego.

6.2.4 Gerencia Técnica-Administrativa

Para el cumplimiento de sus atribuciones y deberes, la junta contrata un personal técnico administrativo dirigido por un Gerente, seleccionado a través de un concurso público, cuyas bases deben ser publicadas en un periódico de circulación nacional. La figura no. 2 presenta el organigrama operativo de la Junta de Regantes del Canal UFE.

Las funciones de la gerencia son:

- Preparar el Plan de Trabajo y el Presupuesto Anual de la junta.
- Someter al CD una propuesta sobre la Tarifa Anual de agua.
- Diseñar e implementar la gestión administrativa y operacional del sistema.
- Dirigir las labores de los demás empleados de la junta.
- Informar al CD las actividades administrativas, operacionales y de mantenimiento del sistema de riego, así como los demás asuntos que deban ser conocidos y aprobados por el consejo.

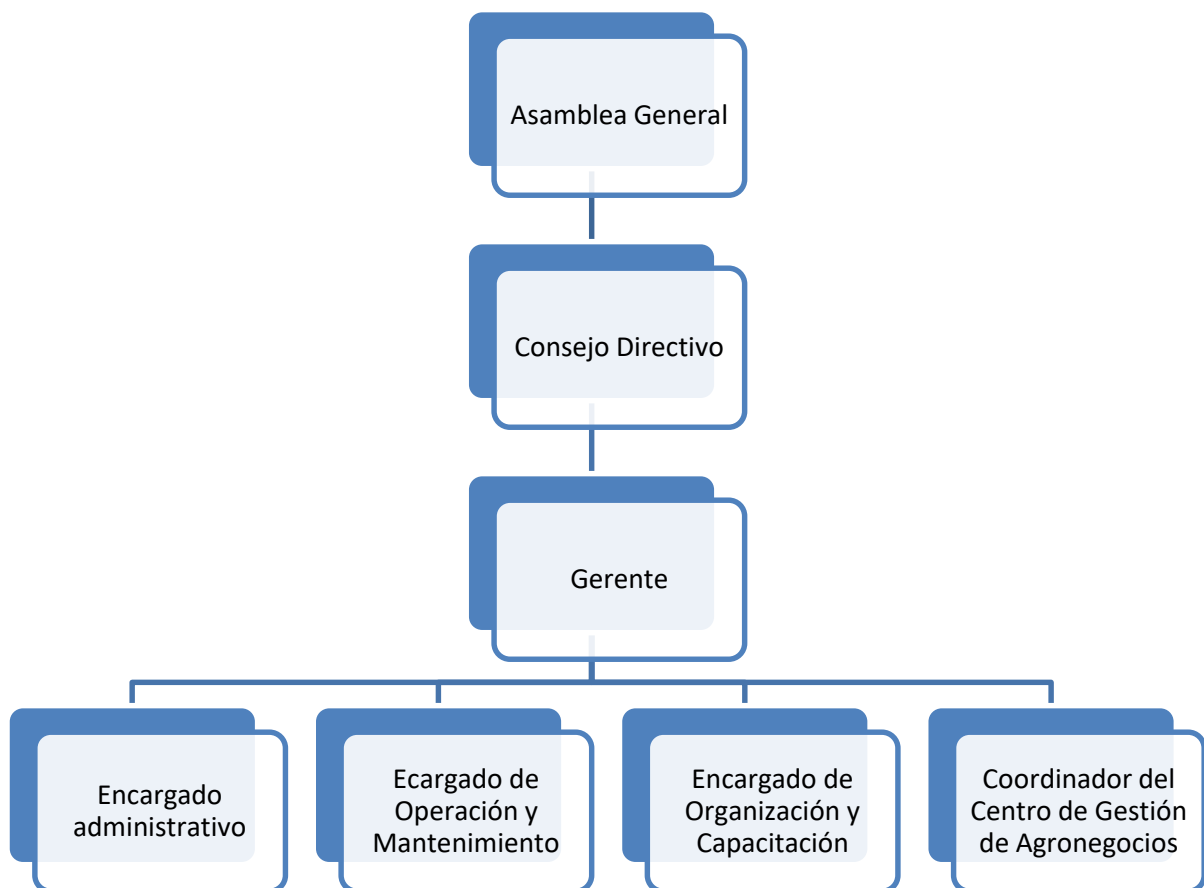


Figura No. 2: Organigrama de la Junta de Regantes del Canal Ulises Francisco Espailat

Para la ejecución de este proyecto la junta designó su gerente, Ing. Antonio Marte y al Ing. Andrés Fernández, Coordinador del Centro de Gestión de Agronegocios de la Junta CUFE, organismo dependiente del Departamento del Servicio a los Usuarios del INDRHI. Por su parte, el Ministerio de Agricultura asignó al Ing. Eugenio Burroughs, Coordinador del Programa de Apoyo a la Agricultura Bajo Riego [PRORIEGO], como su representante y Coordinador del proyecto.

7 Estudio Técnico

7.1 Descripción del sistema de riego

El sistema de riego por bombeo del Canal Ulises Francisco Espaillat, está ubicado en la comunidad de Palmar, municipio de Villa González, en la zona norte de Santiago en la llanura próxima a la montaña, con forma de vida típica del bosque seco sub-tropical con déficit pluviométrico en el orden del 50%. La tasa evaporativa es de unos 2,200 mm respecto a una pluviometría de tan solo 1000mm, lo cual constituye un patrón deficitario de humedad que se acentúa como efecto del cambio climático en proceso, a efectos del calentamiento global.

Antes de la construcción del Canal UFE, algunos pequeños y medianos productores surtían sus unidades productivas con agua acopiada de pequeñas escorrentías superficiales procedentes de la cordillera septentrional. Algunos empleaban pequeños pozos tubulares para extraer agua desde el manto subterráneo, siendo en numerosas ocasiones de poco rendimiento y/o agua con concentraciones de sales próximo a umbral de tolerancia en los cultivos principales.

Los escurrimientos superficiales suelen ser temporeros y erráticos en su recurrencia, con eventuales crecidas de corta duración y rápido escurrimiento. Consecuentemente, el sector disponía de baja seguridad en la oferta de agua; convirtiendo la agricultura en un negocio muy vulnerable al clima predominante y de grandes incertidumbre en la economía familiar de los comunitarios. Por tanto, el suministro de agua de riego, sería la única fuente de agua de riego estable para el referido sector

Para disminuir el costo de inversión del Canal UFE, se optó por diseñar el canal por una cota más baja y que los terrenos con alta vocación agrícola que no pudieran ser regados por gravedad, fueran alimentados con un sistema de bombeo alimentado por el canal principal.

De esa circunstancia se originó la instalación de un sistema de Bombeo desde un canal de llamada abastecido por el Canal UFE. En la actualidad el sistema de bombeo demanda ser rehabilitado a fin de restaurar las condiciones de diseño del mismo y su funcionalidad para la distribución del agua a los usuarios.

Al momento de su puesta en servicio a mediados de los años 80, el sistema de riego por bombeo abasteció unas 1250 hectáreas pertenecientes a 435 productores agrícolas, principalmente dedicados al cultivo de pastos, tabaco, plátano, maíz, habichuelas, cebollas, ajíes, tomates y otros vegetales.

En la actualidad, se estima el área de influencia en unas 6970 tareas, con un total de 211 productores, ya que en los últimos años el sistema de Bombeo no ha logrado suplir las dotaciones de agua suficiente para dominar su área de influencia. Se ha podido constatar que un alto porcentaje de los productores no han podido plantar sus cosechas como de costumbre y que decenas de productores han salido de actividad agrícola; a la vez se ha incrementado la venta de parcelas, principalmente para viviendas u otro tipo de actividad distinta a la agricultura de regadío.

7.2 Infraestructura de Captación e Impulsión de Agua

El Manifold de impulsión está construido en tubería de hierro negro. Un cabezal en diámetro de 36 pulgadas y ocho metros de largo, provisto de dos ventosas de aire y una salida manual de fondo para retorno a la tina de captación, mediante llave de compuerta de operación manual y ocho (8) pies de tubería flexible en polietileno, ambos con diámetros de 6 pulgadas.

Estado actual: La tubería de cabezal se conserva en buen estado. Se Requiere el reemplazo de todas las válvulas, dos (2) ventosas de aires y una llave manual de retorno; más la tubería de retorno. Las ventosas están cansadas por cumplir su vida útil, ante el deterioro por residuos de corrosión y sedimentos arenosos en el agua. Sustituirlas.

La manguera de retorno yace sobre la superficie expuesta al sol y el tránsito de maquinarias pesadas. Requiere ser sustituida y soterrada. La tubería cabezal, con ligera inclinación aguas arriba, descansa en contacto con la tierra, sepultada un pie iniciando proceso lento de corrosión. Requiere descubrimiento, limpieza y pintura.

Tubería de salida de las bombas al cabezal de manifold: tienen un diámetro de 18 pulgadas y tres metros de longitud, dotadas de compuerta de paso tipo mariposa, giro horizontal, operadas con manivelas en giro circular y vertical. Contiguos, un "check de retención horizontal" tipo "bushing" expansivo. Transición cónica de acople a la salida de la bomba. Requieren mantenimiento.

La llave de paso se opera muy poco; la corrosión y sedimentos se depositan en el anillo o ranura interior impidiendo su cierre perfecto. Se debe ejecutar una operación rutinaria de esta válvula, cuando no se esté bombeando agua a fin de que no se tranque.

La impulsión está compuesta por un conjunto de cinco (5) unidades de bombeo tipo centrifuga de eje vertical, marca WORTHINGTON SERIE VW9591 MADE IN USA, operadas por motores eléctricos marca US-MOTOR, a 1175 RPM (revoluciones por

minutos). Tres motores requieren reparación; tres bombas requieren reparación o mantenimiento.

La CDE supe energía eléctrica, mediante el circuito 69 KV y reducido por transformador a 2400 voltios en arreglo trifásico, único para esta estación de bombeo. Su operación se dificulta, pues se mantiene una línea viva permanentemente llegando al panel de control. Esto provoca una situación de alto riesgo al momento de realizar las reparaciones.

En la actualidad, la interrupción del circuito debe ser solicitada a la CDE, proceso que toma 3 a 4 días para tramitarse y obtener la llegada del técnico de CDE. De igual modo, una vez terminada la reparación, se toma de un a un día y medio para que vuelva el técnico de CDE a verificar y restablecer el circuito después de los trabajos de mantenimiento y reparación.

Se necesita un interruptor en la subestación (a 10 metros del panel de control) que pueda ser operado por encargado de mantenimiento de la estación de bombeo. También se recomienda habilitar el circuito de alimentación mediante el soterrado del cableado desde la sub estación al "Main Braker". Actualmente está a flor de tierra y pobremente encamisado. El "Main Braker": Abre o cierra la tensión media o tensión de trabajo. Opera manualmente. Conduce 2400 voltios a cada arrancador.

El panel de control eléctrico dispone de arrancador tipo interruptor, para cada unidad de bombeo, a 2400 voltios, marca ALSTOM, fabricado en el 2002. Mediante transformador interno de control, opera con un motor integrado de 220 voltios (vc), 75 Kv at 60 Hz. El puente se logra mediante fusibles tipo cinta. La conducción a 2400 voltios hacia los motores eléctricos se hace mediante alambre tipo URD. La interfase de información esta disfuncional, no da información de lectura de corriente.

El componente eléctrico de cada bomba demanda una potencia de arranque de 200 amperes. Luego se estabiliza en un consumo de 50 a 55 amperes. Ejerce un torque muy severo que colocando en situación de riesgo las partes mecánicas.

Se recomienda sustituir el sistema actual de arrancadores por "arrancadores suaves" conocidos como INVERTERS, más eficaces y de menor complejidad que el sistema actual, lo que proporciona Mayor protección a las partes mecánicas.

La situación general en que opera la estación de bombeo es que hay tres motores y una bomba ausentes. Hay dos bombas con sus motores presentes, de las cuales solo una a la vez puede conectarse a la caja panel de control por falta de cableado.

Las motobombas del sistema: de las 5 motobombas solo una está en operación, pero ha estado operando en forma prácticamente continua en los tres últimos años. Hay otro motor que parece en buenas condiciones y las demás bombas y motores están en condiciones tan deplorables que la compañía que los evaluó para reparación señaló que no valía la pena repararlos.

Tubería de conducción desde la unidad de impulsión hacia los Laterales Bombeo Derecho y Bombeo Izquierdo: Las líneas de conducción consisten de tuberías de hierro negro soterrada, con diámetros de 36 pulgadas, longitud de 1250 metros subiendo contrapendiente a elevación de cinco (5) metros (ΔE). La tubería hacia Bombeo Izquierdo (BI) es una continuidad en el eje de flujo del cabezal de impulsión, sin válvula de cierre, mientras que la tubería hacia Bombeo Derecho (BD) conecta perpendicularmente al cabezal de impulsión y opera con una válvula de cierre y apertura; ambas disponen de ventosas de aire. Esta disposición permite que una vez encendidas las bombas el agua permanentemente fluya hacia BI.

El cuadro 1 presenta el dimensionamiento de los canales secundarios que distribuyen el agua de riego, Bombeo Izquierdo (BI) y Bombeo Derecho (BD), mientras que el cuadro 2 muestra las dimensiones de la tubería.

Cuadro 1: Dimensionamiento hidráulico canales BI y BD.

TALUD (Z:1)	1.5 : 1
ANCHO DE LA BASE	0.70
ANCHO TOPE CANAL	4.30
TIRANTE MAXIMO CANAL	1.20
TIRANTE HIDRAULICO	0.90
BORDE LIBRE	0.30
PENDIENTE (m/1000m)	$\leq 0.5/100$
RUGOSIDAD (manning)	0.014
AREA SECCION Trans.	1.85 m ²
PERIMETRO MOJADO	2.129 m
RADIO HIDRAULICO	0.868966
VELOCIDAD MÁXIMA	2.0 m/s
CAUDAL MAXIMO	3.7 m ³ /s
PENDIENTE MINIMA	0.1/100
PENDIENTE DEL CANAL	1.8/100 : (0.018)
CAUDAL de diseño	1.25 m ³ /seg
Área de diseño	1250 Ha

Cuadro 2: Dimensionamiento Tuberías

CABEZAL DEL MANIFOLD, EN HIERRO NEGRO	
Diámetro nominal tubería	36 pulgadas
Diámetro Interior DI	35.6 pulgadas (0.9402 m)
Área	0.642 m ²
Velocidad máxima	2.0 m/seg
Caudal máximo	1.95 m ³ /seg
BOMBAS	
Diámetro nominal tubería se de salida	18 pulgadas
Diámetro Interior DI	17.6 pulgada (0.447 m)
Área	0.1569 m ²
Velocidad	Supliodor
Caudal	Supliodor
ΔE succión	2 metros
TUBERÍA DE CONDUCCIÓN HACIA LAT BI & BD	
Longitud	1200 metros
Diámetro nominal tubería	36 pulgadas
Diámetro Interior DI	35.6 pulgadas (0.9402 m)
Área	0.642 m ²
Velocidad máxima	2.5 m/seg
Caudal mínimo	1.25 m ³ /seg; (20,000gpm)
Fricción (metros), h-w	6.3 m
ΔE conducción	27.4 metros
Carga dinámica total (TDH) en metros.	37.7 metros (125 pies)

7.3 Lista de los trabajos a ser ejecutados con sus costos

Las actividades de restauración del sistema de Bombeo, incluyen la instalación de un mecanismo local de enfriamiento de la sub-estación eléctrica. También, incluye un sistema de protección y controles eléctricos para tres puntos de bombeo y cableado para cinco puntos de bombeo. Además, se restaurará el conjunto de tuberías y accesorios que componen el manifold de impulsión para los cinco (5) puntos de bombeo. De igual manera, se incluye la adquisición e instalación de tres (3) electrobombas nuevas. La restauración del sistema se complementará con capacitación y se proveerán manuales de operación y mantenimiento para los operadores de las bombas.

A continuación se presentan los cuadros 3, 4, 5 y 6, que contienen los presupuestos detallados de los componentes del proyecto.

Cuadro 3: Presupuesto Sistema Enfriamiento Subestación

ITEM	PARTIDA	CANT	UD	C.U. (US\$)	MONTO (US\$)
I	INSTALACION SISTEMA ENFRIAMIENTO SUBESTACION				
1.01	Desconectivo 69000 Voltios Kps (Para Tres Líneas)	1	UD	12,881.36	12,881.36
1.02	Seccionador, Un Juego.	1	UD	6,949.15	6,949.15
1.03	Campanas, Un Juego, Aisladores De Suspensión	1	UD	1,271.19	1,271.19
1.04	Poste Madera 60 Pies X 18 Pulgadas De Diámetro.	1	P. A.	1,271.19	1,271.19
1.05	Instalación Eléctrica.	1	UD	4,474.58	4,474.58
	Subtotal Costos Directos				26,847.47
	Itbis De Costos Directos		ITBIS	4832.5446	
	Total Costos Directos				
	Costos Indirectos				
1.06	Dirección Técnica	0.10		26,847.47	2,684.75
1.07	Seguro y Fianzas	0.0435		26,847.47	1,167.86
1.08	Administración	0.04		26,847.47	1,073.90
1.09	Fondo de Pensión y Jubilación	0.010		26,847.47	268.47
1.1	Supervisión	0.10		26,847.47	2,684.75
1.11	Transporte	0.045		26,847.47	120.81
1.12	CODIA (Decreto No. 319-88).	0.001		26,847.47	26.85
1.13	Imprevistos	0.05		26,847.47	1,342.37
	Subtotal Costos Indirectos				9,369.77
	ITBIS De Honorarios, Norma 07-07 De La DGII	0.180	ITBIS	483.25	
	Total De Itbis			5,315.80	
	Total Sistema Enfriamiento Sin ITBIS				36,217.24

Cuadro 4: Presupuesto Adecuación sistema eléctrico de potencia, controles y protección equipos de bombeo

ITEM	PARTIDA	CANT	UD	C.U. (US\$)	MONTO (US\$)
II	Adecuación sistema eléctrico de potencia, controles y protección equipos de bombeo				
2.01	Alimentador Eléctrico Secundario: Urd 4/0, 4-Hilos Por Fase @ Tres Fases @ 80 Pies Por Línea. Media Tensión.	1000	pies	4.17	4,170.00
2.02	Main Braker @ 2400 Voltios, 1000 Amperios	1	ud	2,500.00	2,500.00
2.03	Panel Board de Distribución 5 Braker @ 2400 Voltios "Para Motor 250hp @ 2400 Voltios".	1	ud	6,666.67	6,666.67
2.04	Tubo It (liquid tight) de 3 pulgadas	50	pies	16.00	800.00
2.05	Accesorios para tubo It (liquid tight) de 3 pulgadas	10	ud	141.67	1,416.70
2.06	Cableado eléctrico de alto voltaje para 2400 voltios #4/0 urd	1000	pies	4.17	4,170.00
2.07	Terminales 4/0 de ojo 3M	10	ud	10.00	100.00
2.08	Coupling IMC de 3 pulgadas	5	ud	166.67	833.35
2.09	Tubos PVC SCH40 de 19 pies de 3 pulgadas.	8	ud	41.67	333.36
2.1	Curvas PVC de 3"X 90 SCH 40	4	ud	25.00	100.00
2.11	Sensores de nivel de agua en succión	5	ud	250.00	1,250.00
2.12	Instalación Eléctrica	1	ud	6,400.00	6,400.00
	Subtotal Sistema Eléctrico De Potencia				28,740.08

Cuadro 5: Presupuesto de Arrancadores, Motobombas e Instalación

ITEM	PARTIDA	CANT	UD	C.U. (US\$)	MONTO (US\$)
III	Suministro De Arrancadores Mv Soft Staters 2.3 Kv, 60 Hz, 100a, Nema12.	3	equipo	35,206.67	105,620.01
IV	Instalación Y Puesta En Marcha De Arrancadores	3	UD	2,867.78	8,603.34
V	Suministro Electrobombas Centrifuga Vertical Ttp Warson 16mfx-2 ^a	3	UD	111,557.27	334,671.81
VI	Instalación Mecánica De Motores Eléctricos Y Bombas Centrifugas.	3	UD	4,050.00	12,150.00

Cuadro 6: Presupuesto de Restauración Manifold y Accesorios de Impulsión

ITEM	PARTIDA	CAN T	UD	C.U. (US\$)	MONTO (US\$)
VII	RESTAURACION MANIFOLD Y ACCESORIOS DE IMPULSION				
7.01	TUBERIA PRINCIPAL DE 36": Mantenimiento: Excavación de material para liberar tubería, cepillado, primer, y pintado de 2 tramos de tubería de 36", 25 m de longitud.	1	UD	4,161.06	4,161.06
7.02	VENTOSAS DE AIRE TUBERIAS PRINCIPAL: Mantenimiento: limpieza, reparación y pintado. Incluir 3 llaves de paso a platillas de 6"	3	UD	5,882.13	17,646.39
7.03	LLAVES DE PASO MANUAL DE 36": Limpieza y mantenimiento: rodamientos de válvula, lavado a presión, lubricación, pintura.	2	UD	976.50	1,953.00
7.04	LLAVES DE PASO MANUAL DE 36": Corregir filtración en una unidad: Excavación para permitir trabajo, cortar tubería, volar y sustituir tornillos, juntas de gomas nuevas de 1/4 pulgadas, instalar, soldadura de tubo.	1	UD	1,511.25	1,511.25
7.05	CHECK HORIZONTAL DE 36": Limpieza y mantenimiento: rodamientos de válvula, lavado a presión, lubricación, pintado.	2	UD	976.50	1,953.00
7.06	LLAVE DE PASO PARA RETORNO DE 6": Suministro e instalación de llave de paso de 6" para el drenaje del manifold de 36".	1	UD	300.00	300.00
7.07	TUBERIA PARA RETORNO O DRENAJE DE MANIFOLD: Suministro e instalación de tubo de acero de 6" desde el manifold hasta tina de succión, 30 pies de largo en HN y 2 codos.	1	UD	2,170.00	2,170.00
7.08	LIMPIEZA INTERIOR MANIFOLD 36" Y RAMALES DE 18": Limpieza de sedimentación en el interior del manifold de 36" y en el interior de la tubería de 18" y lavado con agua a presión.	1	UD	1,100.50	1,100.50
7.09	REGISTRO PARA VALVULAS Y CHECK DE 36" Y TUBERIA DE DRENAJE DE PVC HACIA EL CANAL: Fabricación de registro con loza y block con un drenaje hacia la tina de la estación de bombeo.	2	UD	2,000.00	4,000.00
7.1	TUBERIA Y ACCESORIOS RAMALES DE 18": Mantenimiento a 5 válvulas de 18" y 5 check de 18": cambio de juntas de gomas y tornillerías, rodamientos de válvula, lavado a presión, lubricación, pintura.	10		806.00	8,060.00
7.11	TUBERIA Y ACCESORIOS RAMALES DE 18": Mantenimiento: Cepillado, curado y pintado de tuberías ramales de 18".	1	UD	961.00	961.00
	TOTAL MANIFOLD Y ACCESORIOS DE IMPULSION				43,816.20

El cuadro 7 contiene un resumen del presupuesto total del proyecto por componente, con los montos en dólares de Estados Unidos y pesos dominicanos, considerando una tasa de cambio de RD\$53/US\$. El monto total del proyecto es de

RD\$677,082.74 (seiscientos setenta y siete mil ochenta y dos con 74/100 dólares de Estados Unidos, equivalentes a RD\$35, 885,384.97 (treinta y cinco millones, ochocientos ochenta y cinco mil trescientos ochenta y cuatro con 97/100 pesos dominicanos).

Cuadro 7: Presupuesto Total Rehabilitación Sistema de Bombeo

ITEM	PARTIDA	MONTO (US\$)	MONTO (RD\$)
I	Instalación Sistema Enfriamiento Subestación	36,217.24	1,919,513.56
II	Adecuación Sistema Eléctrico de Potencia, Controles y Protección Cinco Equipos De Bombeo	28,740.08	1,523,224.24
III	Suministro de Arrancadores Mv Soft Staters 2.3 Kv, 60 Hz, 100a, Nema12.	105,620.01	5,597,860.53
IV	Instalación Y Puesta En Marcha De Arrancadores	8,603.34	455,977.02
V	Suministro Electrobombas Centrífuga Vertical Ttp Warson 16mfx-2a	334,671.81	17,737,605.93
VI	Instalación Mecánica de Motores Eléctricos Y Bombas Centrífugas.	12,150.00	643,950.00
VII	Restauración Manifold Y Accesorios de Impulsión	43,816.20	2,322,258.60
VIII	Supervisión	5,000.00	265,000.00
	Itbis (0.18 Monto De Componentes Ii, Iii, Iv, V, Vi, Vii, Viii + Itbis Componente I)	102,264.06	5,419,995.09
	Total Del Proyecto	677,082.74	35,885,384.97

7.4 Cronograma de Ejecución

Se presenta en el cuadro 8, un cronograma de ejecución del proyecto, el cual se implementará en 18 semanas. Se espera que el proyecto pueda ser iniciado en el mes de diciembre del 2019.

Cuadro 8: Cronograma de Ejecución del Proyecto

Descripción de Actividades	SEMANAS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I-Instalación Sistema Enfriamiento Subestación	■	■																
II-Adecuación Sistema Eléct. de Potencia, Control y Protección																		
II.1-Adecuación Sistema Eléctrico	■	■	■	■	■	■												
II.2-Entrega de Arrancadores						■	■	■										
II.3-Instalación de Arrancadores								■	■	■	■	■	■					
III-Electrobombas																		
III.1-Entrega de los Motores						■	■	■										
III.2-Entrega de las Bombas												■	■	■				
III.3-Instalación de las Electro-Bombas												■	■	■	■	■	■	■
IV-Restauración Manifold Y Accesorios de Impulsión																		
IV.1-Restauración de Tuberías y Accesorios	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
V-Supervisión																		

8 Financiamiento

El monto a ser financiado es el total requerido por el proyecto, treinta y cinco millones, ochocientos ochenta y cinco, mil trescientos ochenta y cuatro con 97/100 pesos dominicanos (**RD\$35, 885,384.97**), a una tasa de interés anual de 8%, con pagos mensuales de cinco millones, doscientos sesenta y cuatro mil, noventa y ocho con 11/100 pesos (**RD\$5, 264,098.11**), por un período de 7 meses (7 pagos). El cuadro 9 muestra las informaciones de pago, intereses y amortización del préstamo.

Cuadro 9: Pago del Préstamo

Capital (RD\$)	35,885,384.97	Interés Anual	8%	
PERIODO	Intereses	Pagos Trimestrales	Amortización	Balance
	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$
				35,885,384.97
1	239,235.90	5,264,098.11	5,024,862.21	30,860,522.76
2	205,736.82	5,264,098.11	5,058,361.29	25,802,161.47
3	172,014.41	5,264,098.11	5,092,083.70	20,710,077.77
4	138,067.19	5,264,098.11	5,126,030.92	15,584,046.84
5	103,893.65	5,264,098.11	5,160,204.46	10,423,842.38
6	69,492.28	5,264,098.11	5,194,605.83	5,229,236.55
7	34,861.58	5,264,098.11	5,229,236.53	0.02
Total	963,301.82	36,848,686.77	35,885,384.95	

8.1 Desembolso

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, es sumamente necesario tener un flujo continuo de los fondos presupuestados, tanto en los montos, como en el tiempo que se necesitan. El cuadro 10 presenta el programa de desembolso solicitado.

Cuadro 10: Programa de Desembolso del Préstamo

	Día 0 (Orden Compra)	Día 30	Día 60	Día 90	Día 120	Total
Pagos (US\$)	362,651.13	0.00	125,772.64	125,772.64	62,886.32	677,082.74
Pagos (%)	54%	0%	19%	19%	9%	100%
Pagos (RD\$)	19,220,509.89	0.00	6,665,950.13	6,665,950.13	3,332,975.07	35,885,385.22

9 Evaluación económica y financiera

Esta se basará solamente en los ingresos generados en la agricultura, con los precios obtenidos a nivel de finca. Así mismo, solo se consideran los costos de producción en que incurren los productores para generar sus ingresos. Serán considerados dos escenarios presentados en los siguientes subacápites.

9.1 Escenario I

Sin proyecto: considera que no se realizará la rehabilitación del sistema de bombeo. En esta circunstancia seguirá el suministro deficiente de agua para riego, con un 50% del área con servicio de agua sin uso agrícola y el resto del sistema (6,970 tareas), con un alto riesgo de quedar sin servicio en cualquier momento. Se dará un enfoque conservador a este escenario, pues se estará suponiendo que en la vida útil del proyecto (20 años), la bomba actual seguirá operando normalmente y en la mayoría de los cultivos no se considera una disminución de los rendimientos.

El cuadro 10 presenta la lista de cultivos que se siembran en la actualidad (sin proyecto), sus áreas, costo de producción, rendimientos y precios de venta en finca, lo que permite calcular los márgenes de beneficio de la actividad agrícola.

9.2 Escenario II

Con Proyecto: considera que se ha rehabilitado el sistema de bombeo y que la mejoría en el suministro de agua de riego provocará un aumento en el área de cultivo y en los rendimientos de algunos cultivos. Este escenario contempla la inversión en el proyecto y un 10% anual de la inversión inicial en operación y mantenimiento del sistema. También se considera un 10% de la inversión inicial en reparaciones, cada 5 años.

El cuadro 11 presenta la lista de cultivos que se sembrarán después de la construcción del proyecto, sus áreas, costo de producción, rendimientos y precios de venta en finca, lo que permite calcular los márgenes de beneficio de la actividad agrícola.

La diferencia en las utilidades en los dos escenarios es de RD\$195, 853,061 a favor del escenario Con Proyecto

Cuadro 11: Costo de Producción, Ingresos y Utilidad en el sector Bombeo Sin Proyecto

Cultivo	Área Actual Bajo Siembra	Costo de Producción	Rendimientos		Precio de Venta/ Unidad	Ingresos	Costo de Producción	Ingresos
	Tareas	RD\$/tarea	Unidad	Cantidad	RD\$	RD\$/ta	RD\$	RD\$
Tabaco	3041	13,000	QQ	3	6,588	16,470	39,533,000	50,084,662
Yuca	500	8,500	QQ	15	620	9,300	4,250,000	4,650,000
Pasto	1099	5,500		50	120	6,000	6,044,500	6,594,000
Plátano	1270	12,500	Millar	4	5,300	21,200	15,875,000	26,924,000
Cebolla	400	20,000		30	3,600	108,000	8,000,000	43,200,000
Molondrón	50	5,200	QQ	15	450	6,750	260,000	337,500
lechosa	50	19,205	Millar	5	17,459	87,296	960,253	4,364,788
Tomate	80	12,500	QQ	20	950	19,000	1,000,000	1,520,000
Aguacate	120	8,000	QQ	16	900	14,400	960,000	1,728,000
Guard bean	65	14,000	QQ	10	1,400	14,000	910,000	910,000
Ají	50	15,000	QQ	20	1,500	30,000	750,000	1,500,000
Melones	25	11,000	Millar	3	24,000	60,000	275,000	1,500,000
Limón	180	20,100	Millar	14	2,200	30,800	3,618,000	5,544,000
Tindora	40	20,000	QQ	40	1,300	52,000	800,000	2,080,000
Sandía		8,900	Millar	1	33,300	16,650	0	0
Maíz	100	4,900	QQ	5	1,025	5,125	490,000	512,500
Total	6,970						83,725,753	151,449,449
Margen de Beneficio RD\$		67,723,697						

Cuadro 12: Costo de Producción, Ingresos y Utilidad en el sector Bombeo Con Proyecto

Cultivo	Área	Costo de Producción	Rendimientos		Precio Venta/Unidad	Ingresos	Costo de Producción	Ingresos
	Tareas	RD\$/ta	Unidad	Cantidad	RD\$	RD\$/tarea	RD\$	RD\$
Tabaco	7,000	13,000	QQ	3	6,588	19,764	91,000,000	138,346,320
Yuca	850	8,500	QQ	18	620	11,160	7,225,000	9,486,000
Pasto	1,099	5,500	Pacas	60	120	7,200	6,044,500	7,912,800
Plátano	1,270	12,500	Millar	4	5,600	22,400	15,875,000	28,448,000
Cebolla	1,970	20,000		30	3,600	108,000	39,400,000	212,760,000
Molondrón	65	5,200	QQ	20	500	10,000	338,000	650,000
lechosa	211	19,205	Millar	5	17,459	87,296	4,052,266	18,419,403
Tomate	80	12,500	QQ	40	950	38,000	1,000,000	3,040,000
Aguacate	120	8,000		17	900	15,300	960,000	1,836,000
Guard bean	350	14,000	QQ	10	1,400	14,000	4,900,000	4,900,000
Ají	85	15,000	QQ	20	1,500	30,000	1,275,000	2,550,000
Melones	25	11,000	Millar	3	24,000	60,000	275,000	1,500,000
Limón	180	20,100	Millar	14	2,200	30,800	3,618,000	5,544,000
Tindora	120	20,000	QQ	40	1,300	52,000	2,400,000	6,240,000
Sandía	28	8,900	Millar	1	33,300	16,650	249,200	466,200
Maiz	400	4,900	QQ	5	1,025	5,125	1,960,000	2,050,000
Total	13,853						180,571,966	444,148,723
Margen de Beneficio		263,576,758						

9.3 Flujo de Caja

El flujo de caja se considera sumamente importante, ya que indica la capacidad de la organización para cumplir sus compromisos de pago. Constituye también la información pertinente para la evaluación financiera del proyecto.

El flujo de caja está compuesto por los costos de producción agrícola, los ingresos por la venta de los productos, la inversión inicial del proyecto, los egresos por operación y mantenimiento anual y los egresos por reparación cada 4 años del sistema de bombeo. El flujo neto de efectivo anual es el resultado de restar a las utilidades "Con Proyecto", las utilidades "Sin Proyecto" (Ingresos con proyecto menos costos con proyecto menos la diferencia de los Ingresos Sin Proyecto menos

los costos sin proyectos). A esta cantidad se le restan los egresos por concepto de operación y mantenimiento y por reparaciones cada 4 años.

Los cuadros 13 y 14 presentan el flujo de caja para los 20 años de vida útil del proyecto. Se muestra que las inversiones se pagan holgadamente en el primer año del proyecto.

Cuadro 13: Flujo de Caja para los primeros 10 años del proyecto

PARTIDAS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año10
	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$
I-Ingresos											
Ventas con Proyecto		444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723
Ventas sin Proyecto		151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449
II-Egresos											
Costo Producción con Proyecto		180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966
Costo Producción sin Proyecto		83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753
III-Inversión	35,885,385										
IV-Costos de Operación y Mantenimiento		3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538
IV-Costos de Reparación					3,588,538				3,588,538		
IV-Flujo Neto de Efectivo	-35,885,385	192,264,522	192,264,522	192,264,522	188,675,984	192,264,522	192,264,522	192,264,522	188,675,984	192,264,522	192,264,522

Cuadro 14: Flujo de Caja para los últimos 10 años del proyecto

PARTIDAS	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$	RD\$
I-Ingresos										
Ventas con Proyecto	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723	444,148,723
Ventas sin Proyecto	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449	151,449,449
II-Egresos										
Costo Producción con Proyecto	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966	180,571,966
Costo Producción sin Proyecto	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753	83,725,753
III-Inversión										
IV-Costos de Operación y Mantenimiento	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538	3,588,538
IV-Costos de Reparación		3,588,538				3,588,538				3,588,538
IV-Flujo Neto de Efectivo	192,264,522	188,675,984	192,264,522	192,264,522	192,264,522	188,675,984	192,264,522	192,264,522	192,264,522	188,675,984

10 Evaluación financiera

La Evaluación Financiera indicará qué tan rentable es el proyecto. Se usarán como indicadores el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

10.1 Valor Actual Neto (VAN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos de efectivo descontados a la inversión inicial, o sea, la diferencia entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos. El cálculo se realizó en una hoja de cálculo electrónica (Excel)

Para esta evaluación consideraremos una tasa de descuento de un 8%, que es el interés del financiamiento y el Flujo Neto de Efectivo para los 20 años del proyecto.

El resultado del Valor Actual Neto generado para el proyecto es de RD\$1,707,386,246.20. Si el VAN es mayor de cero a esa tasa, el proyecto es rentable. Para este proyecto, el Valor Actual Neto representa un retorno considerable de las inversiones

10.2 Tasa Interna de Retorno

Es la tasa de descuento con la que el Valor Presente Neto es igual a cero, o sea, que es la tasa de interés que equipara el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos.

Para el flujo de efectivo del Proyecto, la Tasa Interna de Retorno es de 536%, lo que indica que desde el punto de vista financiero, el proyecto es sumamente rentable.

Ambos parámetros resaltan la conveniencia de ejecutar el proyecto desde el punto de vista social y económico.

11 Anexos

11.1 Copia Libreta de Ahorros de la Junta CUFE en el Banco Agrícola

11.2 Copia del Registro Nacional de Contribuyentes de la junta

11.3 Acta de la Asamblea General Eleccionaria para el Período 2018-2020,
del Consejo Directivo de la junta

11.4 Copia de los Estatutos de la junta

11.5 Copia de los Estados Financieros Auditados, de los Tres Últimos Años