



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

---

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

**“INCIDENCIA DE LA OFERTA HIDRICA DEL PROYECTO CHAVIMOCHIC EN LAS EXPORTACIONES DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS AGRO EXPORTADORAS DE LA REGION LA LIBERTAD 2000-2018, TRUJILLO 2019.”**

Tesis para optar el título profesional de:

**Licenciado en Administración y Negocios Internacionales**

**Autor:**

Carranza Alvites, Luis Fernando  
Quezada Salirrosas, Humberto Alejandro

**Asesor:**

Mg. Ing. Huamán Tuesta, José Roberto

Trujillo – Perú 2019

## DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en nuestra vida, dándonos fuerzas para continuar con nuestras metas trazadas sin rendirnos.

También va dedicado a nuestras familias, por su amor, trabajo, sacrificio y tolerancia en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido un orgullo ser sus hijos, son los mejores padres por nunca perder la fe en nosotros.

## **AGRADECIMIENTO**

En el presente trabajo queremos agradecer a todas las personas que nos apoyaron desde el primer día en la recopilación de información, a los colaboradores de CHAVIMOCHIC por abrirnos la puerta permitiendo la accesibilidad a datos claves, a nuestras familias ya que pasamos por momentos difíciles al encontrarnos por momentos estancados y de alguna manera nos mostraron su apoyo constante.

También agradecer al Ing. José Roberto Huamán Tuesta por apoyarnos desde el inicio y tenernos mucha paciencia, sobre todo, no lo hubiésemos logrado sin su ayuda y presión constante.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	2
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	3
<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	4
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	4
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	6
<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	9
1.1. <i>Realidad problemática</i> .....	9
1.2. <i>Formulación del problema</i> .....	9 15
1.3. <i>Objetivos</i> .....	15
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	15
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	15
1.4. <i>Hipótesis</i> .....	16
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGIA</b> .....	17
2.1. <i>Diseño de investigación</i> .....	17
2.2. <i>Unidad de estudio</i> .....	17
2.3. <i>Población</i> .....	17
2.4. <i>Muestra</i> .....	17
2.5. <i>Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos</i> .....	18
2.6. <i>Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos</i> .....	19
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS</b> .....	21
<b>CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	
4.1 <i>Discusión</i> .....	55
4.2 <i>Conclusiones</i> .....	61
<b>REFERENCIAS</b> .....	65
<b>ANEXOS</b> .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficies agrícolas beneficiadas por el proyecto especial CHAVIMOCHIC .....	21
Tabla 2 DEMANDA HIDRICA AGRICOLA.....	32
Tabla 3 OFERTA HIDRICA ANUAL PARA FINES AGRICOLAS.....	33
Tabla 4 PROYECCION DE DEMANDA HIDRICA AGRICOLA BRUTA por ESCENARIOS .....	35
Tabla 5 EMPRESAS AGROEXPORTADORAS - PECH .....	37
Tabla 6 Exportaciones de Empresas Agroindustriales .....	38
Tabla 7 Etapas del Proyecto de Chavimochic .....	40
Tabla 8 Exportaciones agroindustriales por productos .....	42
Tabla 9 Acciones específicas del PERX – Eje Agroindustrial .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Esquema general del Proyecto CHAVIMOCHIC .....	30
Ilustración 2 CAUDAL HISTORICO DEL RIO SANTA .....	31
Ilustración 3 COMPORTAMIENTO DE OFERTA HIDRICA PECH 2000-2018 .....	34
Ilustración 4 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de DANPER S.A., durante el período 2000-2018 .....	43
Ilustración 5 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de SAVSA., durante el período 2000-2018. ....	44
Ilustración 6 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de TALSA, durante el período 2000-2018. ....	45
Ilustración 7 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de CAMPOSOL S.A., durante el período 2000-2018. ....	46
Ilustración 8 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de GREEN PERU, durante el período 2000-2018 .....	47
Ilustración 9 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de las 05 principales empresas del PECH, durante el período 2000-2018 .....	48
Ilustración 10 Nivel de determinación de la Oferta Hídrica y las Exportaciones de todas las empresas en el área de influencia de CHAVIMOCHIC .....	53
Ilustración 11 Influencia del caudal del Rio Santa en la OH del PECH .....	57

## RESUMEN

El presente estudio de investigación denominado “Incidencia de la Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC en las exportaciones de las principales empresas agro exportadoras de la Región La Libertad 2000-2018, Trujillo 2019”, es un trabajo científico de tipo aplicativo, nivel correlacional y diseño de investigación no experimental longitudinal, respaldado en la Teoría de la Movilidad de los Factores de Paul Krugman desarrollado en el curso de Economía Internacional y siendo que el agua es necesaria para la producción de bienes (agrícola, alimenticio o industrial) y de servicios, adquiriendo con ello una importancia relevante, dio lugar a que en 1991 el profesor inglés John Allan la denominase “agua virtual”.

De allí que, este estudio tiene como Objetivo General “Determinar de qué manera la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en el aumento de las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019, buscando posteriormente proponer algunas acciones estratégicas en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025, centrándonos en la gestión de los recursos hídricos con los que cuenta nuestra región, ello con el fin de hacer sostenible su potencial agroexportador.

El informe está estructurado de tal manera que se evaluó inicialmente la oferta hídrica del proyecto CHAVIMOCHIC durante el periodo 2000-2018. Luego, se evaluaron las exportaciones de las empresas agroindustriales de la Región La Libertad, durante los años 2000 al 2018. A continuación, se ha buscado determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018 y finalmente se han propuesto lineamientos estratégicos para la gestión agroexportadora liberteña para el período 2019-2021 en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025.

En los resultados teniendo como instrumento de investigación el análisis estadístico de la información de las dos variables, se llegó a determinar los niveles de relación que existen entre la oferta hídrica y las agroexportaciones de las empresas de la Región La Libertad.

Finalmente, se concluyó del análisis, que la oferta hídrica incide positivamente en el comportamiento de las agroexportaciones de las principales empresas de la Región.

**PALABRAS CLAVES:** Oferta hídrica, Proyecto CHAVIMOCHIC, Agroexportaciones, Plan Estratégico Regional Exportador.

## ABSTRACT

The present research study called "Incidence of the water supply of the CHAVIMOCHIC project in the exports of the main agro-exporting companies of the region La Libertad 2000-2018, Trujillo 2019", is a scientific work of application type, correlational level and design of non-experimental longitudinal research, backed in theories of international economy in the Theory of Mobility of Factors Paul Krugman developed in the course of International Economics and being that water is necessary for the production of goods (agricultural, food or industrial) and services, acquiring with it a relevant importance, gave In 1991, English professor John Allan called it "virtual water". The General objective of this study is to "determine how the water supply of the Chavimochic project affects the increase in exports of the main Agroexportadoras companies in the region La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019, seeking Then propose some strategic actions within the framework of the Regional Strategic Plan export La Libertad 2025, focusing on the management of the water resources that our region has, this in order to make sustainable its agro potential.

The report is structured in such a way that the water supply of the CHAVIMOCHIC project was initially assessed during the period 2000-2018. Then, exports of agro-industrial companies in the La Libertad region were evaluated during the years 2000 to 2018. Then, it has been sought to determine the incidence of the water supply of the project Chavimochic in the exports of the main Agro-exporting companies of the region La Libertad, 2000 – 2018 and finally have proposed strategic guidelines for the Management Agro Liberteña for the period 2019-2021 in the framework of the Regional strategic Plan exporter La Libertad 2025.

In the results having as an instrument of investigation the statistical analysis of the information of the two variables, it was determined the levels of relation that exist between the supply water and the agroexportaciones of the companies of the region La Libertad.

Finally, the analysis was concluded, that the water supply has a positive impact on the behaviour of the agroexportaciones of the main companies in the region. **KEYWORDS:** Water supply, CHAVIMOCHIC project, Agroexportaciones, Regional strategic Plan exporter.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Actualmente, a nivel mundial se está poniendo mucho énfasis en el cuidado del medio ambiente en especial en el cuidado del agua, debido a las diferentes consecuencias que trae la escasez de este recurso, la Asamblea General de las Naciones Unidas promueve la toma de conciencia sobre este recurso hídrico, sobre la importancia de este recurso finito y vulnerable, esencial para la vida y el desarrollo, y de impulsar medidas que ayuden a gestionarlo mejor (Unidas, 2018).

El agua no solo es importante para el consumo humano directo sino también para un conjunto impresionante de actividades económicas una de ellas la agricultura, la cual hace un uso más extensivo de este recurso, así mismo es necesario para la energía, la minería, las diversas industrias urbanas, los servicios recreacionales, etc., ligada ésta a amplias actividades socioeconómicas y recreativas.

Martínez Granados, (2016) en su tesis doctoral "Valoración económica del uso del agua en el regadío de la cuenca del Segura. Evaluación de instrumentos económicos para la gestión de acuíferos" el cual tenía como objetivo evaluar el impacto económico en la Cuenca del Segura, el cual presenta pérdidas debido a la evaporación de agua en grandes embalses y pequeñas balsas éste bajo diferentes escenarios, las evaluaciones desarrolladas están definidos en función a las tendencias de la política hidráulica y las predicciones de cambio climático.

Pone énfasis en el análisis de diferentes instrumentos de gestión del agua los cuales impactan directamente al ámbito económico del lugar, recalca que estos instrumentos pueden ser útiles para eliminar la sobreexplotación en los acuíferos de la cuenca del Guadalentín, prestando especial atención al papel que puede jugar la nueva disponibilidad de agua desalinizada.

Los resultados de la tesis ponen en manifiesto la necesidad de tener en cuenta las pérdidas generadas por evaporación y el creciente efecto del cambio climático en la gestión del agua recalcando que éstos tienen importantes impactos hidrológicos y económicos. La cuantificación de estos impactos

permitió realizar una valoración económica más exacta del uso agrario del agua y de posibles alternativas de gestión para un período e corto y largo plazo.

El aporte de esta tesis a nuestra investigación es a través de las valoraciones económicas de uso agrario del agua como también las alternativas de gestión para el uso adecuado y preservación del agua, debido a que La Libertad tiene como fuente económica primaria la agricultura para la venta a industrias establecidas en nuestra región y posteriormente su exportación de las mismas.

Cada día con el pasar de los años se puede observar la importancia de la toma de conciencia acerca de la conservación del agua, convirtiéndose ésta en una necesidad de dimensión mundial.

El modelo de desarrollo económico en todos los países del mundo ha repercutido negativamente en cuanto al aprovechamiento del recurso hídrico, actualmente se pone en manifiesto que el 40% de la población mundial enfrenta una escasez de agua ya sea por la falta de conciencia o por medidas que no permiten el adecuado aprovechamiento y preservación de este recurso. (UNESCO, 2015)

Se estima que para el año 2025, aproximadamente, 1800 millones de personas vivirán en países o regiones con un déficit considerable de este recurso y dos tercios de la población mundial podrían carecer totalmente de dicho recurso. (UNESCO, 2015)

Definitivamente, el Perú no es ajeno a esta situación, es considerada como uno de los países de mayor riesgo. La reducción considerable de sus hielos glaciares entre un 30 y 40 % es un motivo de gran preocupación y pone en riesgo muchas actividades productivas.

La población del Perú, según proyecciones de los resultados del Censo Poblacional 2007 (INEI, 2007) es cercana a los 33 millones de personas, todos ellos exigen oportunidades de trabajo y bienestar. La Libertad es considerada como una de las regiones más poblada del país con 1 millón 882 mil 405 habitantes al 2016, pero es preocupante que debido a éste crecimiento

poblacional, la escasez del agua se está convirtiendo en un problema, siendo esta notoria en las zonas rurales donde el 33% tienen acceso al agua y no todas ellas a agua potable, cabe recalcar que La Libertad es muy susceptible a los efectos de crisis hídricas como pudimos apreciar en el 2017 tras el Fenómeno del Niño, donde las pérdidas ascendieron a aproximadamente 500 millones dentro de ellos incluye la ruptura del canal madre del proyecto de irrigación a la altura del sector La Rinconada, ubicado en el valle Moche del Proyecto Chavimochic (RPP, 2017).

Luiz de Carmo & Ramos de Oliveira, (2005) en su artículo “AGUA VIRTUAL: Brasil como gran exportador de recursos hídricos” analizan el impacto del uso del concepto de agua virtual para el escenario brasileño, muestra la configuración de este país como un gran exportador de agua y, al mismo tiempo, analiza las consecuencias de esta exportación. Ello considerando que Brasil ya tiene el 19% del agua dulce mundial, siendo un país con una cantidad muy expresiva de agua superficial. Sin embargo, debido a un uso inadecuado histórico del agua, en asociación con una creciente demanda de diferentes partes interesadas, algunas regiones de Brasil se enfrentan a situaciones de escasez de agua. El valor económico del agua ha sido discutido en el ámbito político brasileño, especialmente debido a la ley de precios del agua. Más allá de la fijación de precios del agua cruda hay otro aspecto importante, que es el agua incorporada al mercado de productos, especialmente en productos básicos. Para analizar las implicaciones de este proceso, se creó el concepto de "agua virtual", que evalúa la cantidad de agua que se incorpora a cada producto. De esta manera, contabilizar el agua demandada en la producción de soja, por ejemplo, es posible evaluar la importación y exportación de agua en forma de soja.

El aporte de esta investigación es significativo puesto que analiza más allá de lo comercial de la exportación de los commodities y centra su análisis en cómo se relaciona las exportaciones a la disponibilidad del recurso hídrico, que al fin y al cabo termina exportándose. Este criterio servirá para analizar la incidencia del recurso hídrico en las exportaciones liberteñas.

La gestión de los recursos hídricos, ya es un tema de agenda tanto a nivel de gestión pública como de la Academia, según el reporte de estrategia regional para la gestión de los recursos hídricos en La Libertad aplicada durante el

período del 2011-2016 se basaron en carencias existentes y latentes, deficiencias para el adecuado uso del recurso hídrico como:

- (I) Escasa inversión en infraestructura hidráulica especialmente en la sierra.
- (II) Deficiente conservación y protección de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas, afectando la salud, la biodiversidad y las actividades productivas.
- (III) Limitada cultura del agua que afecta sus múltiples usos y conservación.
- (IV) Las organizaciones de usuarios que utilizan el agua con fines agrarios requieren de capacitación para su fortalecimiento.
- (V) Inadecuado manejo de la conducción, distribución y aplicación del agua.
- (VI) Alto riesgo a los desastres naturales que pone en peligro la vida humana, los ecosistemas y la infraestructura productiva. (GRLL, 2009)

Debemos recordar que la economía liberteña es dependiente de la explotación de minerales, la agricultura para su exportación (agroindustria), los cuales exigen volúmenes inmensos de agua. En realidad, toda la actividad productiva, incluso la energética e industrial, gira alrededor de ella.

En este punto, es importante resaltar La “Nueva teoría del comercio” formulada en 1979, por Paul Krugman, la cual permitió superar la explicación del economista británico David Ricardo, vigente desde principios del siglo XIX, que reducía el comercio internacional a las diferencias entre países básicamente. Esos planteamientos de Ricardo, se perfeccionaron en las décadas de los 20 y los 30 del siglo XX por parte de los suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin, que a su vez no fueron suficientes para explicar la dominación progresiva del comercio internacional por países con condiciones semejantes y que a su vez transaban los mismos productos (Mayorga, 2008).

Por su parte Krugman montó su teoría partiendo del concepto de las “economías de escala” mediante el cual, a mayores volúmenes de producción, menores costos, que a su vez facilitan la oferta de productos, beneficiando a los consumidores. La integración de los citados planteamientos concluyó en la formulación de la especialización y la producción a gran escala con bajos costos y oferta diversificada, denominándose la teoría de la “nueva geografía” económica, gestada desde 1979 por el mismo nobel y desarrollada posteriormente, bajo el enfoque de la **Teoría de la movilidad de los factores**

**de producción**, cuya propuesta es que el factor de producción puede trasladarse de un mercado a otro. De allí que, al ser el agua un recurso natural, también puede ser movilizad. (Krugman, 2016)

De manera particular, si analizamos el sector agroindustrial liberteño, el cual se ha convertido en el motor del crecimiento económico exportador de nuestra región, impulsado principalmente por unas cuantas empresas quienes han visto generar de manera significativa su producción sumado a ello puestos de trabajo, sin embargo, este boom productivo podría tener un final a corto plazo, por estar basado en una sobreexplotación insostenible del recurso hídrico administrado por el Proyecto Chavimochic, con el agravante que es un recurso que proviene de la cuenca del Rio Santa (región Ancash) la misma que es generada en gran medida por los deshielos de la cordillera blanca, lo cual al ritmo que avanza dejará de ser la fuente de este recurso, con lo cual la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic para fines agrícolas debe ser materia de preocupación de todos los stakeholders de este importante sector económico. Geng (2016) en su tesis “Reformas institucionales del agua en la costa peruana: análisis de la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas” pone en discusión los alcances reales de las reformas institucionales introducidas con la Ley de Recursos Hídricos del año 2009 en el Perú, los cuales dieron inicio a una transición de una nueva arquitectura institucional del agua el cual ha generado una transformación de la geografía de la gestión de los recursos hídricos en el país estableciendo nuevas instancias político-administrativas basadas en la demarcación natural de las cuencas hidrográficas, cabe recalcar que dichas reformas se basan en un modelo teóricamente ambiguo y, en tal sentido, con aplicaciones prácticas sin un horizonte claro.

Estas reformas tienen por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta. (Hidricos, 2009)

Dentro la investigación propone una lectura que incorpore una visión territorial del poder, el cual se encuentra ausente en los planteamientos del modelo que los técnicos de la autoridad del agua están implementando en las cuencas del país.

Para lo cual nos muestra un estudio del caso de la cuenca Ica-Alto Pampas, el cuál es un espacio complejo que plantea desafíos territoriales y sociales, dónde se ha intentado implementar las reformas del agua que al inicio fueron mencionada, dando como conclusión que ésta posee una alta variabilidad hídrica, lo que representa un reto para la gestión del agua a lo largo de la cuenca y la escasez y pese a las innovaciones en la tecnología y la organización del riego los cuales permitieron el auge productivo, pero al mismo tiempo generaron condiciones poco sostenibles que llevaron a crisis generalizadas del agua tanto en el valle como en otros espacios de la cuenca y fuera de ella.

Finalmente, dan como conclusión que el nuevo modelo de gestión y gobernanza del agua en el país y en la cuenca del río Ica, son institucionalmente hablando aun jóvenes. Así mismo que las reformas plantean contradicciones al modelo que las autoridades no terminan de entender cómo manejar. Por ejemplo, la ampliación de la participación. La notoriedad de las distancias existentes entre lo que el modelo de la GIRH propone, lo que se ha plasmado en la Ley, lo que se pensó al implementarla en la cuenca y sus efectos prácticos.

El agua es considerada como un bien libre, gratuito, no económico. Sin embargo, un rápido crecimiento de la población y del desarrollo económico en la Libertad en el último siglo está provocando su escasez relativa en muchas zonas siendo éstas más notorios en las zonas más alejadas donde no tienen acceso a agua, dónde el 33% accede al servicio de agua, pero no siempre esta es potable; a diferencia de la zona urbana liberteña, donde el 78% de la población cuenta con este servicio de agua clorada dotada por una EPS. (RPP N. , 2017)

Los ríos que drenan el territorio liberteño pertenecen a la Cuenca del Pacífico y la Cuenca del Atlántico (Sistema Hidrográfico del Amazonas). Los ríos de la Vertiente del Pacífico peruano tienen un marcado régimen pluvial, pues se alimentan con las lluvias estacionales que se producen anualmente durante el verano en las zonas alto andinas, donde están sus nacientes. La variación de sus descargas a lo largo del año es muy grande, como se puede apreciar en el cuadro, los principales ríos que la conforman son: el río Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú, Chao y Santa. (Plan Regional la Libertad, 2008)

Los lugares mencionados anteriormente son muy susceptibles a daños medio ambientales, como se pudo apreciar en el 2017 tras el Fenómeno del Niño con el consiguiente daño a los cultivos e incluso lo más alarmante la ruptura del canal madre del proyecto de irrigación a la altura del sector La Rinconada, ubicado en el Valle Moche, generando escasez de agua potable.

Esta crisis coyuntural pone en evidencia una problemática muy grave y es la referida a un escenario de desarrollo agrícola de nuestra región ante una eventual crisis del agua en la cuenca del Rio Santa y como ello afectaría a una de nuestras principales fortalezas productivas regionales.

Inga (2016), el PECH se orienta a brindar riego regulado a los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama y en sus tres etapas contempla irrigar 66,100 hectáreas de tierras nuevas incorporadas a la agricultura y mejorar el riego de 78,300 hectáreas, para lo cual es necesario asegurarles un suministro adecuado de agua para realizar sus actividades agroindustriales. Al respecto, un aspecto muy importante es la inversión pendiente en Palo Redondo el cual contribuirá en una mejor administración del recurso hídrico, el cual tiende a ser muy escaso con el transcurrir del tiempo, con el consiguiente impacto en una de nuestras fortalezas productivas regionales.

## **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar la gestión hídrica del Proyecto Chavimochic en el período 2000-2018.
- Identificar las características de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el periodo 2000 al 2018.

- Evaluar las exportaciones de las empresas agroindustriales de la Región La Libertad 2000 – 2018.
- Determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018.
- Proponer lineamientos estratégicos para la gestión agroexportadora liberteña para el período 2019-2021 en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025.

#### **1.4. Hipótesis**

H1: La oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018, TRUJILLO 2019.

H0: La oferta hídrica del Proyecto Chavimochic no incide en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018, TRUJILLO 2019.

## **CAPÍTULO 2. METODOLOGIA**

### **2.1. Diseño de investigación.**

El diseño de Investigación constituye el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación.

(Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 120).

Motivo por el cual, la presente investigación es de tipo aplicada, puesto que se aplica sobre una realidad concreta. Asimismo, es No experimental puesto que no se hará ninguna modificación a las variables estudiadas. Considerando, que analizaremos la información de las exportaciones y la oferta hídrica del periodo 2000-2018 por el número de mediciones será de corte longitudinal ya que se hace un análisis de las exportaciones que se hicieron durante los años comprendidos entre el 2000 y el 2018. Asimismo, se recopilarán los datos para describir y analizar como incide la oferta hídrica del Proyecto en el comportamiento de las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la Región La Libertad en el período 2000 – 2018, motivo por el cual, es investigación correlacional.

Asimismo, precisar que la Metodología es cuantitativa, dado que se examinarán datos de manera numérica.

### **2.2. Unidad de estudio**

Exportaciones de las empresas agroexportadoras de la región La Libertad entre los años 2000-2018.

### **2.3. Población**

Exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000-2018.

### **2.4. Muestra**

Según criterio de selección, por juicio de los tesisistas, se ha considerado las empresas cuyas ventas son las más importantes abarcando el 78% del total de las exportaciones, por lo tanto, nuestra muestra está constituida por

importancia en ventas, lo que significa que las 05 empresas seleccionadas son: Danper Trujillo, Camposol S.A., Sociedad Agrícola Virú S.A., TALSA y GreenPerú S.A.

## **2.5. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

Respecto a la técnica, una vez establecida la matriz de operacionalización de las variables, se da paso a un procedimiento con la finalidad de recolectar los datos necesarios para lograr los objetivos de esta investigación.

De acuerdo a la naturaleza de nuestra investigación, no se hace necesario realizar encuestas ni entrevistas.

Para poder explicar la incidencia de la oferta hídrica en el comportamiento agroexportador del Proyecto CHAVIMOCHIC, como instrumento de investigación utilizaremos el análisis documental y el análisis estadístico de la información de la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC y las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la Región La Libertad durante el período 2000 – 2018.

Por la naturaleza de las variables, se hace necesario recopilar información de diversas fuentes y estudios que se pueden resumir en los siguientes apartados:

- Información estadística proporcionada por organismos del Gobierno Regional como son el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, Banco Central de Reserva del Perú, entre otros.
- Búsquedas en páginas especializadas de Comercio Exterior como SIICEX.

Con lo cual, la información es de fuente secundaria, siendo el instrumento que se acostumbra a utilizar la ficha de registro de datos. No siendo necesario, por ello el cálculo de la confiabilidad.

En lo que respecta, al procedimiento de recolección se ha revisado los reportes mensuales de consumo de cada una de las empresas que han sido analizadas, esto en el Proyecto Chavimochic, desde el año 2000 hasta el 2018, durante tres semanas, este proceso es manual, luego de recolectado se procede a descargar en una hoja de cálculo Excel. En lo que corresponde, a la data de las exportaciones, se accedió a reportes del BCRP.

## 2.6. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

En lo que respecta al método de análisis, procesamiento respectivo y pruebas estadísticas recabados en el presente trabajo de investigación se utilizará el software estadístico del Microsoft Excel.

Dado que en el trabajo de investigación se busca determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC en las exportaciones de las empresas agroexportadoras de La Libertad, para ello nos basamos en el coeficiente de determinación, el cual se define como la proporción de la varianza total de la variable explicada por la regresión. El coeficiente de determinación, también llamado R cuadrado, refleja la bondad del ajuste de un modelo a la variable que pretender explicar.

Es importante saber que el resultado del coeficiente de determinación oscila entre 0 y 1. Cuanto más cerca de 1 se sitúe su valor, mayor será el ajuste del modelo a la variable que estamos intentando explicar. De forma inversa, cuanto más cerca de cero, menos ajustado estará el modelo y, por tanto, menos fiable será. Siendo su expresión estadística la siguiente:

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_t - \bar{Y})^2}{\sum_{t=1}^T (Y_t - \bar{Y})^2}$$

Para el procesamiento de los datos de oferta hídrica y de las exportaciones utilizamos los datos y los ingresamos a una hoja de cálculo para hacer los cálculos estadísticos.

Las técnicas que utilizaremos para el procesamiento de datos son:

- Ordenamiento de datos.
- Cálculo de determinación.
- Análisis e interpretación.

Por la naturaleza de la investigación, no se calcula la confiabilidad, pero si es posible aplicar la prueba de normalidad a la Hipótesis planteada en la

investigación, tanto general como específica, las cuales dieron como resultado que todas son Pruebas paramétricas. Se realizó la constatación de la hipótesis a través de *Shapiro-Wilk* puesto que las muestras son pequeñas ( $n < 50$ ), el cual evidenciaron un alto nivel de correlación entre las variables con nivel de correlación de: .767 y un nivel de significancia de 0.00, menor a 0.05. A su vez, se elaboró gráficos a través del sistema estadístico del Microsoft Excel que permitieron su análisis en el punto de Resultados.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS

- **Objetivo Especifico 1: Analizar la gestión hídrica del Proyecto Chavimochic en el período 2000-2018.**

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC está ubicado en la parte nor-oeste del país y tiene un área comprendida entre la margen derecha del río Santa por el sur, hasta las Pampas de Urricape por el norte (Paiján), encontrándose en el ámbito del proyecto, las provincias de Virú, Trujillo y Ascope pertenecientes al departamento de La Libertad.

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC es un órgano desconcentrado de ejecución del Gobierno Regional La Libertad y constituye una unidad ejecutora que cuenta con autonomía técnica, económica, financiera y administrativa. El nombre de CHAVIMOCHIC proviene de las primeras letras de los valles de influencia: Chao, Virú, Moche, Chicama. Dada su magnitud, complejidad y alcances, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC se viene desarrollando en tres etapas. El valle de Moche, ámbito de la segunda etapa, ya ha sido beneficiado con dicho proyecto (ver tabla 1, alcance de cada etapa).

**Tabla 1.** Superficies agrícolas beneficiadas por el proyecto especial CHAVIMOCHIC

ETAPA / VALLE	AREAS DE MEJORAMIENTO	AREAS NUEVAS	TOTAL(ha)
PRIMERA ETAPA	17,948	33,957	51,905
Santa	500	6,725	7,225
Chao	5,331	9,765	15,096
Virú	12,117	17,467	29,584
SEGUNDA ETAPA			
Moche – Virú	10,315	12,708	23,023
TERCERA ETAPA			
Moche – Chicama	50,047	19,410	69,467
TOTAL	78,310	66,075	144,385

**Fuente:** Proyecto Especial CHAVIMOCHIC

Actualmente el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, viene implementando acciones para el desarrollo de las obras hidráulicas, a través de un proceso de privatización que lleva adelante el gobierno, en los valles e

intervalles que conforman el ámbito de sus dos primeras etapas con su correspondiente dotación de agua desde el Canal Madre, que parte del río Santa, asignándose un volumen anual de agua por hectárea de 10000 m<sup>3</sup> a los usuarios.

Con el apoyo financiero del Gobierno Peruano, el año 1986 se dio inicio a la ejecución de las principales obras hidráulicas de Infraestructura Mayor de Riego del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, las cuales a la fecha vienen brindando beneficios a los valles Chao (1991), Virú (1992) y Moche (1996). Estas obras han permitido además dotar de agua potable a la ciudad de Trujillo y generar energía hidroeléctrica para consolidar el desarrollo urbano y agroindustrial de la zona.

En este sentido el río Santa juega un rol fundamental, ya que sus recursos complementan la demanda de agua en el sistema de riego regulado, estimándose un aporte de 85.0 hm<sup>3</sup> por la campaña agrícola para satisfacer las demandas de agua de riego de las Comisiones de Regantes de la zona media- baja del valle Santa Catalina.

En la cuenca media del río Moche a la altura de Cerro Blanco, del distrito de Laredo, a una Latitud Sur de 8° 4' 47.4" S y una Longitud Oeste de 78° 52' 31.2" W, se encuentra la cámara de descarga del Canal Madre CHAVIMOCHIC que se interconecta a la infraestructura hidráulica menor de la cuenca del río Moche mediante un canal integrado, abasteciendo complementariamente de agua a los canales principales de la cuenca media- baja: Canal La Mochica y canal Moro-Vichanzao.

Esta agua es empleada también para el riego de nuevas áreas de cultivo, para el sector pecuario y para dotar de agua potable a la población en las zonas urbanas; esto último debido a que en la ciudad de Trujillo, la empresa SEDALIB abastece de la fuente subterránea solo en un 40%, cifra que ha venido decayendo por el cierre de algunos pozos que beneficiaban con agua potable a la ciudad, motivo por el cual actualmente se recurre a la fuente superficial las aguas de trasvase del río Santa, brindando agua potable a un 60% de la ciudad. Las aguas con fines de

saneamiento son captadas del canal madre CHAVIMOCHIC, en un volumen de  $29.55 \text{ hm}^3$ , atraviesan un proceso de tratamiento en la planta de agua perteneciente a la empresa CHAVIMOHIC, la cual entrega agua potable al operador SEDALIB S.A. para su distribución.

Dicha planta de tratamiento inició sus operaciones en octubre de 1996; las aguas que se tratan del río Santa contienen muchos sólidos en suspensión, sólidos en putrefacción, residuos de insumos químicos, residuos fecales y materiales orgánicos en descomposición que contribuyen a la contaminación de la misma; para eliminar todos estos elementos se utilizan procesos físicos e insumos químicos.

### **1.1 Infraestructura de riego**

Las aguas del río Moche en su mayoría son derivadas y conducidas para el riego de las tierras agrícolas del valle, a través de un sistema de canales que están bajo operación y mantenimiento de los agricultores organizados en la Junta de Usuarios del Valle de Moche y las Comisiones de Regantes por sectores de riego.

### **1.2 Sistemas de almacenamiento**

En toda la cuenca del río Moche el sistema de almacenamiento natural se ve representada entre medianas y pequeñas lagunas en total (27) ubicadas en la cabecera de cuenca y que se interconectan con los ríos y quebradas para dotar de agua en la partes bajas, la capacidad de cada laguna es insuficiente- según lo conversado con personal de la junta de usuarios- lo que solo permite abastecer de agua a los agricultores colindantes, situación extendida a lo largo de la cuenca alta hasta parte de la cuenca media, antes de la zona de influencia del canal madre CHAVIMOCHIC. En la cuenca media - alta además existen 18 pequeños reservorios que sirve a los agricultores para almacenar y regular sus aguas para una mejor eficiencia en épocas de secano.

### 1.3 Canales de conducción y distribución del agua de riego

Con respecto a la distribución de agua en la cuenca, desde la progresiva 62+410 Km con respecto al río Moche hasta su desembocadura al Océano Pacífico, existen un total de 14 canales de conducción a cargo de la Junta de Usuarios de Agua de la cuenca del río Moche (JUACRM).

Adicionalmente se investigó acerca de la infraestructura hidráulica a partir de la progresiva 62+410 Km, hacia la parte alta de la cuenca del río Moche, encontrando falta de cuidado en la infraestructura, al parecer las organizaciones no están reconocidas legalmente, y hay una evidente falta de cultura en la operación y el mantenimiento de la infraestructura de los canales. Existen comités de usuarios informales que no están reconocidos por la Administración Local de Agua MVCH.

La cámara de descarga del Canal Madre CHAVIMOCHIC, ubicada en la cuenca media del río Moche a la altura de Cerro Blanco, en el distrito de Laredo, cuenta con una infraestructura de mayor tamaño y envergadura, la cual se conecta de manera transversal al río Moche, con una infraestructura hidráulica menor.

El agua de riego es direccionada desde los principales canales y distribuida según la comisión de usuario a la cual se pertenece y por ende a la zona geográfica en donde se encuentran los terrenos de riego del usuario; las comisiones de usuarios a su vez se dividen en sectores o bloques de riego para un mayor orden al momento de la distribución del agua, tomando en cuenta los fines de riego por encima de los demás usos, ya que son determinantes las horas y cantidades de agua de riego para fines productivos en los cultivos.

Metros más adelante de la descarga del Canal Madre CHAVIMOCHIC, se integran a la infraestructura dos de los principales canales que distribuyen agua con fines de riego a varios sectores del valle Santa Catalina o valle de Moche por medio de una serie de divisiones y subdivisiones en los canales de derivación: canal Moro-Vichanzao y La Mochica, con dirección a la parte media y baja del valle de Moche respectivamente. El canal de derivación

Moro-Vichanza abastece de agua con fines de riego principalmente a los sectores de riego del distrito de Laredo, mientras que el canal de derivación La Mochica abastece de agua a las comisiones de regantes Santa María Valdivia-Mampuesto- Hermelinda y Los Comunes. La comisión de regantes Santa María Valdivia-Mampuesto- Hermelinda, abastece a varios distritos, a través de una serie de 25 canales laterales de primer orden que se desprenden directamente del canal de derivación La Mochica, consecutivos cada 100 metros aproximadamente y se subdividen en canales laterales de segundo y tercer orden (Ver figura A2.), mientras que la comisión de regantes Los Comunes abastece a los distritos de La Esperanza y gran parte del distrito de Huanchaco a través de dos puntos de derivación del canal La Mochica, llamados Mochica Alta y Gallinazo a la altura de la carretera Metropolitana. Se desprenden del canal Mochica Alta, 8 canales laterales de primer orden y de algunos de ellos, se extienden unos pocos canales de derivación de tercer orden; del canal Gallinazo se desprenden 6 canales de segundo orden.

Además de los dos canales de derivación mencionados, a lo largo de la cuenca media se desprenden del río Moche alrededor de 4 canales de derivación con influencia de menor amplitud geográfica en el distrito de Laredo y parte del distrito de Moche; de la cuenca baja del río Moche se desprende el canal de derivación La General desde la Bocatoma Santa Lucía de Moche, a unos metros de las Huacas del Sol y la Luna, abasteciendo de agua a gran parte del distrito de Moche, mediante la comisión de regantes Santa Lucía de Moche, y a un sector del distrito de Trujillo y Victor Larco, a través de la comisión de regantes Mochica Alta; todo ello a través de una serie de canales de primer, segundo, tercer y cuarto orden que se extienden a lo largo de todo el canal de derivación La General; Finalmente, los últimos 3km de recorrido del río Moche, antes de su desembocadura en el Océano Pacífico, se desprenden 2 canales de menor envergadura para beneficiar a los sectores cercanos, pertenecientes también a la comisión de regantes Santa Lucía de Moche.

La infraestructura de riego del distrito de Moche, se basa en la presencia de cuatro Sub Ramales que parten del canal principal La General, de la

Bocatoma de Santa Lucía de Moche, estos son administrados por los agricultores a través de sus comisiones de riego respectivas. Estos canales son Sub Ramal La General (que incorpora los ramales La Cruz y Los Muertos), Sub Ramal Tomas Altas, Sub Ramal Sun y Sub Ramal Choc Choc, de estos parten un total de 42 canales de tercer orden, todos éstos distribuidos y dándole nombre a cada terreno agrícola por donde cruza

Con respecto al tipo de construcción, los canales de derivación que parten directamente del río Moche: canal Moro-Vichanzao, La Mochica y La General están revestidos con cemento, así como los canales de derivación Mochica Alta y Gallinazo que parten del canal La Mochica para abastecer de agua a la comisión de regantes los comunes. Mientras que ninguno de los demás canales laterales de primer, segundo, tercer y cuarto orden, presentan revestimiento, con excepción de un tramo del canal de segundo orden el cual desemboca en la laguna de oxidación *El Cortijo*, distrito de Huanchaco, sector de influencia de la comisión de regantes los comunes, en donde, además, existe una poza de oxidación a unos metros del canal Gallinazo, 2km de iniciado su recorrido. Finalmente, en el sector de influencia de la comisión de regantes Santa María Valdivia existen 6 puquios dispersos y en el sector de influencia de Los Comunes, 8 puquios.

Cada comisión de regantes tiene su propio manejo en cuanto a la asignación semanal del agua teniendo en cuenta las variables: cantidad de hectáreas y tiempo de riego, siendo la segunda variable, dependiente de la primera. El manejo de los caudales para cumplir con la cantidad exacta de agua de riego es por el manejo de las compuertas por personal capacitado y con la ayuda de instrumentos de medida del caudal como medidores Parshall y RBC.

Como podemos inferir de la descripción realizada, la forma de abastecimiento es mediante infraestructura abierta a través de canales de tierra en la mayoría de los casos, mientras que en unos pocos sectores existen tramos de canales revestidos con concreto y mampostería, sobre todo los canales primarios o principales de los cuales se derivan las ramales, lo que ayuda mejorar la eficiencia de riego de los sectores cercanos y medianamente distantes, sin embargo las zonas más alejadas de los canales

principales tienen pérdida por filtraciones en la tierra; la junta de usuarios fundamenta que no es rentable la construcción de canales revestidos en zonas con reducida cantidad de usuarios y hectáreas de terreno por regar.

Con la construcción del canal madre CHAVIMOCHIC, varias áreas de la cuenca baja del río Moche han sido beneficiados, indican la bibliografía hasta en un 80% en provecho de los agricultores ya que les permite sembrar en todo el año. A diferencia de lo que sucedía décadas atrás, antes de la implementación de la II etapa de CHAVIMOCHIC en el valle de Moche como una de las zonas de influencia, en épocas de secano, cuando el río Moche llegaba incluso a secarse en su totalidad, los agricultores debían ir hasta la parte media de la cuenca, a la altura de Samne y Poroto para el control de *quebras*, es decir, para verificar y mantener el cierre de compuertas en todos los sectores de la cuenca media para asegurar el recorrido del cauce hasta las zonas bajas del valle y cubrir la demanda de agua de sus cultivos, lo que conlleva a reflexionar acerca de la envergadura del proyecto especial CHAVIMOCHIC y el beneficio que ha significado para el desarrollo de la agricultura en los valles de la región la Libertad.

Con respecto a la cuenca media en los sectores: Quirihuac, Simbal, Poroto y Samne, se abastecen con agua propia de la cuenca y de algunas filtraciones, cuentan además con canales rústicos y revestimiento en tramos, esta zona no está bajo la influencia del PE CHAVIMOCHIC.

En la cuenca alta del río Moche, presenta gran cantidad de área agrícola que se abastecen con fuente de secano en épocas de lluvia y en épocas de estiaje abastecen un 35 % de área agrícola con fuentes filtraciones de los manantiales y de los riachuelos y quebradas, en esta parte de la cuenca el estado ha dejado abandonado sin apoyo a los agricultores en mejoramiento de sus sistema de riego, confiándose, los sectores involucrados, en su capacidad de riego beneficiado por la realidad geográfica, sin embargo esto ha generado poco desarrollo en sus sistemas de riego y de la productividad y rendimiento de sus cultivos.

Por otro lado, los sistemas de drenaje entubado desarrollados en este valle,

en la totalidad los ha realizado la Cooperativa Agraria Laredo, que hasta la fecha tiene drenadas 960 ha que en su mayor parte se encuentren localizadas en dos zonas, la del Cortijo - en la parte baja del valle, cerca del mar, sobre la margen derecha y otra al Sur del pueblo de Laredo, cuenca media. Además, actualmente se está trabajando en la re-instalación de algunos sistemas antiguos, que resultaban insuficientes, ya que se encuentran a poca profundidad - por lo que los tubos son obstruidos por las raíces de la caña de azúcar. Este trabajo comprende unas 400 ha y se están reinstalando a una profundidad de 2.00 m los laterales y 2,20 m los colectores. En la Cooperativa Agraria de Laredo, se han instalado varios pozos de bombeo cerca del Pueblo de Laredo, notándose que en caso de suspender el bombeo el nivel freático sube. Esta zona tiene suelos superficiales, cerca al nivel del mar, llegando a moderadamente profundos hacia el Este.

En el distrito Buenos Aires - El Cortijo ubicado en la Zona sobre la parte baja de la margen derecha del río, al Sur Oeste de la Ciudad de Trujillo. Su extensión es de 262 ha, afectadas por salinidad y/o mal drenaje en mayor o menor grado. Los cultivos en esta zona, caña y maíz chala, muestran irregularidades debido a la salinidad. El nivel freático se encuentra a una profundidad de 1.30 m. Debe tenerse en cuenta que gran parte de esta área se encuentra destinada a urbanización.

Otro sector en donde se encuentra los drenes es en Chan Chan la zona está ubicada en la parte baja de la margen derecha del río, cerca al mar. Tiene una extensión de 110 ha totalmente afectadas con problemas de salinidad y mal drenaje. Se encuentra dentro de los límites de la zona arqueológica de Chan-Chan, salvo una pequeña parte cultivada con caña de azúcar.

El sistema hidráulico común del valle tiene 40 drenes entre principales y secundarios, ubicados en el tercio inferior del sistema hidráulico común: Los Comunes, Chan-Chan, Mochica alta y Santa Lucia de Moche, de los cuales 17 drenes principales son a tajo abierto, 04 drenes evacuan sus aguas al rio Moche y 13 drenes evacuan sus aguas al Océano Pacifico.

□ **Objetivo Especifico 2: Identificar las características de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el periodo 2000 al 2018**

Desde la puesta en marcha del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC (PECH), este ha suministrado agua para el riego de las tierras en su área de influencia, sin embargo, ha dependido siempre del caudal hídrico del Rio Santa, aunque esta cuenca no forma territorialmente parte del PECH, a partir de la bocatoma Chavimochic en el distrito de Chao se deriva el agua del rio Santa a través del canal madre. La cuenca del Santa es la segunda más importante de la costa y está ubicada en la sierra y costa de Ancash, limitando por el norte con La Libertad. La naciente del rio Santa se encuentra a 4080 msnm en la Laguna Conococha y el rio presenta una dirección de sur a norte hasta el final del Cañon del Pato, a partir del cual cambia su dirección de este a oeste hasta su desembocadura en el Océano Pacifico.

En la siguiente ilustración, del esquema general del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, podemos apreciar como a través de la bocatoma del canal madre se conecta con la cuenca del Rio Santa, y como conforme avanza cada etapa, va irrigando zonas que antes, no tenían potencial agroexportador.

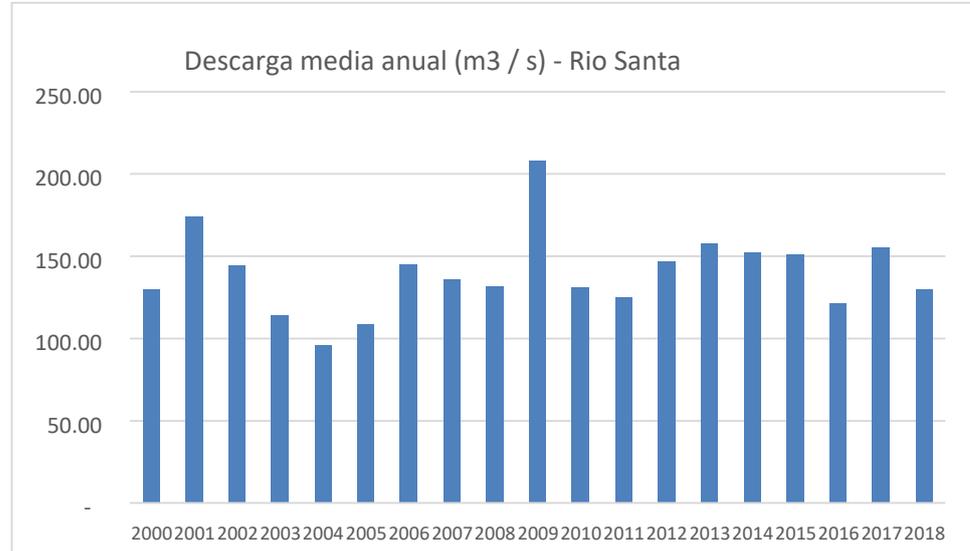
*Esquema general del Proyecto CHAVIMOCHIC*



Fuente: JURP, 2016 ; PECH, 207; GEOSERVIDOR DEL MINAM  
Elaboración: Propia

En la siguiente ilustración, se muestra el caudal histórico del río Santa en el período 2000 – 2018, registrado en la estación Condorcerro, la misma que está ubicada sobre los 477 metros sobre el nivel del mar.

*Ilustración 2*  
*Caudal histórico del rio santa*



*Fuente: Sub Gerencia de Operación y Mantenimiento – PECH*  
*Elaboración propia.*

Se puede evidenciar que en el periodo de análisis la descarga media anual del Rio Santa, ha sido estable, excepto en los años 2003 a 2005 donde se redujo a menos de 110 m<sup>3</sup> por segundo. El 2009 fue el año en el cual el caudal supero significativamente el promedio, alcanzando los 208.28 m<sup>3</sup> por segundo.

El caudal del rio Santa provee agua para CHAVIMOCHIC, la misma que es administrada y distribuida tanto para fines de consumo humano como para uso agrícola.

El Proyecto CHAVIMOCHIC, a través de la construcción de obras hidráulicas ha ampliado la frontera agrícola en la costa de nuestra Región.

Así, se han transformado las tierras eriazas de los intervalles en zonas de producción agrícola intensiva. Siendo el recurso más importante en este proceso, el hídrico, para ello se busca en la presente investigación analizar el comportamiento que ha tenido la misma.

El PECH como administrador del recurso hídrico, para efectos de asignación del recurso, tiene como criterio, el análisis del balance hídrico para cada cultivo, para lo cual se estima el promedio de toda el área neta sembrada, teniendo así un volumen promedio por cada área de terreno,

que es lo que terminan ofreciendo a cada empresa, a la cual abastecen del recurso hídrico, razón por la cual, las empresas deben buscar realizar las mejoras de producción, para que puedan hacer un uso eficiente del recurso hídrico proporcionado por el PECH.

Al respecto, (Uribe Lescano, 2016), precisa la demanda hídrica en metros cúbicos por hectárea dependiendo del cultivo que se desarrolle:

*Tabla 2 DEMANDA HIDRICA AGRICOLA*

**(m<sup>3</sup>/ha)**

Cultivos	DEMANDA HIDRICA AGRICOLA M3/ha					
	San Carlos(Chao)		San José(Virú)		Moche	
	Neta	Bruta*	Neta	Bruta	Neta	Bruta
Caña de azúcar	-	-	13,805	17,256	13,730	17,162
Arándanos **			13,125			
Palto	12,580	15,725	10,183	12,728	10,236	12,795
Espárrago	12,074	15,092	9,728	12,160	9,800	12,250
Cítricos	11,003	13,753	8,774	10,967	8,901	11,126
Maracuyá **			9,775			
Vid	8,957	11,196	7,294	9,117	7,046	8,807
Granada **			7,250			
Lúcumo **			6,000			
Ají	5,278	6,597	4,247	5,308	4,343	5,428
Pimiento	-	-	4,247	5,308	4,343	5,428
Quinua	-	-	-	-	4,306	5,382
Maíz	-	-	3,738	4,672	3,574	4,467

\*Eficiencia de riego de 80%

\*\* Fuentes: Uribe Lescano, 2016; Chacón Agreda, 2016

“-“: no habían esos cultivos dentro del área de influencia de las estaciones

En la siguiente tabla, se presenta el total de recurso suministrado por el PECH a las empresas que forman parte del área de influencia del proyecto, exclusivamente para fines agrícolas.

*Tabla 3*

*OFERTA HIDRICA ANUAL PARA FINES AGRICOLAS*

(En m3)

	Oferta Hídrica Anual (m3)	Año
2000	61,612,474	
2001	57,617,285	
2002	82,059,132	
2003	97,111,428	
2004	128,506,475	
2005	123,663,329	
2006	130,442,758	
2007	111,178,321	
2008	106,661,861	
2009	101,476,086	
2010	130,259,472	
2011	152,629,580	
2012	166,588,562	
2013	162,409,620	
2014	187,273,205	
2015	170,870,083	
2016	197,301,773	
2017	174,829,952	
2018	161,232,836	

Fuente: Sub Gerencia de Operación y Mantenimiento – PECH  
Elaboración propia

Esta información se ha graficado para analizar mejor su comportamiento en el periodo 2000 – 2018, y es evidente que el suministro de agua para el uso agrícola presenta una tendencia creciente, lo cual es favorable para una producción intensiva de productos agroexportables como son los espárragos, arándanos, paprika, marigold, palta, entre otros alimentos que son intensivos en agua.

El siguiente, es el comportamiento de la oferta hídrica del proyecto CHAVIMOCHIC en el período de análisis.

*Ilustración 3*  
*COMPORTAMIENTO DE OFERTA HIDRICA PECH 2000-2018*



*Fuente: Sub Gerencia de Operación y Mantenimiento – PECH*

*Elaboración propia*

Como se aprecia, el comportamiento de la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC es muy irregular, el cual está estrechamente relacionado al aprovisionamiento del río Santa, siendo evidente en el periodo 2006-2009, durante el cual la oferta se ha reducido, lo cual representa un problema a resolver por parte del proyecto, puesto que al ser el sector agroindustrial muy intensivo en consumo de agua, es necesario generar mecanismos que permitan estabilizar el suministro de agua para el proyecto sobre todo en las épocas de estiaje del Santa. Es decir, sino se construye infraestructura que permita represar el agua que se desperdicia en el mar, el proyecto CHAVIMOCHIC seguirá

dependiendo del SANTA el cual depende de los deshielos de la Cordillera Blanca. Razón por la cual, el PECH suministra el agua de acuerdo a los criterios técnicos de demanda por tipo de cultivo conforme se aprecia en la tabla 01 de demanda agrícola.

Al respecto, la Autoridad Nacional del Agua – ANA, ha proyectado la demanda hídrica agrícola bruta, de acuerdo a escenarios al 2030 y 2050

Tabla 4

*PROYECCION DE DEMANDA HIDRICA AGRICOLA BRUTA por ESCENARIOS*

Valles Viejos	Demanda Actual (2016)	Demanda hídrica agrícola bruta (hm <sup>3</sup> )					
		E1: Todo sigue igual		E2: Adaptación Técnica		E3: Transformación	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
Chao	66.97	74.58	78.07	63.39	57.53	52.99	37.17
Virú	118.19	119.12	114.06	101.26	84.04	89.34	60.03
Moche	107.08	115.17	117.10	97.89	86.29	83.32	57.55
Chicama	575.41*	719.54	820.80	611.61	604.80	485.66	360.00
<b>Total</b>	<b>867.65</b>	<b>1028.41</b>	<b>1130.03</b>	<b>874.15</b>	<b>832.66</b>	<b>711.31</b>	<b>514.75</b>

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Elaboración: Propia

Como podemos apreciar en la proyección de la demanda hídrica agrícola bruta, partiendo de una demanda de 867.55 hm<sup>3</sup>, siendo la proyección para los 2030, asumiendo un comportamiento productivo igual al 2016, la demanda se incrementaría en 18% y para el 2050 en 30%. Con lo cual, la oferta hídrica se ve presionada por una demanda más intensa en función a las expectativas agroexportadoras de las empresas del área de influencia del PECH.

□ **Objetivo Especifico 3: Evaluar las exportaciones de las empresas agroindustriales de la Región La Libertad 2000 – 2018**

Según (Inga, 2016), el PECH se orienta a brindar riego regulado a los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama y en sus tres etapas contempla

irrigar 66,100 hectáreas de tierras nuevas incorporadas a la agricultura y mejorar el riego de 78,300 hectáreas.

Debido a que el proyecto dispone de cierto volumen de agua disponible en épocas de estiaje (junio-octubre), en la actualidad se está atendiendo con riego regulado a solo 18,800 hectáreas del total de tierras nuevas que se encuentran en manos del sector privado. Con la implementación de la tercera etapa, el reservorio de Palo Redondo va a permitir incorporar a la producción las 27,900 hectáreas restantes, correspondientes a la primera y segunda etapa.

El PECH también ha modernizado la actividad agrícola departamental con el ingreso de nuevas empresas que han realizado importantes inversiones en campo y en sus plantas industriales, incorporando tecnología de punta en sus diversas fases de producción. Gran parte de las unidades empresariales están utilizando el riego por goteo para irrigar los campos y realizan labores culturales de excelencia en el manejo de los cultivos lo que ha incrementado la producción por encima del promedio nacional y mundial.

El éxito de las empresas agro exportadoras instaladas en la jurisdicción del PECH se ha destacado también a nivel internacional. La cadena de noticias americana por cable (CNN) presentó en mayo de 2015 el éxito de la empresa Danper Trujillo en lo que respecta a su cadena logística. De igual modo, la Universidad de Harvard (USA) expuso en sus aulas como caso de estudio el modelo agroexportador de la empresa Camposol tal como lo destacó el diario El Comercio de Lima en enero 2017. El dinamismo alcanzado por la actividad agroexportadora le ha permitido al sector agropecuario tener una participación destacada en la generación del PBI departamental, que la ubica en el tercer lugar con una significación de 14,5 %, después de servicios (37,3 %) y manufactura (16,9 %). A nivel país, La Libertad es el segundo departamento más importante en cuanto a contribución del PBI agropecuario con un peso de 11,5 %, después de Lima (14,7 %). La Libertad sobresale también por ser el principal productor a nivel nacional de importantes productos agrícolas. Tal como aparece en el Gráfico 2, ocupa el primer lugar en caña de azúcar (51,0 %), espárrago (50,8 %), palto (29,1 %) y sandía (22,8 %), el segundo lugar en cultivos como la

alcachofa (24,6 %), ají (24,1 %), paprika (22,9 %), pimiento morrón (18,7 %) y pimiento piquillo (17,6 %).

Las exportaciones de productos agroindustriales provenientes de las empresas instaladas en la jurisdicción del PECH, registran en el 2016 un valor de US\$ 700,3 millones, 55 veces más de lo que se exportó en 1995 (US\$ 12,7 millones), año en el que recién el proyecto iniciaba sus operaciones. Entre 1995-2016 el valor acumulado exportado totalizó US\$ 5 540 millones, constituyéndose los productos agropecuarios en el segundo rubro de exportación de La Libertad, después de la minería.

La siguiente, es la relación de empresas agroexportadoras ubicadas en el ámbito del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC al año 2018.

*Tabla 5*  
**EMPRESAS AGROEXPORTADORAS - PECH**

Número	RUC	Razón Social
1	20170040938	Danper Trujillo S.A.C.
2	20340584237	Camposol S.A.
3	20373860736	Sociedad Agrícola Virú S.A.
4	20131565659	Tal S.A.
5	20397680038	Green Perú S.A.
6	20559912353	Hortifrut Tal S.A.C
7	20481121966	Hass Perú S.A.
8	20396637759	Agrícola Alpamayo S.A.C.
9	20411051782	Agroexportaciones Manuelita S.A.C.
10	20132377783	Agroindustrial Laredo S.A.A.
12	20480943687	Avo Perú S.A.
14	20219605600	Deshidratadora Libertad S.A.C.
15	20543083454	Arato Perú S.A.
16	20132365424	Agroindustrias Josymar S.A.C.
17	20557530160	Blueberries Peru S.A.C
19	20131867744	Cartavio S.A.A.
20	20480904606	ASOCIACION AGRICOLA COMPOSITAN ALTO
21	20512217452	AGUALIMA S.A.C.
22	20481122342	SOCIEDAD AGRICOLA EL ARENAL S.A.C.
23	20131823020	Misión Perú SAC

Fuente: Proyecto CHAVIMOCHIC Elaboración:  
Propia

En la siguiente Tabla se muestra las exportaciones de empresas agroindustriales instaladas en el ámbito de influencia de P.E. CHAVIMOCHIC.

Tabla 6

*Exportaciones de Empresas Agroindustriales*

**EXPORTADORES DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES**  
*Empresa Agroindustriales ubicadas en el ámbito de P.E. CHAVIMOCHIC*  
*Miles de USD , FOB.*

Empresas Exportadoras	2000	2005	2010	2015	2018
Danper Trujillo S.A.C.	11976.10	26972.40	76532.92	112099.59	154419.54
Sociedad Agrícola Virú S.A.	13451.90	44666.09	99394.38	135541.81	181630.80
Tal S.A.	8210.20	7248.78	16085.60	56046.44	34375.06
Hortifruit – Tal				9409.55	27533.20
Agroindustrial Josymar S.A.	2823.90	7170.89	4152.98	781.28	443.40
Camposol S.A	8481.70	73796.47	96003.72	179303.45	244363.22
Green Perú S.A.	221.20	7915.14	15730.44	35450.91	54733.54
Agrícola BPM		1165.58			
Morava S.A.C.		2407.44	5428.40	4135.28	8113.34
Empresa Ag. Laredo S.A.C		2147.80	6879.97	3790.06	2645.66
Agrodoral		4918.38			
Agrícola PuertoMorin S.A.C		575.02	3073.10		
Avo Perú S.A.C			6714.44	7447.23	26749.80
Hass Peru S.A.C			4360.09	5400.50	24006.72
Manuelita FYH S.A.C			1734.80	11070.23	11000.34
Agroindustrial San Simón			67.18	445.36	
Deshidratadora Libertad S.A			496.56		
Agrícola Alpamayo				5024.41	8060.42
Avocado Packing Company S.A.C.				13130.95	66452.04
Agualima			3355.18	11434.59	10512.26
Asoc. Agrícola Composital Alto				7451.35	5804.52
Blueberries Perú S.A.C				2183.90	3120.96
Total Exportado	45165.00	178983.99	340009.76	600146.89	863964.82
Total Exportado (5)	42341.10	160598.88	303747.06	518442.20	669522.16

Fuente: Proyecto PECH  
Elaboración Propia

Con la implementación de la primera y segunda etapa del Proyecto de Chavimochic la actividad agropecuaria en La Libertad se vio favorecida al incrementarse la frontera agrícola en 46,700 hectáreas nuevas y mejorarse el riego de 28,3 mil hectáreas, que permitió incrementar el valor bruto de producción de US\$ 45 millones en 1981 a US\$ 536 millones en el 2012. El ingreso de empresas agrícolas modernas con tecnología de punta en sus procesos de producción ha permitido que La Libertad tenga rendimientos en cultivos como el espárrago, palto, alcachofa y arándanos, por encima del promedio nacional y mundial. Por su parte, las exportaciones agroindustriales han pasado de 12,7 millones en 1995 a US\$ 700,3 millones en el 2016. Por último, las principales

empresas agroexportadoras han creado 72,600 nuevos puestos de trabajo directo, equivalente al 7,7 % de la PEAO.

El PECH es un Proyecto de propósitos múltiples que se ubica en el departamento de La Libertad, en la faja costera de las provincias de Ascope, Trujillo y Virú, cuya finalidad es brindar riego regulado con aguas provenientes del río Santa a los valles y áreas nuevas de Chao, Virú, Moche y Chicama; proveer de agua potable a la ciudad de Trujillo con un máximo de 1,25 m<sup>3</sup>/s; y generar 68,1 MW de capacidad instalada de energía eléctrica.

Según el Gobierno de la Libertad (2012), las tres etapas de desarrollo del Proyecto se orientan a incorporar alrededor de 66,100 hectáreas de tierras nuevas y mejorar el riego de 78,300 hectáreas, (ver Tabla 06). En la actualidad se encuentra culminada la primera y segunda etapa del proyecto, que ha ampliado la frontera agrícola en 46,700 hectáreas y mejorado el riego de 28,300 hectáreas en los valles de Chao, Virú y Moche.

*Tabla 7*

*Etapas del Proyecto de Chavimochic*

*Mejoramiento de riego y ampliación de frontera agrícola.*

Etapas	Mejoramiento Incorporación		Total de riego (Has)
	(Has)	(Has)	
I Etapa	17948	33957	51905
II Etapa	10315	12708	23023
III Etapa	50047	19410	69457
<b>Total</b>	<b>78310</b>	<b>66075</b>	<b>144385</b>

Nota: Extraído de Gobierno Regional de la Libertad (2012)

Elaborado: Inga, 2016

Debido a que el proyecto dispone de cierto volumen de agua disponible en épocas de estiaje, en la actualidad se está atendiendo con riego regulado a solo 18,800 hectáreas del total de tierras nuevas que se encuentran en manos del sector privado. Con la implementación de la

tercera etapa, el reservorio de Palo Redondo va a permitir incorporar a la producción las 27,900 hectáreas restantes, correspondientes a la primera y segunda etapa.

Por su parte, (Saavedra, 2010) informa que los trabajos correspondientes a la primera y segunda etapa del proyecto se iniciaron en 1986 y culminaron en 2011 con una inversión de US\$ 960 millones, cuyo financiamiento provino de fondos públicos. Las principales obras que se construyeron fueron: la Bocatoma para captar 85 m<sup>3</sup>/s de agua del río Santa y el canal madre de 155 Kms de longitud para llevar dichas aguas hacia los valles de Chao, Virú y Moche. Adicionalmente se construyeron las líneas 1 y 2 del Sifón Virú, la planta de tratamiento de agua potable para la ciudad de Trujillo y la central hidroeléctrica de Virú con una potencia instalada de 7,5 Mw para brindar energía, principalmente, a las empresas agroindustriales a instalarse en la jurisdicción del proyecto.

Por otro lado, según (Gaita, 2014), entre el 2007-2011 se efectuaron diversos procesos de subastas públicas que permitieron transferir al sector privado un poco más de 44,200 hectáreas de tierras nuevas. El tamaño de las parcelas subastadas eran las suficientes grandes para permitir el desarrollo de una agricultura de exportación, a economías de escala. Además, los inversionistas asumían el compromiso de hacer uso de riego presurizado: goteo, aspersión, pivote central.

En cuanto a la tercera etapa del Proyecto, el Gobierno Regional de la Libertad (2011) señala que el mismo contempla incorporar a la agricultura 19,400 hectáreas de tierras nuevas y mejorar el riego de 50,000 hectáreas en el valle de Chicama, con una inversión de US\$ 715 millones, a través de la modalidad Asociación Publica Privada (APP) en donde el Estado aporta US\$ 373,8 millones y el sector privado US\$ 341,7 millones a través del Consorcio peruano brasileño Río Santa Chavimochic conformado por las empresas Odebrecht y Graña y Montero. Las principales obras contempladas son: la construcción del embalse de Palo Redondo con capacidad para almacenar 360 m<sup>3</sup> de volumen útil; el canal madre Moche-Chicama-Urricape de 128 kms; la

tercera línea Sifón-Virú, y la automatización del sistema hidráulico completo. En setiembre de 2014 se inició la construcción del embalse de Palo Redondo.

Una vez culminada y consolidada la tercera etapa del PECH se espera que la exportación de productos agroindustriales ascienda a US\$ 1 200 millones anuales; la inversión privada totalice US\$ 1000 millones en el desarrollo agrícola de las tierras nuevas; y se genere 150,000 nuevos puestos de trabajo directo.

Por el lado de los productos exportados, según el reporte del Banco Central de Reserva (2017) el arándano en fresco se constituyó en el 2016 como el principal producto de exportación con un valor de US\$ 214,3 millones, no obstante que comenzó recién en el 2013 a ser parte de la oferta exportable del departamento. Le siguen en importancia los espárragos en conservas (US\$ 104,2 millones), paltos frescos (US\$ 81,8 millones), alcachofas en conservas (US\$ 58,5 millones) y espárragos frescos (US\$ 48,8 millones). Habría que destacar que La Libertad contribuye para que el Perú se ubique a nivel mundial como el primer exportador de espárrago fresco con una participación de 37 % (ver Tabla 07).

Tabla 8

Exportaciones agroindustriales por productos

(En millones US\$ valor FOB)

Empresas	1995	2000	2005	2010	2015	2018
ARÁNDANOS	0.0	0.0	0.0	0.0	92.5	214.3
ESPÁRRAGOS PREPARADOS	9.5	32.3	71.6	97.4	117.9	104.2
PALTAS FRESCAS	0.0	0.0	7.1	29.0	77.9	81.8
ALCACHOFAS EN CONSERVA	0.0	0.0	37.4	67.6	58.4	58.5
ESPARRAGOS FRESCOS	0.0	5.9	21.4	57.5	50.4	48.8
DEMÁS HORTALIZAS PREPARADAS EN VINA- GRE (EJ. JALAPENOS)	0.0	2.6	3.2	20.3	35.6	32.9
PIMIENTO PIQUILLO PREPARADO	0.0	0.0	0.0	33.7	29.2	30.5
UVAS FRESCAS	0.0	0.0	0.0	6.0	25.1	27.9
MANGOS	0.0	0.0	4.3	4.5	16.5	17.4
OTRAS HORTALIZAS PREPARADAS	0.0	0.0	0.0	1.3	18.6	14.2
MANGOS FRESCOS	0.0	0.0	1.0	8.6	11.6	10.1
CHANCACA (PANELA, RASPADURA)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	5.4
ESPÁRRAGOS CONGELADOS	0.0	0.0	4.4	3.1	3.6	2.0
MANDARINAS FRESCAS	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.6
RESTO	3.2	4.5	22.9	13.8	40.5	51.9
<b>Total General</b>	<b>12.7</b>	<b>45.3</b>	<b>173.3</b>	<b>342.7</b>	<b>585.2</b>	<b>700.3</b>

FUENTE: BCRP  
Elaboración Propia

En cuanto al empleo, según Gaita (2014) la expansión del área cultivable en la jurisdicción de la primera y segunda etapa del PECH ha generado hasta el 2012 un total de 65,900 puestos de trabajo directos. Antes de entrar en operación el PECH el área cultivada en los valles de Chao, Virú y Moche era de 17,200 hectáreas incrementándose en 30,600 hectáreas.

□ **Objetivo Especifico 4: Determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018.**

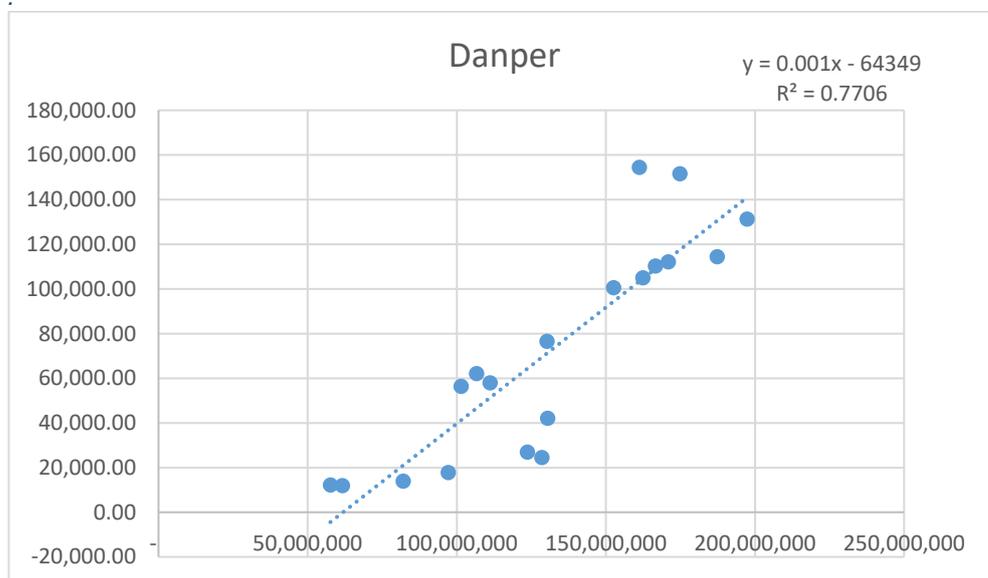
En este punto buscamos *determinar* cómo incide la oferta hídrica del proyecto CHAVIMOCHIC en el comportamiento exportador de las principales empresas agro exportadoras de la Región La Libertad, para ello se ha seleccionado 05 empresas de las 23 que existen dentro del área de influencia del proyecto, siendo las siguientes: DANPER Trujillo

SAC, Sociedad Agrícola Virú S.A., TALSA, Camposol S.A. y Green Perú S.A.

A continuación, se analiza la incidencia del aprovisionamiento de agua por parte del Proyecto CHAVIMOCHIC a cada una de las empresas seleccionadas:

*Ilustración 4*

*Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de DANPER S.A., durante el período 2000-2018*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Excel.

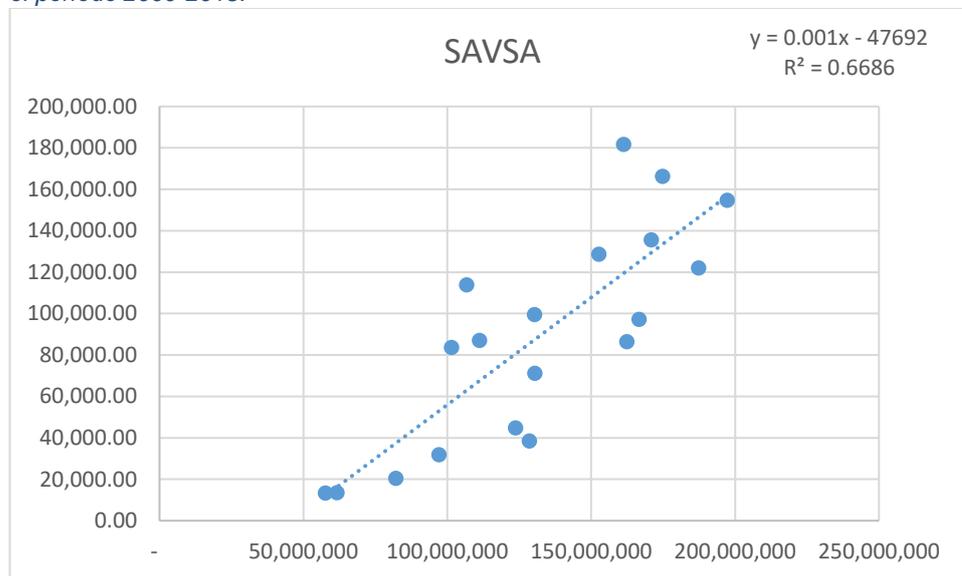
*Elaboración propia*

Se obtuvo un valor de R cuadrado de 0.7706, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la oferta hídrica y las exportaciones de DANPER S.A. determinadas en un 77.06%, siendo la determinación bastante fuerte.

Asimismo, como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC aumenta también el valor de la variable Exportaciones a valores FOB de la empresa DANPER S.A.

*Ilustración 5*

*Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de SAVSA., durante el período 2000-2018.*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010.

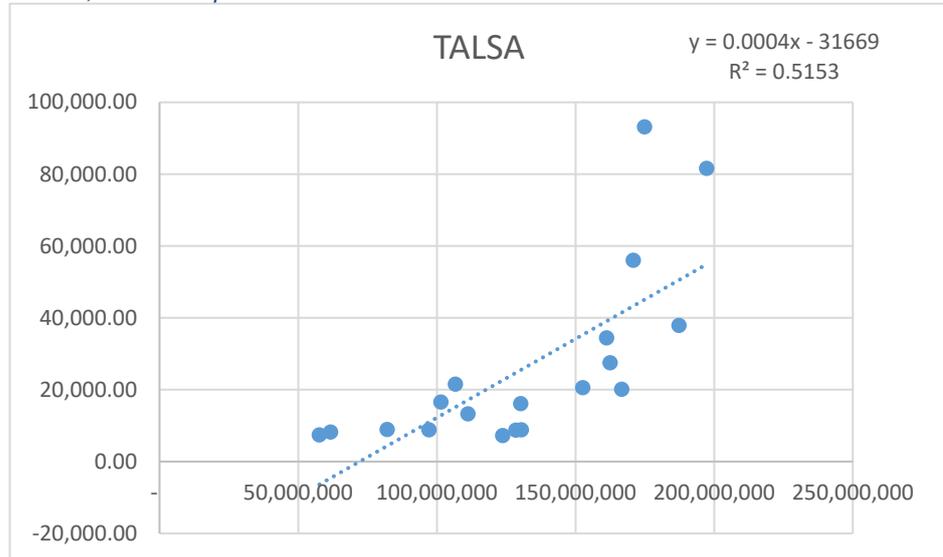
**Elaboración propia**

Se obtuvo un valor de R cuadrado de 0.6686, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la oferta hídrica y las exportaciones a valores FOB de SAVSA. Determinadas en un 66.86 %, siendo la determinación bastante fuerte.

Asimismo, como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC aumenta también el valor de la variable Exportaciones de la empresa SAV S.A.

*Ilustración*

*6 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de TALSА, durante el período 2000-2018.*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010.

***Elaboración propia***

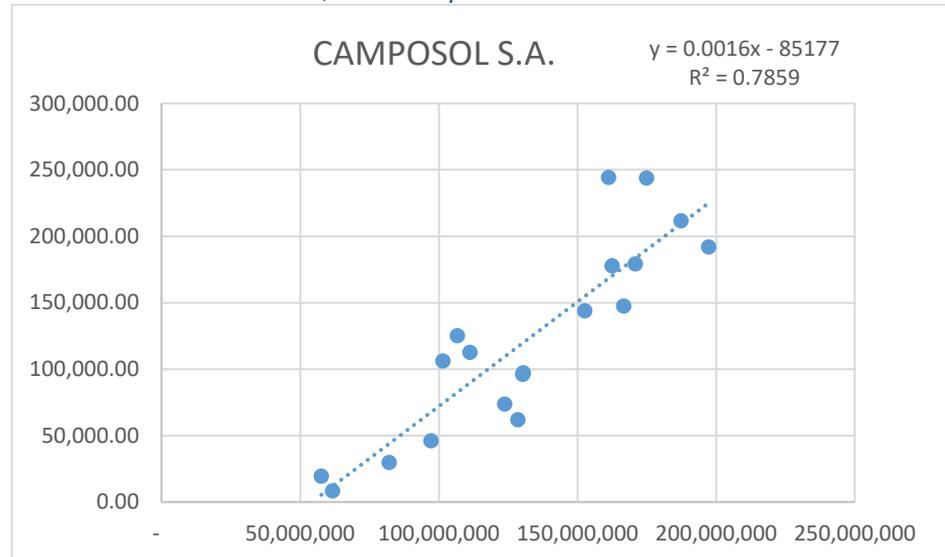
Se obtuvo un valor de R cuadrado de 0.5153, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la oferta hídrica y las exportaciones de TALSА. Determinadas en un 51.53%, siendo la determinación muy baja.

Asimismo, como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC, sin embargo, lo explica de una manera muy baja. Con lo cual, el comportamiento exportador de TALSА, debe obedecer a otras variables.

Hasta ahora, de las cinco empresas seleccionadas, está es la que muestra el nivel más bajo de determinación, lo cual da pie, a que se realicen más investigaciones buscando, cuáles son los factores que más influyen en el comportamiento exportador de TALSА.

*Ilustración*

*7 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de CAMPOSOL S.A., durante el período 2000-2018.*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010.

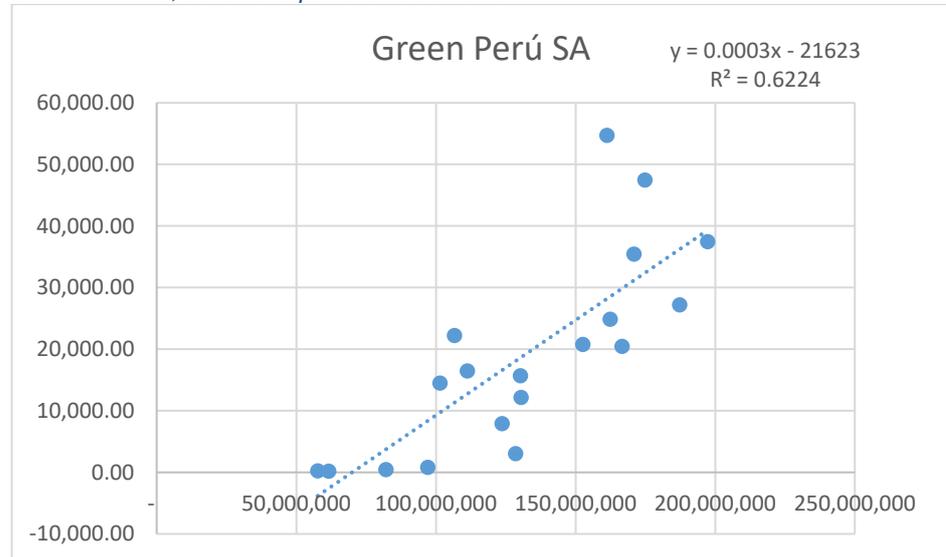
***Elaboración propia***

Se obtuvo un valor de R cuadrado de 0.7859, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC y las exportaciones de CAMPOSOL S.A. Determinadas en un 78.59%, siendo la determinación relativamente fuerte.

Asimismo, como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC aumenta también el valor de la variable Exportaciones en miles de dólares FOB de la empresa CAMPOSOL S.A.

*Ilustración*

*8 Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de GREEN PERU, durante el período 2000-2018*



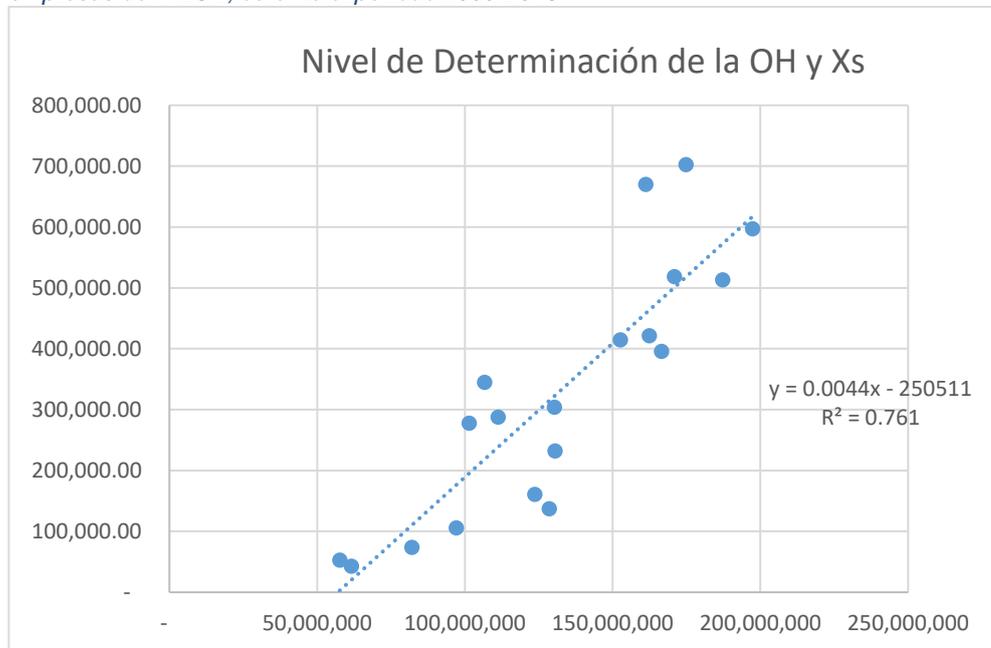
**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010.

***Elaboración propia***

Se obtuvo un valor de R cuadrado de 0.6224, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la oferta hídrica y las exportaciones de GREEN PERU S.A. Determinadas en un 62.24%, siendo la determinación bastante fuerte. Asimismo, como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor de la variable Oferta Hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC aumenta también el valor de la variable Exportaciones de la empresa GREEN PERU.

*Ilustración 9*

*Determinación entre la oferta hídrica del PECH y las exportaciones de las 05 principales empresas del PECH, durante el período 2000-2018*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010.

***Elaboración propia***

**Con los resultados obtenidos podemos concluir que la hipótesis 1 se cumple, es decir, la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide de manera positiva en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018, puesto que el R2 fue de 0.761.**

**Sin embargo, también apreciamos que, de las cinco empresas analizadas, una muestra muy baja determinación como es el caso de TALSA., lo cual, es una oportunidad investigación posterior, para efectos de elaborar un modelo econométrico que busque los factores determinantes de la producción de TALSA, puesto que el abastecimiento del recurso hídrico lo explica sólo en un 51.53%.**

□ **Objetivo Especifico 5: Proponer lineamientos estratégicos para la gestión agroexportadora liberteña para el período 2019-2021 en el marco del PERX La Libertad 2025.**

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PERX LA LIBERTAD

El (PERX, 2015) Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad ha sido el primero en articularse al Plan Estratégico Nacional Exportador 2025, debido a que La Libertad destaca como una de las regiones con mayor potencial de desarrollo en el país, con importantes condiciones climáticas, recursos naturales y grandes proyectos de irrigación como CHAVIMOCHIC (dotaciones que se han plasmado en una destacable capacidad agrícola<sup>1</sup> y el redescubrimiento de su riqueza aurífera. Asimismo, La Libertad es un hub regional y cuenta con una sólida vocación industrial y comercial, variada oferta turística y una importante dotación de capital humano.

Por otro lado, la región de La Libertad enfrenta también retos en materia productiva, de ampliación y diversificación de exportaciones, tales como i) desarrollar proyectos de ampliación de puertos y aeropuertos para instalar cadenas de frío modular e incrementar la conectividad logística; ii) crear e implementar laboratorios y centros de certificación de calidad, y iii) incrementar la adecuación y adaptación de tecnologías para la producción y exportación.

El objetivo principal de la actualización del PERX La Libertad es promover soluciones para enfrentar de forma efectiva las brechas identificadas de competitividad exportadora regional. Así como el PENX 2025, el PERX La Libertad involucra la recolección de visiones de distintos actores de la región, concentrándose en la identificación y priorización de actividades que permitan el desarrollo, consolidación y sostenibilidad de las empresas exportadoras regionales, las cuales resultan ser un aliado central para el logro de los objetivos superiores,

---

<sup>1</sup> La Libertad es el primer productor de espárrago, caña de azúcar, palta, trigo, cebada, maíz amarillo duro y sandía, y el segundo productor de alcachofa, col, arveja grano seco, coliflor, pepino, piña y fresa. Asimismo, la región cuenta con 528.8 mil hectáreas de superficie agrícola, lo que la convierte en la segunda región en extensión de superficie agrícola.

tales como el crecimiento económico, la generación de empleo, la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la equidad.

De esta manera el PERX La Libertad contiene 58 acciones específicas para seis cadenas productivas exportadoras a implementar en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de cerrar la actual brecha de competitividad que traba el desarrollo de las exportaciones regionales. En el marco de dicha articulación, el objetivo del PERX La Libertad se enfoca en la identificación y priorización de actividades que permitan el desarrollo y consolidación de las empresas exportadoras regionales, las cuales resultan ser un aliado central para el logro de los objetivos superiores, tales como crecimiento económico, generación de empleos, reducción de la pobreza y mejoramiento de la equidad.

## 2. ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA CADENA AGROINDUSTRIAS DEL PERX LA LIBERTAD

La implementación del PERX LL 2025, requiere la identificación de acciones a nivel regional, en especial en áreas donde la oferta productivo – exportadora pueda incrementarse por acción conjunta de la política pública, y la voluntad del sector privado y académico.

De esta manera, el sector agroindustrial fue analizado y se propusieron una serie de acciones específicas planteadas las mismas que tienen un carácter horizontal, en tanto su implementación beneficiara a todas las cadenas productivo – exportadoras identificadas al margen de que hayan sido propuestas por algún agente económico que intervino en este proceso. Dentro de estas actividades destacan la elaboración de diagnósticos situacionales a nivel regional, así como la implementación de la Oficina Comercial de Exportación Regional, laboratorios de control de calidad, plataformas de información, programas de elementos diferenciadores, entre otros.

A continuación, se detallan las acciones específicas planteadas en el PERX La Libertad 2025 para la cadena productiva AGROINDUSTRIAL.

Tabla 9

*Acciones específicas del PERX – Eje Agroindustrial*

1	Aprovechar subproductos con un valor comercial internacional.
2	Fortalecer la oferta exportable regional de productos agroindustriales.
3	Buscar a través de INACAL que se promueva la instalación de laboratorios a través de entidades como: universidades, empresas privadas o estatales.
4	Promover e impulsar la cultura de asociatividad en los productores.
5	Mejorar y desarrollar la cadena de frío modulares para puerto y aeropuerto.
6	Impulsar las ampliaciones de puertos y aeropuertos de tal manera de que se pueda instalar cadenas de frío.
7	Fomentar el acercamiento entre las entidades de financiamiento, la pequeña y mediana empresa y asociaciones a fin de facilitar el acceso a los productos financieros.
8	Difundir los procedimientos para acceder a entidades como: Procompite, Fideicomisos, Agrobanco, fondos concursables, etc.
9	Mejorar la plataforma VUCE entre otras.
10	Difundir y capacitar respecto a los beneficios de las herramientas de facilitación de comercio exterior.
11	Promover la generación de capacidades para la internacionalización y consolidación de una cultura exportadora.
12	Realizar un diagnóstico de la situación actual del grado de tecnificación de las empresas del agro de la región de La Libertad.
13	Desarrollo de una ficha técnica por cada producto.
14	Identificación de nuevos mercados.
15	Fortalecer mercados actuales.
16	Participar en actividades de promoción comercial.
17	Elaborar documentos para conocer oferta (diagnostico, línea de base, etc).
18	Fomentar certificaciones verdes (Comercio justo, orgánica, global GAP, etc).
19	Fortalecer la asociatividad.
20	Promover la instalación de una planta procesadora.
21	Ampliar la frontera agrícola para nuevas áreas de producción.
22	Elaborar protocolo para inspección conjunta.
23	Mejorar capacidades en comercio exterior de productores.
24	Desarrollar mejoras en procesos productivos.
25	Investigar la aplicación de ozono en la producción y post cosecha.
26	Disminuir los cultivos afectados por virus.
27	Implementar tecnologías para optimizar logística y productividad en chacra (por ejemplo: cable vía para el traslado de cosecha).

28	Implementar el uso de nuevas tecnologías en la producción.
----	--

**Fuente:** Plan Estratégico Regional de Exportación La Libertad 2025.

**Elaboración:** Propia.

Luego del proceso de alineamiento del Plan Estratégico Nacional Exportador con el Regional de La Libertad, para el eje AGROINDUSTRIAL se acordó implementar hasta el 2025, una serie de 28 acciones estratégicas, dentro de las cuales no contemplan en ninguna de ellas, acciones conducentes a buscar una administración más eficiente del recurso hídrico que sostiene el potencial agroexportador de nuestra región.

El pilar OFERTA EXPORTABLE DIVERSIFICADA, COMPETITIVA Y SOSTENIBLE de nuestro PERX LL 2025, considera en su análisis FODA, 02 fortalezas que llaman poderosamente la atención y son:

- Existencia de megaproyectos como CHAVIMOCHIC, y
- Disponibilidad de tierras y agua permite manejar los cultivos y extender la frontera agrícola.

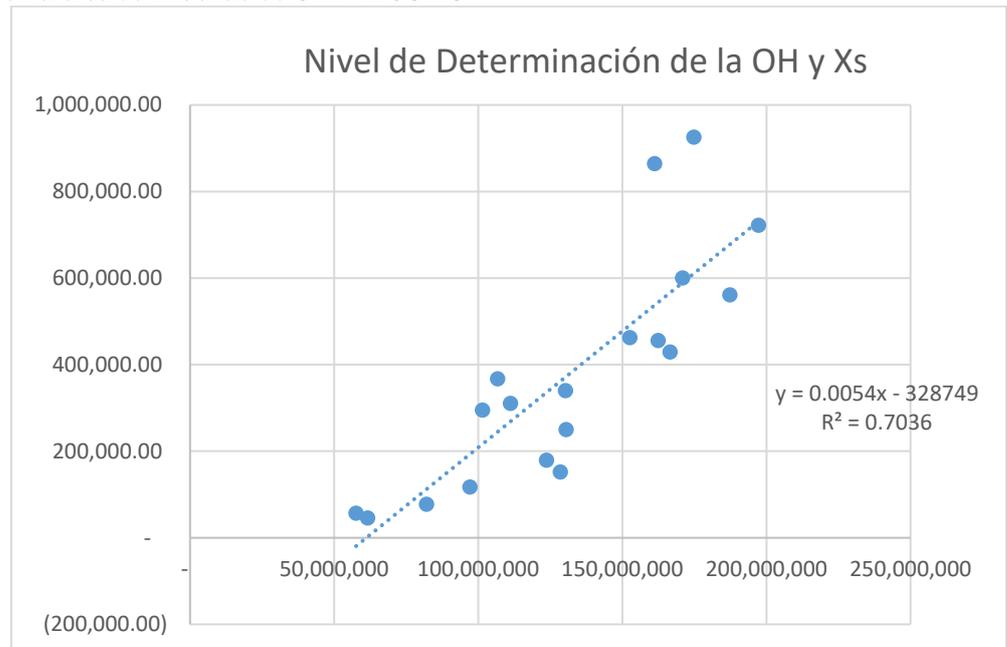
Al respecto, estas “fortalezas” se convertirán en debilidades si es que no se adoptan acciones más estratégicas más allá del 2025, pues como se evidencia en la presente investigación el mayor nivel exportador de las empresas representativas es explicado en promedio en un 70% por efecto de la existencia del recurso hídrico, el mismo que proviene del río Santa, pero que esto sea sostenible en el largo plazo, definitivamente es incierto, sin embargo, debemos de adoptar medidas urgentes hoy, para efectos de que el agua, principal recurso de nuestras exportaciones, sea sostenible.

En la siguiente ilustración, se aprecia el nivel de determinación de la oferta hídrica en las exportaciones de las 23 empresas que forman parte de la zona de influencia del PECH con la totalidad de recurso hídrico provisionada para fines agrícolas, y se evidencia también un alto nivel de determinación, con lo cual, da pie a mayores investigaciones respecto a cuánto incide en cada una de ellas, la oferta hídrica del

PECH, además de la demanda internacional, crisis de precios, entre otras variables.

*Ilustración 10*

*Nivel de determinación de la Oferta Hídrica y las Exportaciones de todas las empresas en el área de influencia de CHAVIMOCHIC*



Fuente: Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010. Elaboración: Propia

### 3. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS PARA LA GESTION AGROEXPORTADORA LIBERTEÑA

Las siguientes son las propuestas de lineamientos estratégicos para efectos de impactar positivamente en la gestión agroexportadora

1. Priorizar la culminación de la represa PALO REDONDO para efectos de realizar una mejor administración de los recursos hídricos del Proyecto, de tal manera que se pueda contar con agua en las épocas de estiaje.
2. Implementar a nivel del gobierno regional un **Observatorio de recursos hídricos**, ello con el fin de que sea una política de Estado a nivel regional la gestión de los recursos hídricos, buscando aprovechar las fuentes y cuencas existentes en nuestra Región.
3. El Proyecto CHAVIMOCHIC se abastece con agua proveniente de la cuenca del Santa que le pertenece a Ancash, lo cual genera una dependencia alta de un recurso que no nos pertenece. Debemos

buscar fuentes alternativas de abastecimiento de agua, por ejemplo, el transvase del Rio Marañon.

4. El gobierno regional debe impulsar una agresiva campaña de represamiento de aguas, puesto que La Libertad no cuenta con proyectos más que el de Gallito Ciego.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

Con los resultados obtenidos podemos concluir que la hipótesis 1 se cumple, es decir, se valida la hipótesis que señala que la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide de manera positiva en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018, dado que el nivel de determinación es de 0.7682, por ende, es posible que otras variables puedan estar mediando en este comportamiento exportador de nuestra región, lo cual genera una oportunidad de ampliar la presente investigación.

La gestión del recurso hídrico en una zona agroexportadora como La Libertad, es un factor muy importante para el desarrollo de esta característica regional, para ello se ha estructurado una organización muy compleja para la administración del agua, que es el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC. Lo cual es coincidente con lo manifestado por Luiz de Carmo & Ramos de Oliveira, (2005) puesto que en una zona agroexportadora el agua es un recurso que se exporta y que se hace necesario administrarlo eficientemente.

En lo que respecta, a identificar las características de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el período 2000 al 2018. Partimos por definir, la oferta hídrica, cómo el volumen disponible de agua para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre, entre ellas la exportación de productos agrícolas, y en el marco de esta definición se determinó, luego de ***Evaluar la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el periodo 2000 al 2018***, se aprecia, que el comportamiento de la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC es muy irregular, el cual está estrechamente relacionado al aprovisionamiento del río Santa, lo cual representa un problema a resolver por parte del proyecto, puesto que al ser el sector agroindustrial muy intensivo en consumo de agua, es necesario generar mecanismos que permitan estabilizar el suministro de agua para el proyecto sobre todo en las épocas de estiaje del Santa. Es decir, sino se construye infraestructura que permita represar el agua que se desperdicia en

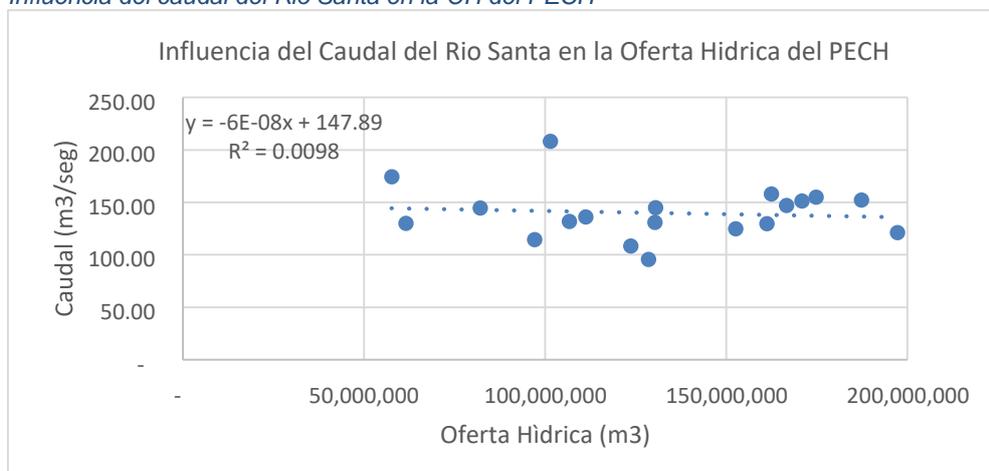
el mar, el proyecto CHAVIMOCHIC seguirá dependiendo del SANTA el cual depende de los deshielos de la Cordillera Blanca.

**Olmeda (2006)** en su artículo “El agua y su análisis desde la perspectiva económica: una aplicación para el creciente económico” enfatiza en la necesidad de la creación de un marco institucional adecuado para una gestión eficiente del recurso, a través de dos vías que vendrían a ser la intervención estatal directa, a través de cuotas o concesiones o el mecanismo de mercado privatizando la oferta del agua con restricciones.

En base a lo planteado por el autor, se identificó la necesidad de impulsar acciones conducentes a generar una mejor administración del recurso hídrico que sostiene el potencial exportador de la Región, sobre todo a nivel de una toma de conciencia de su importancia y su potencial escasez en el mediano plazo.

En el gráfico siguiente, se aprecia que el nivel de influencia del caudal de Río Santa en la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC es casi inexistente, sin embargo, debemos tener en consideración que se debe administrar el recurso hídrico puesto que de los doce meses del año, siete, mayo a noviembre, los niveles de caudal son muy bajos, lo cual influye en la oferta hídrica del proyecto, de allí que es urgente se retome proyectos que están paralizados como es la represa de Palo Redondo, esa es la verdadera prioridad, más que avanzar en la III etapa del Proyecto, que beneficiaría a la zona de Chicama y sobre todo a un sector agrícola muy intensivo en agua, como son es la caña de azúcar, que es casi un monopolio de CORPORACION AZUCARERA DEL PERU S.A.A.

*Ilustración 11*  
*Influencia del caudal del Rio Santa en la OH del PECH*



**Fuente:** Resultados obtenidos, utilizando Microsoft Excel 2010. **Elaboración:** Propia

**Guevara y Verona (2014)** en su investigación “El derecho frente a la crisis del agua en el Perú primeras jornadas de derecho de aguas”, abordaron el estudio del grave problema que implica una eventual crisis hídrica debido al cambio climático y el calentamiento global. Poniendo énfasis en la crisis expresada a través del retroceso de los glaciares (que en el caso del Perú sería de hasta un 40 %), así mismo consecuencias económicas y sociales que son generadas por ésta explicadas desde la afectación de las actividades productivas como la minería actividad principal de nuestro país, hasta una escasez crítica de agua para el consumo humano. Donde concluyen en la necesidad de encuadrar la GIRH (gestión integrada de los recursos hídricos) dentro de los marcos de gestión de manera más amplia, para el cual es indispensable que ésta sea acoplada a la Política Nacional Ambiental y sea manejada de la mano con el binomio aguas / suelos.

De allí que, se hace necesario encuadrar la Gestión Integral del Recurso Hídrico del Proyecto CHAVIMOCHIC como una ACCION ESTRATEGICA en el marco del Plan Estratégico Regional de Exportaciones 2025 y lograr con ello, que nuestra potencialidad agroexportadora sea sostenible con las consiguientes consecuencias económicas y sociales para nuestra Región.

El tercer objetivo específico, consistió en ***Evaluar las exportaciones de las principales empresas de la Región La Libertad 2000 – 2018***, en el cual los resultados encontrados se corroboran con lo investigado por **Geng (2016)** en

su tesis “Reformas institucionales del agua en la costa peruana: análisis de la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas” donde pone en discusión los alcances reales de las reformas institucionales introducidas con la Ley de Recursos Hídricos del año 2009 en el Perú, los cuales dieron inicio a una transición de una nueva arquitectura institucional del agua el cual ha generado una transformación de la geografía de la gestión de los recursos hídricos en el país estableciendo nuevas instancias político-administrativas basadas en la demarcación natural de las cuencas hidrográficas, cabe recalcar que dichas reformas se basan en un modelo teóricamente ambiguo y, en tal sentido, con aplicaciones prácticas sin un horizonte claro.

Finalmente, dan como conclusión que el nuevo modelo de gestión y gobernanza del agua en el país y en la cuenca del río Ica, son institucionalmente hablando aun jóvenes. Asimismo, que las reformas plantean contradicciones al modelo que las autoridades no terminan de entender cómo manejar. Lo cual, se evidencia en La Libertad, donde a pesar de toda la potencialidad agroexportadora no se cuenta con una política de gestión de recursos hídricos, siendo la administración del PECH la que define las políticas de utilización del agua tanto para uso agrícola como para consumo humano, y ello está condicionado a la voluntad política del gobernador regional.

Asimismo, en el periodo de análisis, se evidencia que con la implementación de la primera y segunda etapa del Proyecto de Chavimochic la actividad agropecuaria en La Libertad se vio favorecida al incrementarse las exportaciones hasta US\$ 836,3 millones en el 2018.

Lo cual coincide con **Inga (2016)** quien señala que el Proyecto CHAVIMOCHIC favoreció la frontera agrícola en 46,700 hectáreas nuevas y mejorarse el riego de 28,3 mil hectáreas, que permitió incrementar el valor bruto de producción de US\$ 45 millones en 1981 a US\$ 536 millones en el 2012.

El ingreso de empresas agrícolas modernas con tecnología de punta en sus procesos de producción ha permitido que La Libertad tenga rendimientos en

cultivos como el espárrago, palto, alcachofa y arándanos, por encima del promedio nacional y mundial. Por su parte, las exportaciones agroindustriales han pasado de 12,7 millones en 1995 a US\$ 836,3 millones en el 2018. Por último, las principales empresas agroexportadoras han creado 72,600 nuevos puestos de trabajo directo, equivalente al 7,7 % de la PEAO.

El potencial productivo, se encuentra estancado, como producto de la no conclusión de la represa Palo Redondo, la misma que permitiría ampliar la frontera agrícola de la zona en 27,900 hectáreas restantes, que corresponden a la primera y segunda etapa, **Inga (2016)**.

*El cuarto objetivo, consistió en **Determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018***. Al respecto, en el 2018, las exportaciones estimadas de las 23 empresas que forman parte de la zona de influencia del proyecto CHAVIMOCHIC ascendieron a US\$ 863 millones FOB, de las cuales las seis seleccionadas: DANPER Trujillo SAC, Sociedad Agrícola Virú S.A., TALSA, y Green Perú S.A. representan el 78% del total de exportaciones.

El hecho de que la oferta hídrica incida en un 76.82% en las exportaciones de las 05 empresas, es significativo, sin embargo, denota que existe un 25% que es explicado por otras variables como puede ser mano de obra, demanda internacional de los productos, precio del comoditie, entre otros.

Lo antes mencionado coincide con **Luiz, Ramos, Ojima y Tartas (2005)** quienes en su artículo “Agua virtual: Brasil como gran exportador de recursos hídricos” analizan el impacto del uso del concepto de agua virtual para el escenario brasileño, muestra la configuración de este país como un gran exportador de agua y, al mismo tiempo, analiza las consecuencias de esta exportación, incorporando el concepto de valor económico del agua el cual ha sido discutido en el ámbito político brasileño, especialmente debido a la ley de precios del agua. Lo cual, aterrizado a la realidad peruana, es aún más preocupante, puesto que aún seguimos considerando como una fortaleza la

abundancia del recurso hídrico, con el consiguiente subsidio para las empresas agroexportadoras de un recurso que es escaso.

Las exportaciones analizadas desde el punto de vista comercial, sólo costea lo contable, pero un concepto a considerar con mayor fuerza para efectos de que seamos más eficientes en la producción de espárragos, arándanos, paprika, palta, etc, es el costo del agua virtual, puesto que el hecho de que las agroexportaciones estén determinadas en gran medida por el recurso hídrico es una condicionante de desarrollo de nuestro potencial exportador.

Finalmente, el quinto objetivo específico consistió en ***Proponer lineamientos para la gestión agroexportadora liberteña para el período 2019-2021 en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025.*** Los resultados obtenidos en esta investigación determinan la importancia de proponer lineamientos para impulsar e incrementar el nivel exportador del sector agroindustrial; siendo este un mercado con amplio nivel de crecimiento es necesario impulsar acciones estratégicas que consoliden ese potencial.

A la luz de la revisión de las acciones estratégicas planteadas para el sector, en el Plan Estratégico Regional Exportador de La Libertad, pues se hace necesario considerar una política de Gestión de Recursos Hídricos.

Al respecto, lo investigado por **Geng (2016)** en su tesis “Reformas institucionales del agua en la costa peruana: análisis de la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas” proponen una transformación de la geografía de la gestión de los recursos hídricos en el país estableciendo nuevas instancias político-administrativas basadas en la demarcación natural de las cuencas hidrográficas. Recordemos que la cuenca que abastece al Proyecto CHAVIMOCHIC es la del Santa que su nacimiento es en la Región de Ancash y que tiene un proyecto sub utilizado y por ende ineficiente como es CHINECAS y que esto en el corto y mediano plazo genera ineficiencias para la gestión de recursos hídricos.

La tesis de **Geng (2016)**, es la investigación de una realidad no deseada para una región de la costa y es el hecho de que la premisa de que el agua es un recurso abundante impero durante años en la región de Ica y hoy están sufriendo los resultados de esa falsa percepción.

Como podemos apreciar, la presente investigación se justifica teóricamente basados en la Teoría de la Movilidad de los Factores, desarrollado en el curso de Economía Internacional. Metodológicamente, utilizamos la regresión lineal para relacionar de manera explicativo cómo la Oferta Hídrica del Proyecto Chavimochic incide en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 - 2018.

Para lo cual utilizaremos la técnica de análisis documental y de datos históricos, como por ejemplo el suministro del recurso hídrico que administra el Proyecto Chavimochic para los distintos fines que se destinan. Las implicancias aplicativa o práctica de la presente investigación, se logra con la generación de información para beneficiarios que serían las entidades de gobierno, las empresas dependientes a los sectores estudiados y los estudiantes de la especialidad y sobre todo porque buscar poner en el tapete nuestra realidad agroexportadora, para que a partir de ello podamos proponer acciones que permitan hacer sostenible el comportamiento agroexportador liberteño, tan importante para nuestra Región ya sea por la generación de puestos de trabajo o por las divisas que genera.

Sin embargo, el desarrollo del mismo se ha enfrentado a limitaciones que han estado referidas a la escasez de información pública respecto a la Oferta Hídrica del Proyecto, puesto que, no obstante ser un grave problema existe muy poca información pública tanto bibliográfica como estadística. Sin embargo, se tuvo que recurrir al principio de publicidad de la información pública y exigir la información a los funcionarios respectivos de Chavimochic hasta que nos alcanzaron lo solicitado, de allí la trascendencia de esta investigación puesto que cuenta con información secundaria muy útil para siguientes investigaciones, las mismas que forman parte del anexo de la investigación.

## 4.2 Conclusiones

El Proyecto CHAVIMOCHIC es un ejemplo de como la gestión eficiente de un recurso escaso como lo es el agua, puede ayudar a transformar la

economía de una región tornándola competitiva. De allí que es importante impulsar el gerenciamiento técnico y no político de este Proyecto.

En lo que corresponde, al segundo objetivo específico, luego del análisis de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en relación con las agroexportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad, durante el periodo 2000 – 2018, se concluye que INCIDEN POSITIVAMENTE en su comportamiento, manifestado en un nivel de 76.82%. Es decir, habrá agroexportaciones si es que hay productos, pero para que haya producción se requiere un recurso muy importante que es el agua, dado que puede haber tierras fértiles, materia prima y mano de obra calificada y no calificada e incluso demanda interna o externa, pero si no hay agua no se puede lograr la producción deseada, que podría explicar el restante 23.18%.

En lo que respecta a la evaluación de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el periodo 2000 al 2018, en la ilustración 11, se aprecia que el nivel de influencia del caudal de Río Santa en la oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC es casi inexistente, sin embargo, debemos tener en consideración que se debe administrar el recurso hídrico puesto que de los doce meses del año, siete, mayo a noviembre, los niveles de caudal son muy bajos, lo cual influye en la oferta hídrica del proyecto, de allí que es urgente se retome proyectos que están paralizados como es la represa de Palo Redondo, esa es la verdadera prioridad, más que avanzar en la III etapa del Proyecto, que beneficiaría a la zona de Chicama y sobre todo a un sector agrícola muy intensivo en agua, como son es la caña de azúcar, que es casi un monopolio de CORPORACION AZUCARERA DEL PERU S.A.A.

El tercer objetivo específico de nuestra investigación es evaluar las exportaciones de las principales empresas de la Región La Libertad 2000 – 2018, luego de lo cual, al haber analizado a las 23 empresas que representan la oferta agroexportable de la zona de influencia del Proyecto, se desprende que el comportamiento agroexportador es intenso, cada vez es mayor nuestra oferta exportable y diversificada, hemos pasado de 12

millones a 800 millones de dólares hasta el 2018, y eso que la II etapa del PECH aún no está concluida, estando pendiente la represa Palo Redondo, la cual le brindará una oferta de agua estable los doce meses del año.

En lo que respecta a la determinación de la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agroexportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018, se trabajó con las 05 empresas más importantes, cuyas exportaciones representan el 78% del total exportado, donde 04 mostraron que el nivel de incidencia de la oferta hídrica sobre las exportaciones es significativo y por ende incide positivamente y una demostró muy baja incidencia. Lo cual abona en la necesidad de que, como parte de una gestión empresarial más eficiente, se considere el impacto de la administración del recurso hídrico en las proyecciones empresariales. Finalmente, la definición de lineamientos estratégicos para la gestión agroexportadora libertena para el período 2019-2021 en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025, ha evidenciado preocupantemente, que nuestro potencial agroexportador al 2025, no descansa en ninguna política de gestión de recursos hídricos ni de los que contamos actualmente como CHAVIMOCHIC o GALLITO CIEGO, ni de otros que pudieran generarse en el futuro.

### **4.3 Recomendaciones**

Debemos de buscar relacionar que otros factores pueden haber influenciado en el comportamiento agroexportador de nuestra Región.

Un aspecto necesario para promover el proyecto agroexportador a mediano y largo plazo de nuestra Región, es impulsar una política de gestión de recursos hídricos, puesto que este recurso es vital para nuestros productos.

Promover por parte del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC una mayor transparencia de la información que maneja como es el consumo para uso agrícola por parte de las empresas que forman parte del área de influencia el proyecto. Asimismo, impulsar la ejecución urgente de la represa PALO REDONDO puesto que de esta manera se administrará eficientemente el recurso hídrico proveniente del Río Santa.

Asimismo, debe evaluarse si el proyecto CHAVIMOCHIC en su tercera etapa, es necesaria para el desarrollo agroindustrial de La Libertad, cuando aún no aprovechamos eficientemente las dos etapas existentes.

Finalmente, el Perú ha sostenido su boom agroexportador en un recurso que por naturaleza es escaso, sin embargo, si es que queremos desarrollar una cultura productiva diversificada debemos de estructurar un proceso de concientización a todo nivel ciudadano, empresarial y estatal.

## REFERENCIAS

- ANA, A. N. (2013). *Plan Nacional de Recursos Hídricos Memoria 2013*.  
[http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/plannacionalrecursos\\_hidricos2013.pdf](http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/plannacionalrecursos_hidricos2013.pdf).
- Autoridad Nacional del Agua, 2016 Informe sobre Priorización de Cuencas para la gestión de los Recursos hídricos,  
[http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/priorizacion\\_de\\_cuencas\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_los\\_recursos\\_hidricos\\_ana.pdf](http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/priorizacion_de_cuencas_para_la_gestion_de_los_recursos_hidricos_ana.pdf). (s.f.).
- CHAVIMOCHIC. (2018). [www.chavimochic.gob.pe](http://www.chavimochic.gob.pe). Obtenido de <http://www.chavimochic.gob.pe/descripcion>
- Congreso. (2003). *Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades*. Congreso de la República: Diario Oficial El Peruano, Lima, 28 de mayo del 2003, .
- FAO. (2016). *AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org>: Accedido el 03/03/2018  
<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/didyouknow/indexesp.stm>
- FLEUR, N. S. (2016). Dos tercios del planeta están sedientos. *Diario New York Times Español*, págs. <https://www.nytimes.com/es/2016/02/23/dos-tercios-de-loshabitantes-del-planeta-pasan-sed/>.
- Gaita, A. (2014). *Proyecto Hidroenergético Chavimochic: Motor del Desarrollo de la economía nacional. Presentación en la ciudad de Trujillo en el Consejo Departamental de La Libertad del Colegio de Ingenieros*.
- Galarza, E., & Urrunaga, R. (1992). *La economía de los recursos naturales, Políticas extractivas y ambientales*.  
<http://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/346/348>.
- Geng Montoya, D. (2016). *Reformas institucionales del agua en la costa peruana: análisis de la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas*. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/reposito>: Tesis de Magíster, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú .
- GRLL, R. L. (2009). *ESTRATEGIA REGIONAL PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES–DEPARTAMENTO LA LIBERTAD*. Trujillo.
- Guevara Gil, A., & Verona, A. (2014). *El derecho frente a la crisis del agua en el Perú primeras jornadas de derecho de aguas*. Recuperado de <http://departamento.pucp.edu.pe/derecho/wp-content/uploads/2014/09/EIDerecho-frente-a-la-crisis-del-agua-en-el-Per%C3%BA.pdf>.
- Hidricos, L. d. (2009). *Ley 29338*. Perú: Congreso de la Republica.
- INEI. (2007). *Censo Poblacional del Perú*. Lima, Perú.
- Inga, A. (2016). *El Proyecto de Chavimochic y su impacto en la economía del Departamento de La Libertad*. Revista Ex Cathedra en negocios, Julio – Diciembre 2016, volumen 1 N° 2.
- Ley27972. (2003). *Ley Organica de Municipalidades*.
- Luiz de Carmo, R., & Ramos de Oliveira Ojima, A. L. (2005). *AGUA VIRTUAL: Brasil como gran exportador de recursos hídricos*.  
<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/congressos/cong-agua2-0106.pdf>.
- MANAHAN, S. (2010). *Introducción a la química ambiental*. México: Reverté Ediciones.
- Martínez Granados, D. (2016). *Valoración económica del uso del agua en el regadío de la cuenca del Segura.Evaluación de instrumentos económicos para la gestión de acuíferos*. <http://repositorio.upct.es/handle/10317/5114>: Universidad Politécnica de Cartagena.

- Mayorga, & Araujo. (1992.). *Introducción a los Negocios Internacionales*, Lima, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico,.
- MINAGRI. (2012). *Nota de Prensa, Acuerdo Nacional aprueba 33 políticas de Estado sobre los recursos hídricos*.
- MINAM. (2018). *MINISTERIO DEL AMBIENTE*. [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe).
- Minervi, N. (2004). *La ingeniería de la exportación*. . México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Nacional, A. (2012). *Acuerdo Nacional*.  
[http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/politica\\_de\\_recursos\\_hidricos\\_33\\_documento.pdf](http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/politica_de_recursos_hidricos_33_documento.pdf).
- OEA. (2004). *Metodología para El Cálculo del Índice de Escasez de Agua Superficial*. BOGOTA.
- Olmeda Pascual, J. M. (Abril de 2006). El agua y su análisis desde la perspectiva económica: una aplicación para el crecimiento económico.  
<http://altea.daea.ua.es/ochorem/comunicaciones/MESA2COM/OlmedaPascualJoseMiguel.pdf>. Alicante.
- PERX. (2015). *PLAN ESTRATEGICO REGIONAL EXPORTADOR LA LIBERTAD*. MINCETUR.
- PROMPERU. (2012). *GUIA PARA LA EXPORTACION*.
- Quispe Salas, Y. N. (2018). *Gestión del agua para riego de áreas verdes en el distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú*. . Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bit:Tesis de Magíster, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú>.
- RPP. (17 de Marzo de 2017). [www.rpp.pe](http://www.rpp.pe). Obtenido de <https://rpp.pe/peru/la-libertad/trujilloadvierten-desabastecimiento-de-agua-por-rotura-de-canal-madre-noticia-1037816>
- RPP, N. (01 de FEBRERO de 2017). RPP NOTICIAS. *Solo el 1.5% de población rural consume agua potable en La Libertad*, pág. 1.
- Saavedra, J. (2010). *Proyecto Especial Chavimochic: Motor del desarrollo de la economía nacional. Presentación en la ciudad de Chiclayo (Perú)*. .
- Soto, M. G. (2013). *Estudio de la evolución de los regadíos mediante técnicas de benchmarking. Aplicación en la Región de Murcia*.  
<http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/3397/msg.pdf?sequence=1>:  
Universidad Politécnica de Cartagena.
- SUNAT. (2014). *Superintendencia Nacional de Adunas y Administración Tributaria*. [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe).
- TIBA. (8 de Marzo de 2016). *TIBA*. Recuperado el 8 de Julio de 2018, de TIBA:  
<https://www.tibagroup.com/mx/incoterms>
- UNESCO, P. M. (2015). *AGUA PARA UN MUNDO SOSTENIBLE*. ITALIA.
- Unidas, N. (2018). [www.un.org](http://www.un.org). Obtenido de <http://www.un.org/es/sections/issuesdepth/water/index.html>

## ANEXOS

### ANEXO n.º 1: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Oferta Hídrica	Corresponde al volumen disponible de agua para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre. (OEA, 2004)	La Oferta hídrica se mide determinando el volumen de agua generado en la cuenca del río Santa y la destinada del Proyecto para la actividad agrícola en la zona de influencia de CHAVIMOHIC.	Volumen de agua en Cuenca.	Metros cúbicos por segundo en Cuenca del río Santa.
			Volumen de agua para actividad agrícola	Metros cúbicos de agua destinado para la actividad agrícola

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	Indicadores
Exportaciones	La exportación se refiere a la venta de bienes o servicios por parte de una empresa localizada en un país, a vendedores que residen en otro” (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2016)	Las exportaciones se refieren a valores FOB de los productos vendidos al mercado internacional y las empresas que realizan esta actividad en la zona de influencia del PECH.	Exportaciones Valor de las exportaciones	Miles de dólares
			Empresas Exportadoras Mercados Destino	Número de empresas

## ANEXO n.º 2: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
<p>¿De qué manera la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019?</p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar de qué manera la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic incide en el aumento de las exportaciones de las principales empresas agroexportadoras de la región La Libertad 2000 – 2018, Trujillo 2019.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en el periodo 2000 al 2018.</li> <li>- Evaluar las exportaciones de las principales empresas agroindustriales de la Región La Libertad 2000 – 2018.</li> <li>- Determinar la incidencia de la oferta hídrica del Proyecto Chavimochic en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la Región La Libertad, 2000 – 2018.</li> <li>- Proponer lineamientos estratégicos para la gestión agroexportadora liberteña para el periodo 2019-2021 en el marco del Plan Estratégico Regional Exportador La Libertad 2025.</li> </ul>	<p><b>H1:</b> La oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC incide de manera positiva en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la región la Libertad, 2000 – 2018.</p> <p><b>H0:</b> La oferta hídrica del Proyecto CHAVIMOCHIC NO incide en las exportaciones de las principales empresas Agro Exportadoras de la región la Libertad, 2000 – 2018.</p>	<p><b>Oferta Hídrica</b></p> <p><b>Exportaciones</b></p>	<p>La Oferta hídrica se mide determinando el volumen de agua generado en la cuenca del río Santa y la destinada del Proyecto para la actividad agrícola en la zona de influencia de CHAVIMOCHIC</p> <p>Las exportaciones se refieren a valores FOB de los productos vendidos al mercado internacional y las empresas que realizan esta actividad en la zona de influencia del PECH.</p>	Volumen de agua en Cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Finalidad:</b> Básica</li> <li>• <b>Tipo:</b> No experimental</li> <li>• <b>Naturaleza:</b> Cuantitativa</li> <li>• <b>Alcance:</b> Longitudinal</li> </ul>
					Volumen de agua para actividad agrícola	
					Volumen de agua en Cuenca.	
					Exportaciones	
Empresas Exportadoras						

ANEXO n.º 3: Información del PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
OPERACIÓN Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2000

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA

RIO SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

LATITUD : 08° 39' 14"  
LONGITUD : 78° 15' 29"

Norte: 9,042,316 m  
Este: 801,808 m  
Altitud: 450 m.s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	94.80	837.00	392.43	282.17	192.90	81.70	48.40	38.73	46.47	54.27	50.00	82.10
2	113.67	460.50	279.13	290.57	137.80	89.73	48.30	38.16	49.70	50.50	48.33	90.90
3	111.33	372.27	401.83	268.33	162.90	68.80	46.40	45.57	42.77	45.77	58.70	94.70
4	101.20	347.10	405.97	238.47	170.40	69.80	46.40	47.83	42.33	47.70	60.20	94.70
5	90.90	459.20	405.97	240.53	136.40	69.80	46.40	43.80	45.67	48.57	56.73	86.40
6	88.87	327.70	444.67	248.70	177.87	84.19	38.30	41.53	44.03	50.87	57.87	66.60
7	84.47	381.97	527.00	236.47	196.97	72.67	38.30	40.47	45.23	54.20	59.20	88.40
8	81.28	416.37	588.20	224.40	170.37	72.60	38.30	46.70	46.17	63.63	56.17	98.80
9	75.37	347.10	476.53	232.40	173.70	53.80	38.30	42.70	44.10	63.00	58.50	111.60
10	74.30	258.64	413.53	236.47	162.90	66.73	36.17	54.83	48.60	61.00	67.13	112.30
11	143.57	242.17	432.13	232.40	146.33	72.80	38.30	56.80	48.17	64.33	54.27	119.30
12	76.30	188.00	378.53	220.43	144.87	60.00	44.40	56.03	45.33	57.00	68.83	110.10
13	75.30	164.87	338.80	196.90	141.30	63.50	46.70	44.37	45.37	56.43	62.00	98.80
14	75.47	161.57	313.37	212.83	144.87	72.40	44.40	42.10	44.83	63.23	65.00	94.70
15	73.87	161.67	329.23	208.60	144.87	72.40	44.40	43.80	43.87	56.10	66.27	80.30
16	71.70	138.83	328.93	204.63	144.87	68.80	42.10	41.57	44.53	60.97	66.67	80.30
17	70.47	194.63	297.80	224.73	144.67	62.37	43.23	40.97	46.60	58.20	66.37	82.10
18	63.90	243.93	232.67	240.53	148.43	67.03	46.10	41.63	45.30	57.67	61.67	90.80
19	72.47	262.83	282.00	246.57	156.27	60.60	50.73	35.40	41.53	54.20	63.00	90.80
20	86.23	241.93	261.20	236.47	155.63	60.60	51.63	36.50	42.30	50.67	61.27	90.80
21	92.63	323.00	244.80	265.27	165.70	60.60	55.40	34.70	38.00	49.73	65.40	87.30
22	85.83	387.43	256.80	277.90	162.90	62.37	53.07	44.60	41.57	48.73	58.17	85.60
23	85.33	365.80	244.80	246.63	159.27	57.70	50.70	39.37	40.17	50.10	63.87	82.10
24	120.43	355.80	340.53	224.47	141.30	54.80	42.13	42.17	44.83	44.33	65.70	86.40
25	109.63	424.07	231.07	244.63	110.40	54.80	41.30	43.97	44.93	47.77	61.67	86.30
26	88.87	411.10	237.00	224.47	110.40	52.00	47.87	43.87	46.17	46.43	61.33	74.90
27	78.13	418.70	240.53	196.97	100.90	48.37	43.30	41.50	44.53	44.53	62.47	73.00
28	256.20	397.67	220.47	200.80	103.80	46.40	39.67	46.87	44.83	44.13	76.77	80.30
29	230.80	518.80	212.53	196.97	100.50	46.40	41.53	49.33	56.47	46.47	70.53	110.10
30	214.13	232.60	161.47	84.10	41.00	37.53	49.33	60.37	51.27	68.63	137.80	137.80
31	276.77	266.97	87.80	87.80	87.80	34.83	44.13	44.13	44.13	44.13	44.13	44.13
MEDIA	110.13	332.26	333.38	231.64	145.97	63.31	43.83	43.84	46.52	53.10	61.25	83.73
D.S	56.78	129.23	95.25	28.07	28.01	10.57	5.55	5.37	4.38	5.58	5.90	15.59
C.VARIAC.	0.62	0.36	0.28	0.12	0.19	0.17	0.13	0.12	0.12	0.12	0.10	0.17
MAXIMO	216.77	637.60	588.20	280.57	196.97	89.73	55.40	56.60	63.67	69.63	75.77	137.80
MINIMO	83.90	138.83	212.53	161.47	87.80	41.00	34.83	34.70	38.00	43.21	48.33	75.00

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
OPERACIÓN Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2001

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA

ESTACION CONDORCERRO

(En m<sup>3</sup>/s)

RIO SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

LATITUD : 08° 39' 14"  
LONGITUD : 78° 15' 29"

ALTITUD : 450 m

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	118.07	337.40	319.93	421.20	95.57	58.43	51.06	45.50	39.37	48.93	207.87	222.97
2	180.00	396.23	269.57	381.80	89.20	62.10	54.57	47.03	37.13	44.90	174.90	189.20
3	168.84	441.20	296.60	357.40	89.47	50.87	53.25	42.03	39.37	44.30	142.97	181.90
4	268.82	461.63	268.82	333.60	92.87	44.80	61.93	41.30	46.38	46.27	117.23	180.97
5	252.70	451.43	427.07	362.23	82.13	54.07	51.49	42.03	45.70	44.83	106.50	168.30
6	348.27	451.30	391.60	306.87	76.07	50.33	62.81	42.03	49.40	47.33	82.36	170.70
7	351.67	438.10	431.10	269.63	78.53	51.77	45.00	60.90	43.43	47.73	82.63	178.80
8	414.71	362.20	418.10	269.53	82.00	51.13	61.06	50.10	44.60	51.77	80.27	234.03
9	381.61	319.60	603.33	269.63	75.07	49.40	51.06	63.67	39.73	52.50	96.23	245.43
10	238.47	278.40	618.63	265.13	76.07	52.50	62.37	45.10	49.22	63.03	87.97	216.03
11	180.92	242.27	696.80	266.23	89.20	71.67	49.74	60.10	49.20	64.80	37.97	211.77
12	173.78	238.40	630.97	266.33	82.00	62.00	47.99	44.80	48.85	54.10	87.93	202.40
13	174.44	234.13	487.73	247.53	77.13	58.51	43.90	44.00	47.37	50.03	142.83	202.40
14	238.32	212.93	506.17	256.37	84.20	61.88	46.38	63.70	48.27	47.83	165.90	183.13
15	394.27	260.73	497.83	230.27	123.83	59.39	30.27	54.00	53.83	53.33	224.40	177.90
16	351.33	262.37	471.83	221.77	100.33	63.78	42.43	47.10	62.77	51.10	232.70	160.07
17	359.80	273.87	467.30	200.80	89.20	67.83	44.02	44.03	67.17	52.07	184.97	146.53
18	444.80	269.67	467.57	175.27	62.00	64.21	48.18	44.03	59.67	53.17	196.20	136.77
19	620.80	221.60	472.00	172.90	71.73	55.63	49.36	53.90	67.20	53.20	193.13	181.27
20	806.50	224.33	589.03	168.80	75.07	59.95	47.10	41.77	66.43	51.73	199.30	133.93
21	784.80	226.67	632.77	171.17	77.37	56.95	49.80	43.70	64.90	50.83	221.30	136.87
22	644.10	208.67	627.77	178.77	68.27	58.95	41.00	44.90	46.53	54.17	174.80	131.10
23	541.40	217.33	588.77	149.30	67.00	56.76	44.73	45.90	49.20	55.83	157.07	121.30
24	513.80	265.10	606.50	127.03	71.80	47.38	60.13	36.67	50.77	54.33	204.97	127.27
25	431.30	296.60	567.07	131.73	67.10	55.27	44.37	44.37	50.77	54.80	232.63	131.13
26	426.23	310.40	609.77	148.63	68.90	62.81	54.80	37.60	54.30	56.23	227.60	131.13
27	367.03	340.33	616.47	140.13	53.33	66.63	44.07	46.27	57.67	66.07	224.40	190.03
28	362.20	344.07	545.40	113.37	66.87	62.81	46.30	38.73	48.87	58.83	263.27	216.13
29	377.60	515.53	114.13	55.27	68.95	56.37	47.43	51.87	68.20	322.10	208.67	216.13
30	386.63	462.57	110.27	51.00	55.00	43.97	39.03	60.70	96.63	256.70	230.80	202.43
31	377.00	466.97	40.17	40.17	40.17	38.43	37.90	37.90	37.90	37.90	37.90	37.90
MEDIA	387.81	307.28	500.89	227.11	77.86	56.63	47.64	44.47	48.76	57.37	172.96	180.73
D.S	156.68	83.28	111.47	66.78	15.98	6.08	5.01	5.08	6.56	20.45	54.77	35.51
C.VARIAC.	0.42	0.27	0.22	0.36	0.21	0.11	0.11	0.11	0.13	0.36	0.38	0.20
MAXIMO	784.80	461.63	696.80	421.20	123.93	71.67	55.27	54.00	67.20	160.83	322.10	246.43
MINIMO	116.07	208.67	268.82	110.27	40.17	44.80	36.37	39.90	37.13	44.30	80.27	121.30



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUS GERENCIAS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
OPERACIÓN Y RECARGOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2002

RIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	Dic
1	167.98	144.86	230.25	392.00	152.26	65.03	44.57	37.07	40.50	51.13	140.53	174.27
2	167.41	146.12	264.80	458.81	149.96	58.85	41.33	38.20	41.87	49.80	131.23	195.20
3	171.40	172.10	307.14	400.84	141.85	64.33	40.57	33.50	42.83	44.33	109.40	183.23
4	163.44	205.71	302.56	362.64	134.89	69.10	43.60	33.17	44.80	40.40	93.57	212.87
5	146.18	186.75	322.88	325.16	138.96	65.40	41.57	35.90	45.07	39.17	90.10	208.80
6	129.07	220.29	334.97	322.40	131.76	63.87	47.17	40.23	43.90	37.60	150.50	220.33
7	123.25	242.29	322.05	315.47	113.12	66.53	48.57	42.76	45.13	35.23	199.77	288.80
8	129.95	245.25	345.78	398.24	111.97	82.37	46.57	42.63	45.50	36.93	206.87	212.77
9	116.37	209.74	379.24	398.56	107.77	55.60	46.27	43.57	42.83	41.50	162.23	151.70
10	125.59	183.14	344.71	314.14	96.23	58.03	47.27	38.77	46.30	38.63	128.87	162.13
11	147.82	174.52	335.78	332.29	95.99	53.77	44.27	37.20	44.77	60.57	156.07	144.23
12	146.04	176.60	355.55	341.07	92.82	54.93	43.90	40.73	43.07	71.80	175.83	134.83
13	152.97	187.40	467.28	311.49	95.17	53.90	44.37	42.90	43.53	84.50	226.17	128.60
14	169.39	166.08	457.56	275.12	88.86	53.40	45.97	41.30	45.33	88.73	252.47	126.63
15	147.24	147.02	478.02	251.42	80.96	53.07	42.87	40.33	28.97	88.97	190.23	120.13
16	136.37	154.32	404.07	254.75	80.03	47.50	47.90	40.33	28.97	88.97	190.23	120.13
17	137.95	169.14	462.30	238.24	81.49	47.20	47.20	41.70	46.40	98.27	155.83	174.43
18	126.74	202.07	507.90	234.93	80.57	46.50	46.50	40.87	39.47	70.03	162.70	157.57
19	133.67	208.43	489.39	238.89	74.11	47.60	47.60	42.63	37.87	68.20	167.73	159.83
20	151.28	234.73	491.26	244.91	74.22	51.17	51.17	47.30	40.33	55.07	181.30	144.40
21	186.13	233.86	426.03	240.30	73.74	53.87	53.87	46.37	40.53	63.90	185.73	188.50
22	239.59	245.34	425.14	226.84	76.56	54.87	54.87	40.87	40.57	57.53	205.73	195.87
23	213.91	234.49	375.67	233.56	75.47	52.87	52.87	43.23	40.87	72.60	182.87	208.73
24	179.47	235.86	378.14	255.40	79.16	56.50	56.50	42.70	42.27	86.23	158.90	202.63
25	174.96	290.52	393.00	228.54	79.76	54.20	54.20	36.80	44.10	83.80	188.07	216.63
26	171.56	231.44	369.43	204.36	70.97	52.87	52.87	43.23	40.80	83.27	155.63	197.37
27	62.49	238.91	364.11	189.92	71.59	52.20	52.20	89.93	48.00	44.90	149.93	139.67
28	154.13	248.50	371.51	154.72	73.44	51.53	89.20	46.30	40.20	152.73	128.07	222.93
29	144.05		368.00	181.39	74.98	47.29	65.80	45.23	38.57	132.37	150.53	218.87
30	145.51		431.08	169.59	74.87	48.57	69.93	38.47	44.23	139.67	186.47	210.27
31	145.11		390.57		71.03		68.07	44.57		188.47		208.90
Media	164.35	202.91	383.80	283.62	81.01	65.49	50.97	41.16	41.82	73.75	166.80	155.11
D.S	26.53	38.05	67.18	75.11	26.16	6.46	5.94	3.55	3.36	38.64	38.86	36.89
C.Var	0.17	0.18	0.18	0.27	0.28	0.12	0.18	0.06	0.06	3.52	0.22	0.20
Maximo	239.59	290.52	507.90	458.81	153.28	63.83	69.93	47.30	46.30	188.47	252.47	288.50
Minimo	116.37	144.86	230.25	169.59	70.97	46.50	40.57	35.17	28.87	39.23	90.10	120.13



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB-DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2003

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

Norte: 9,042,315 m  
Este: 801,838 m  
Altitud: 450 m s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	208.22	277.93	193.04	247.33	108.05	65.78	47.08	45.19	42.51	41.53	67.57	81.30
2	194.60	311.39	219.24	237.61	106.81	69.42	47.50	44.24	41.77	44.52	52.19	98.80
3	188.74	321.11	234.24	208.39	101.93	68.80	45.17	41.29	43.93	45.83	50.95	135.44
4	195.89	258.72	284.00	226.42	92.91	64.32	47.08	44.19	43.28	44.67	45.31	135.57
5	199.38	217.85	255.39	222.08	97.61	67.11	46.87	45.65	43.71	47.71	61.95	141.45
6	168.52	235.22	240.77	195.40	104.75	63.95	46.89	46.73	40.99	50.27	61.40	155.61
7	155.47	247.35	222.72	193.45	105.78	64.12	49.78	50.21	31.33	43.79	50.23	113.37
8	184.41	330.61	262.56	217.21	113.79	61.07	50.21	49.42	45.99	52.17	53.90	163.55
9	145.87	284.72	247.23	190.37	108.10	62.63	49.60	49.42	45.99	52.17	59.61	92.67
10	141.20	298.71	239.72	187.73	100.05	67.45	49.05	44.33	45.42	53.71	59.61	92.67
11	163.87	310.51	244.74	187.16	91.99	57.80	48.25	45.89	44.65	63.58	51.74	83.87
12	172.16	284.74	227.93	217.37	93.86	55.89	46.40	47.88	47.38	54.04	49.78	66.56
13	178.67	263.69	218.53	232.00	84.85	54.02	43.87	46.53	43.00	67.00	47.43	107.05
14	172.33	247.72	217.15	241.37	83.05	52.53	46.29	47.74	38.89	79.14	48.82	136.54
15	152.31	226.82	328.86	225.87	83.07	52.17	45.83	43.95	40.43	66.53	46.60	133.63
16	153.89	201.41	327.40	219.66	79.15	54.13	45.95	43.45	40.02	57.46	45.20	143.30
17	154.46	192.14	446.00	224.28	76.71	49.72	47.37	38.10	39.63	64.84	56.72	128.52
18	183.14	170.77	470.05	184.69	78.61	52.57	48.09	38.30	38.71	61.43	56.07	123.92
19	187.83	159.89	364.14	176.90	78.61	52.57	48.09	38.30	38.71	61.43	56.07	123.92
20	145.78	151.21	297.80	157.62	74.76	53.44	45.73	43.90	40.61	55.55	55.15	142.94
21	133.76	134.76	248.71	164.86	72.14	54.70	47.11	43.99	36.98	61.51	58.42	133.56
22	127.06	141.15	220.01	174.93	70.78	54.82	45.13	45.75	41.84	67.38	62.65	117.90
23	114.44	156.36	204.52	179.31	71.81	51.79	47.36	42.62	42.28	67.45	66.67	128.88
24	126.30	163.06	201.44	167.72	72.45	45.47	47.29	38.75	46.92	66.04	67.36	118.96
25	139.27	154.63	225.81	186.14	73.47	49.38	46.66	41.74	48.66	70.75	63.09	128.42
26	153.77	154.02	228.38	143.88	67.42	49.34	46.73	43.09	45.63	63.66	58.88	140.06
27	157.82	138.88	207.07	139.61	66.72	50.46	45.35	45.47	44.23	68.75	84.35	238.43
28	170.11	150.51	184.27	135.85	67.27	52.50	42.46	45.96	41.51	66.24	91.77	237.18
29	158.48	160.51	187.28	127.14	68.89	49.29	41.67	42.64	45.09	62.92	100.43	191.11
30	174.28	151.74	111.83	111.83	67.44	48.52	43.32	40.74	40.23	111.42	93.52	164.02
31	235.02	245.63		68.21			44.17	37.45		108.07		162.06
Media	165.07	221.19	238.16	190.28	88.06	66.34	46.82	44.28	42.52	63.70	60.81	138.42
D.S	26.96	55.40	67.85	36.96	16.70	8.67	2.09	3.21	2.90	16.59	14.17	58.90
C.Var	0.15	0.30	0.26	0.18	0.19	0.12	0.05	0.08	0.07	0.23	0.23	0.27
Maximo	235.02	330.61	470.06	247.33	116.79	69.42	50.21	51.33	49.65	111.42	100.46	238.43
Minimo	114.44	134.76	184.27	111.83	66.72	45.25	41.67	37.45		41.53	45.20	81.30

Artiva



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB-DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2004

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

Norte: 9,042,315 m  
Este: 801,838 m  
Altitud: 450 m s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	147.19	80.19	110.05	131.79	70.78	53.98	38.34	31.82	33.44	38.24	119.97	108.18
2	136.68	89.37	101.04	143.32	73.42	56.13	39.08	33.81	32.71	52.46	131.35	121.05
3	137.35	102.49	99.59	142.25	60.04	54.57	37.72	35.84	30.74	61.29	137.53	137.89
4	135.76	136.09	89.63	152.80	79.87	51.45	38.34	37.65	30.03	70.65	144.13	138.94
5	147.94	151.58	92.22	136.13	80.51	49.82	38.94	38.91	30.64	78.85	164.80	125.84
6	136.19	161.33	110.46	127.12	86.07	46.17	39.23	37.77	29.36	74.14	182.77	124.87
7	117.07	164.56	124.76	125.96	82.02	42.27	36.65	40.91	30.00	61.00	186.36	126.13
8	131.60	156.35	129.10	115.59	78.63	47.56	37.24	34.78	36.23	57.40	272.91	136.22
9	122.03	198.32	118.47	113.67	76.43	48.86	37.43	31.99	36.77	60.71	272.61	147.46
10	134.97	165.71	110.80	127.51	71.47	50.83	36.33	35.13	43.25	52.36	247.03	236.65
11	120.85	219.32	175.94	180.25	71.92	52.70	34.88	34.94	42.85	49.65	239.51	272.68
12	112.89	237.61	118.25	178.59	69.44	48.74	35.11	35.79	38.10	48.12	210.00	218.44
13	108.49	228.78	108.04	167.73	69.00	43.64	35.28	34.91	36.09	44.21	195.60	228.04
14	96.55	223.76	111.71	172.79	65.83	41.61	36.68	34.00	32.55	43.94	172.87	208.29
15	93.41	228.16	124.36	179.30	63.40	42.35	39.12	31.69	31.74	40.26	143.41	245.71
16	90.36	207.75	95.52	160.72	65.75	43.66	42.68	30.64	31.98	44.95	118.34	286.89
17	87.74	188.33	104.03	142.32	62.28	44.28	42.08	35.34	32.64	49.83	108.34	295.18
18	83.40	184.32	104.90	128.99	60.99	44.21	35.43	36.84	33.54	65.02	96.55	229.62
19	80.76	168.07	131.23	120.19	63.06	41.01	36.75	37.89	35.85	61.66	82.27	191.04
20	51.02	185.09	153.45	108.87	63.22	38.76	35.60	36.48	35.28	78.93	80.64	187.89
21	60.27	203.12	165.42	102.56	62.82	38.54	38.06	34.43	36.13	105.65	103.86	154.43
22	79.74	191.08	194.74	95.04	59.67	41.49	37.78	32.61	37.54	105.76	135.69	158.34
23	79.82	179.21	193.10	91.06	60.12	40.89	36.47	32.47	37.70	103.25	139.84	158.15
24	78.47	152.63	191.72	86.65	59.69	47.94	34.94	35.78	33.29	124.49	120.32	180.82
25	74.74	134.04	203.01	86.48	58.88	44.23	31.87	38.37	28.75	159.27	104.53	135.26
26	62.21	124.04	257.11	82.65	54.65	36.55	31.75	35.63	28.52	141.24	98.66	119.38
27	83.46	114.03	196.09	84.03	52.04	40.31	33.81	35.08	29.41	129.73	102.75	117.61
28	101.92	111.63	173.34	85.90	46.80	40.46	34.63	34.12	31.21	118.42	112.00	110.12
29	89.60	113.64	181.24	78.31	58.26	39.84	31.23	31.87	29.82	136.19	111.38	106.12
30	86.98	151.90	78.05	78.05	52.98	40.76	31.45	31.17	36.99	138.01	107.34	121.87
31	88.60	137.52		84.03			31.82	32.24		127.78		120.21
Media	104.53	167.17	137.96	123.91	68.44	44.81	36.43	34.80	33.85	61.86	149.15	167.89
D.S	24.43	43.92	41.16	32.88	9.58	5.32	2.88	2.53	3.89	35.15	64.48	65.76
C.Var	0.23	0.26	0.30	0.26	0.14	0.12	0.09	0.07	0.12	0.44	0.37	0.34
Maximo	147.94	237.61	257.11	180.25	80.07	68.13	42.27	40.91	43.25	159.27	272.91	299.18
Minimo	74.72	89.37	89.63	78.06	52.04	36.55	31.23	30.64	28.52	43.94	90.64	106.12

Act



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2005

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,186 Km<sup>2</sup>

Norte: 8,042.315 m  
Este: 801.808 m  
Altitud: 450 m.s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	151.19	141.04	195.33	325.21	126.71	55.76	47.15	43.31	46.07	51.23	61.79	73.05
2	128.10	132.48	242.36	321.10	119.51	54.95	47.94	49.31	44.95	48.15	60.42	63.80
3	131.37	122.67	242.74	310.95	115.46	55.86	46.55	47.25	43.00	54.90	63.46	69.31
4	152.08	127.36	280.77	287.42	107.53	67.24	60.71	48.35	41.51	72.27	65.70	63.03
5	179.82	123.12	259.23	268.70	101.26	69.54	60.96	47.94	46.04	65.21	65.00	69.12
6	240.55	113.04	238.96	265.70	57.09	59.12	49.72	46.70	47.56	50.32	55.51	58.14
7	222.36	109.30	290.62	265.19	90.84	65.81	51.19	50.21	46.81	48.10	66.85	66.41
8	172.35	120.68	297.78	236.77	65.48	55.16	46.10	48.29	44.25	58.88	66.35	51.48
9	178.27	158.35	258.60	213.73	63.71	66.27	45.15	45.78	42.67	54.82	66.05	56.79
10	178.75	165.82	254.09	194.87	78.11	57.02	44.80	47.86	42.16	61.04	65.19	60.01
11	168.63	212.30	270.25	195.69	73.28	57.17	49.50	44.02	40.78	76.30	62.52	56.42
12	183.38	198.40	286.37	187.24	73.97	53.95	48.45	44.97	48.28	79.84	77.63	62.48
13	171.99	207.42	295.48	173.14	71.77	67.19	67.85	46.32	45.41	44.06	79.45	70.19
14	178.22	282.12	315.25	171.41	65.77	67.38	47.46	46.58	43.50	68.70	69.84	83.27
15	179.95	243.58	318.98	166.48	72.31	64.39	47.46	47.56	41.47	59.95	65.24	61.06
16	187.51	229.02	333.50	134.50	75.66	62.34	48.27	47.90	41.59	52.79	61.67	65.71
17	186.87	205.94	312.29	118.63	75.42	54.80	46.05	47.56	40.26	54.03	64.95	61.28
18	138.41	166.78	343.35	109.75	74.53	56.80	50.61	47.00	38.20	47.38	64.95	143.65
19	127.59	169.22	352.59	113.27	88.77	55.11	54.04	48.13	45.16	47.83	60.83	144.30
20	120.62	171.86	395.73	131.55	65.42	52.48	47.84	45.19	48.99	53.44	63.78	151.28
21	111.18	204.83	384.96	144.47	66.17	54.01	48.21	42.83	53.32	67.11	60.83	156.81
22	102.67	246.15	339.28	160.85	55.13	53.61	47.74	44.92	54.63	65.21	61.01	157.73
23	101.17	220.43	305.41	180.04	64.05	53.28	48.72	47.37	57.93	59.78	61.64	175.78
24	103.80	194.95	255.99	151.79	50.85	60.53	48.61	43.74	58.48	73.02	64.36	173.67
25	117.25	178.05	237.42	137.04	65.85	49.19	49.25	44.45	58.55	66.37	65.76	174.63
26	128.49	183.15	282.04	115.29	67.79	48.32	45.32	41.53	50.98	62.69	66.95	211.97
27	138.23	188.33	269.21	115.04	61.24	53.35	50.61	42.54	49.85	69.15	69.99	232.33
28	122.75	168.68	321.33	126.32	61.13	49.59	49.78	42.59	54.45	69.15	72.34	223.07
29	115.92	0.00	325.65	118.10	64.14	47.03	43.50	42.84	52.45	64.57	71.70	179.62
30	113.36	0.00	304.16	115.44	61.18	53.22	45.58	41.72	61.04	64.69	70.75	145.19
31	138.64	0.00	328.84	0.00	66.77	44.91	46.55		58.43	0.00	0.00	125.64
Media	148.38	162.39	294.19	176.15	78.22	54.34	48.30	46.87	47.28	62.57	65.51	116.82
D.S	34.81	58.56	40.45	74.98	18.61	3.08	2.24	2.34	5.62	12.19	15.51	56.84
C.Var	0.24	0.42	0.14	0.42	0.24	0.06	0.05	0.05	0.12	0.20	0.24	0.49
Maximo	240.55	282.12	384.69	325.21	126.71	69.54	64.04	50.21	50.48	66.37	66.65	232.33
Minimo	101.17	0.00	195.33	0.00	60.77	47.03	43.50	41.53	39.60	47.38	0.00	51.48



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2006

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,186 Km<sup>2</sup>

Norte: 9,042.315 m  
Este: 601.808 m  
Altitud: 450 m.s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	120.54	200.57	215.37	472.87	149.66	61.77	50.77	46.32	44.20	36.82	101.46	125.66
2	110.71	209.13	225.73	421.53	141.63	63.49	46.58	46.76	46.55	39.80	95.85	112.01
3	99.03	206.62	260.52	435.29	142.82	65.82	60.73	47.58	43.51	44.03	78.46	100.19
4	96.81	261.80	344.48	478.27	134.75	63.05	50.63	43.99	47.25	41.79	64.62	100.07
5	82.58	320.83	381.18	505.66	122.32	62.85	51.70	39.91	46.45	49.33	57.72	102.76
6	96.01	348.55	365.17	527.63	126.89	65.55	50.25	38.87	49.01	49.33	61.66	84.82
7	116.34	357.48	382.75	698.35	122.72	63.25	49.34	41.42	47.12	46.69	65.95	112.32
8	103.99	301.34	312.75	726.88	125.54	64.89	46.43	45.08	45.57	47.71	63.68	128.86
9	94.83	257.30	312.76	826.87	132.19	65.35	45.83	46.81	44.51	63.47	60.07	125.98
10	78.13	280.62	278.26	716.37	119.41	69.19	42.40	45.98	44.07	52.84	63.60	120.15
11	74.57	267.53	243.61	863.20	112.43	65.76	47.64	44.85	44.78	48.07	64.63	115.26
12	74.74	268.72	245.11	543.17	105.03	69.29	48.56	40.43	45.55	50.72	30.44	119.63
13	72.95	283.19	296.09	434.63	103.16	60.10	48.29	33.92	43.30	48.98	104.68	146.67
14	78.98	233.23	326.25	373.69	63.61	75.52	50.15	40.48	44.79	43.93	61.52	161.65
15	121.45	214.62	417.82	327.78	66.33	69.88	45.40	38.89	46.52	43.72	74.61	146.20
16	124.76	186.84	383.40	369.85	60.58	65.72	43.14	40.44	43.76	46.50	69.32	133.13
17	168.94	168.45	291.32	325.54	66.39	59.33	41.82	42.38	46.51	48.92	66.31	190.64
18	194.21	154.95	461.83	320.40	66.84	53.24	45.48	43.96	49.86	49.53	80.35	142.29
19	253.52	154.81	436.36	312.11	67.29	60.60	46.91	42.83	56.52	61.28	66.21	138.19
20	198.47	199.38	429.35	278.89	62.51	56.27	48.86	41.11	47.71	48.98	108.18	159.39
21	161.20	199.01	425.35	288.77	79.51	60.38	49.65	44.19	44.16	61.14	109.38	262.81
22	168.68	161.60	522.06	237.15	63.11	65.05	44.88	46.06	45.31	53.05	98.11	268.75
23	160.22	171.69	624.04	215.13	78.03	55.61	48.69	44.61	48.50	55.33	93.78	277.34
24	132.31	169.47	504.45	201.07	74.78	55.51	43.11	44.90	43.74	61.87	104.40	284.89
25	144.22	158.07	607.18	185.07	72.35	51.86	49.70	45.59	47.63	62.12	95.59	285.69
26	141.08	167.65	640.34	183.23	68.70	49.76	50.83	43.45	46.34	61.67	102.45	272.91
27	135.54	210.03	620.49	177.08	69.65	49.54	51.19	41.52	45.77	66.99	108.13	285.97
28	128.12	200.27	604.24	175.54	66.84	63.43	48.79	43.03	42.40	61.51	130.22	282.91
29	147.24		488.92	162.21	67.51	60.52	44.62	42.44	43.23	65.39	161.48	298.17
30	164.60		489.20	159.25	65.66	51.96	41.70	41.69	39.08	69.57	133.62	244.57
31	211.41		472.66	0.00	62.48		42.34	45.58	0.00	61.49		263.92
Media	129.59	221.92	392.90	374.60	98.70	63.91	47.13	43.01	44.36	57.88	68.25	178.89
D.S	44.28	61.29	101.63	197.20	26.77	11.82	3.07	3.27	8.80	19.58	26.66	74.70
C.Var	0.34	0.28	0.26	0.53	0.27	0.19	0.07	0.08	0.23	0.34	0.30	0.42
Maximo	253.52	367.48	540.34	826.87	149.66	69.79	61.70	48.81	56.52	101.53	161.48	295.59
Minimo	72.95	154.81	216.57	0.00	62.48	48.54	41.70	33.92	0.00	36.92	60.07	94.92



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUA GERENCIA DE OPERACION Y MAINTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2007

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO :	SANTA											Norte:	9,042.315 m
ESTACION :	CONDORCERRO											Este:	801.808 m
AREA :	10,186 Km <sup>2</sup>											Altitud:	450 m.s.n.m.
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SE	OCT	NOV	DIC	
1	263.96	222.10	127.92	535.77	185.18	75.88	37.93	47.47	46.49	33.04	128.11	102.38	
2	243.67	212.65	132.50	904.26	168.03	76.40	49.71	47.08	35.48	32.53	108.43	89.21	
3	229.87	195.58	126.04	468.21	149.71	70.34	47.93	47.12	40.52	33.39	81.88	76.08	
4	231.91	206.36	134.26	429.60	145.70	68.79	45.44	43.05	42.74	35.46	58.31	72.00	
5	234.38	217.93	220.99	445.00	145.23	65.97	45.63	43.48	44.42	37.89	60.59	73.46	
6	215.93	228.31	235.48	418.77	135.83	64.88	45.86	40.15	43.46	38.86	60.07	75.25	
7	213.83	212.72	244.22	374.68	135.70	68.13	45.87	39.82	42.67	40.89	98.51	71.78	
8	233.28	180.33	253.11	385.30	136.37	66.97	47.50	44.04	38.08	45.48	108.70	69.61	
9	235.84	177.22	233.45	406.41	135.29	69.19	45.44	44.07	36.38	55.55	120.23	72.63	
10	217.43	193.45	280.80	602.85	215.99	63.14	45.57	50.25	36.72	72.83	113.69	68.77	
11	218.54	218.69	301.42	477.47	181.25	64.60	45.50	43.16	37.66	61.78	109.83	65.28	
12	207.99	259.79	450.52	407.58	154.16	54.46	47.04	41.08	37.66	57.19	118.03	67.45	
13	223.65	305.34	488.45	385.86	138.73	62.53	46.07	39.27	37.46	53.54	113.60	65.87	
14	202.14	380.93	470.67	374.99	130.48	61.56	45.48	39.65	37.46	50.02	94.68	77.89	
15	176.34	207.37	430.70	332.77	117.82	58.05	46.41	39.83	37.46	43.99	85.44	83.36	
16	192.17	248.07	399.97	295.63	111.20	55.06	43.89	38.93	37.53	37.58	97.32	78.04	
17	197.05	213.92	393.13	265.65	104.59	52.12	45.82	39.51	37.55	37.28	122.81	76.02	
18	184.75	190.03	433.37	343.00	99.29	53.42	45.06	41.18	37.98	42.10	108.08	67.18	
19	205.47	170.13	436.83	224.60	88.64	53.78	48.45	42.50	39.15	53.31	93.96	68.13	
20	215.23	168.57	380.20	231.13	93.24	64.16	46.92	43.82	39.94	57.25	90.51	78.45	
21	192.89	144.94	393.12	207.64	91.37	56.30	48.15	46.71	41.25	58.24	97.75	103.68	
22	205.53	133.73	370.48	194.61	66.86	65.04	46.25	45.16	40.88	92.82	121.83	110.71	
23	211.03	127.43	407.16	193.22	83.54	55.81	47.94	44.48	42.49	102.66	144.16	103.86	
24	192.02	123.08	353.52	219.16	80.44	65.34	45.71	41.62	40.97	111.88	141.41	95.57	
25	219.60	121.08	311.77	225.34	79.92	62.20	44.80	41.04	42.62	99.97	127.08	81.49	
26	249.72	119.92	232.08	230.23	72.22	62.30	44.56	40.39	40.60	104.50	117.88	74.23	
27	251.70	115.17	314.54	211.37	71.06	53.66	47.08	43.75	38.07	101.36	109.93	85.47	
28	242.24	114.17	344.67	222.60	70.33	50.60	45.89	47.41	35.13	85.35	111.03	125.64	
29	255.82	-	323.09	215.65	69.45	52.12	44.87	47.77	34.22	88.90	107.46	136.75	
30	243.44	-	315.83	235.65	68.95	48.14	49.55	45.77	33.88	94.63	111.34	197.82	
31	221.34	-	359.80	-	69.55	-	41.88	45.27	-	112.77	-	186.46	
Promedio	219.34	196.79	320.95	330.61	117.02	59.68	46.00	43.38	39.40	64.00	107.78	90.22	
Desv. Estandar	25.40	64.61	103.81	119.04	39.86	7.32	2.20	3.07	2.98	27.05	16.49	32.55	
Máximo	263.96	380.93	488.45	602.88	215.99	78.40	49.71	50.25	46.49	112.77	144.16	197.92	
Mínimo	182.17	114.17	125.04	193.22	68.95	48.14	37.93	36.93	33.88	32.53	80.07	65.28	
Max. Máximo	301.69	415.30	577.77	749.94	241.97	85.08	62.96	64.09	64.09	123.28	159.54	230.93	
Mín. Mínimo	150.54	105.34	113.35	188.94	60.54	44.02	31.74	38.22	31.08	29.19	81.85	-	



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
INSTRUMENTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2008

RIO	SANTA		CONDORCERRO		Norte:		9,042.315 m		Este:		501.808 m	
ESTACION:	SANTA		CONDORCERRO		Altitud:		490 m s.n.m.					
AREA:	10,166 Km <sup>2</sup>											
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	198.34	185.95	281.02	369.63	193.78	74.36	46.75	37.02	41.59	41.53	262.76	113.55
2	168.96	168.76	333.66	356.98	175.74	72.23	47.56	38.11	39.17	39.02	185.05	147.93
3	167.23	157.24	282.69	320.17	162.03	70.99	52.27	37.65	39.76	41.38	155.85	136.75
4	153.43	146.61	276.02	283.21	158.71	68.71	45.48	38.48	36.03	54.85	154.20	122.81
5	132.50	148.66	266.96	293.64	145.61	66.00	50.11	38.24	41.21	48.49	178.78	103.02
6	125.11	138.22	256.49	318.85	135.41	67.64	48.93	38.76	39.88	50.22	154.43	91.70
7	125.13	129.93	230.74	317.76	127.01	65.88	42.70	38.85	40.72	77.71	140.02	89.92
8	161.90	144.06	206.23	292.63	118.71	62.66	48.06	38.17	39.14	91.89	133.00	93.64
9	208.87	169.35	183.18	268.55	170.94	58.87	46.43	36.20	41.31	76.06	120.77	88.69
10	220.30	134.47	177.05	248.43	106.16	81.66	48.00	35.80	41.88	71.00	111.52	103.19
11	183.69	142.60	184.27	238.55	107.16	68.43	46.59	38.20	41.88	71.00	111.52	103.19
12	151.64	170.66	218.92	230.83	110.34	57.71	45.58	34.65	39.77	75.15	99.37	97.33
13	146.82	174.79	261.00	296.83	106.60	59.71	45.29	33.91	38.38	53.65	91.81	78.54
14	153.20	180.31	267.00	268.67	100.77	59.79	49.19	33.47	35.78	51.93	96.88	73.46
15	221.07	183.85	301.77	265.46	106.19	60.94	48.35	33.64	35.94	48.98	104.98	72.98
16	318.99	237.51	386.61	285.67	100.26	58.47	44.06	32.75	35.38	45.87	62.43	71.49
17	288.12	246.55	321.75	285.87	93.27	58.97	43.44	32.70	39.39	48.43	80.71	70.01
18	326.57	261.49	302.61	255.94	92.39	58.62	42.40	32.88	37.92	49.64	78.62	61.36
19	289.26	237.49	300.65	222.08	85.12	59.62	41.26	33.32	37.75	57.61	73.47	66.94
20	233.77	358.16	277.23	206.82	64.67	55.85	38.21	33.79	38.47	60.06	77.05	68.41
21	224.68	453.30	312.90	183.86	73.37	55.91	39.85	33.79	38.47	60.06	77.05	68.41
22	237.30	431.01	320.04	177.56	78.37	57.43	43.88	34.35	38.42	60.29	83.43	78.63
23	223.36	402.77	264.53	171.95	73.96	56.77	44.84	34.58	42.58	46.33	79.74	103.27
24	248.64	376.70	269.21	169.41	79.04	66.64	42.58	35.27	40.21	60.92	76.85	138.03
25	317.70	419.81	273.14	175.70	76.13	61.19	42.70	33.29	39.60	79.70	77.18	133.84
26	429.02	424.86	245.71	169.18	76.60	68.15	41.26	34.09	35.37	94.59	95.40	112.90
27	374.69	385.12	259.02	202.94	77.18	65.07	37.94	39.09	37.69	107.98	113.23	96.90
28	320.54	332.31	332.29	203.93	68.08	64.32	40.29	38.16	39.11	127.71	103.26	87.74
29	272.25	370.65	332.27	188.79	68.95	55.08						
30	243.63	480.39	314.70	197.79	68.64	53.90	38.61	33.65	46.44	134.77	107.72	79.04
31	211.00		382.01		69.59		39.19	34.64	48.09	179.04	111.68	70.01
										117.51		73.93
Promedio	228.98	264.01	280.69	249.11	104.09	62.64	44.20	35.46	39.39	74.76	114.37	93.80
Desv Estandar	73.99	112.15	52.31	58.08	33.52	6.49	3.65	2.67	2.93	21.03	42.80	23.89
Máximo	428.02	433.30	381.00	369.59	193.78	81.19	52.27	39.09	48.09	217.61	262.76	147.93
Mínimo	125.11	129.93	177.05	168.16	66.04	43.90	37.84	32.70	35.38	39.02	15.47	61.36
Max. Maximum	456.27	480.39	429.49	375.37	221.63	110.27	66.38	61.95	72.73	262.96	321.98	214.61
Min. Minimum	118.85	115.02	171.48	161.33	58.68	48.83	35.22	32.41	34.83	35.22	54.91	48.70



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
INSTRUMENTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2009

RIO	SANTA		CONDORCERRO		Norte:		9,042.315 m		Este:		801.808 m	
ESTACION:	SANTA		CONDORCERRO		Altitud:		490 m s.n.m.					
AREA:	10,166 Km <sup>2</sup>											
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	94.79	602.26	299.28	576.59	210.25	104.07	60.93	48.64	48.42	51.82	119.95	122.42
2	119.20	583.05	305.75	588.11	225.40	101.52	68.58	47.98	49.40	53.20	122.68	273.42
3	169.30	620.75	334.64	494.25	216.65	99.38	55.17	47.60	51.46	66.99	118.02	274.85
4	187.53	469.51	305.29	436.69	212.67	96.72	53.86	50.02	46.94	68.20	111.41	324.42
5	178.07	375.97	316.39	402.05	194.25	92.43	56.19	53.05	48.99	70.79	102.25	284.07
6	146.53	383.88	347.34	444.61	188.71	89.38	62.12	60.64	46.21	74.44	92.91	263.33
7	161.68	435.99	595.72	513.67	179.23	89.90	69.86	61.55	45.27	71.21	88.17	246.03
8	164.03	422.64	695.94	535.53	175.53	84.40	65.19	48.74	43.98	69.26	85.60	218.38
9	207.79	393.06	502.38	632.26	168.05	80.81	68.81	45.77	45.61	64.90	94.00	221.64
10	210.79	421.76	636.64	627.81	161.93	79.53	61.15	45.68	48.70	63.26	93.41	230.89
11	235.18	437.25	641.89	699.70	160.22	80.63	61.64	45.61	53.59	51.95	81.31	218.40
12	239.13	372.98	584.03	664.73	160.57	82.00	57.82	46.40	57.80	62.13	85.45	215.37
13	281.30	448.86	600.97	610.86	162.88	80.23	57.92	47.67	61.42	67.44	64.32	187.39
14	366.77	474.26	606.73	650.88	162.47	80.54	57.51	50.87	47.63	62.99	96.88	185.75
15	309.23	449.67	734.40	564.18	160.43	76.32	57.94	49.43	52.63	57.94	104.69	167.72
16	279.84	405.52	651.29	479.99	146.17	78.47	58.52	47.77	56.56	38.56	103.57	196.70
17	300.52	366.90	514.71	415.49	198.46	74.66	58.75	47.54	67.66	61.31	126.64	207.24
18	398.73	323.85	424.95	371.32	165.23	79.94	66.98	48.36	65.69	63.96	152.73	223.06
19	436.45	346.12	382.14	348.85	166.67	70.32	66.13	52.97	61.85	90.98	169.22	306.87
20	383.19	339.81	364.67	318.00	161.00	68.66	66.91	52.05	51.04	105.03	141.18	320.39
21	290.34	364.22	399.84	302.58	138.13	69.23	67.05	54.94	56.38	63.44	131.85	389.53
22	250.36	436.61	367.96	290.34	137.70	70.72	65.58	52.65	56.36	63.44	131.85	389.53
23	230.67	426.80	447.79	291.67	121.36	70.41	60.07	52.42	64.34	131.79	147.26	411.18
24	216.18	495.77	450.10	283.50	116.67	66.11	46.47	56.41	52.28	172.40	193.01	420.75
25	213.73	413.50	479.16	274.17	117.00	69.18	49.98	52.65	54.96	185.65	227.66	383.96
26	224.31	390.32	505.75	271.37	114.89	66.65	48.77	58.40	55.63	180.17	238.32	340.59
27	248.38	359.75	569.53	261.39	116.93	67.55	49.63	53.17	61.14	164.45	240.08	301.36
28	239.08	309.96	635.61	237.50	121.38	64.33	48.81	60.69	49.68	176.04	282.28	305.37
29	289.52	633.90	633.90	221.86	110.93	62.32	47.55	56.85	52.26	183.92	304.16	272.55
30	348.98	665.19	220.34	121.42	102.91	63.52	47.36	46.19	60.88	164.12	382.76	253.00
31	422.53		534.21		102.91		44.37	46.92		120.16		231.16
Promedio	282.02	417.27	489.18	428.83	166.39	79.33	64.52	50.74	52.32	97.17	145.07	276.83
Desv Estandar	88.82	69.76	124.17	148.33	33.60	11.89	4.99	3.87	5.02	47.86	72.81	56.94
Máximo	436.45	602.26	734.40	668.70	225.60	104.07	81.64	60.89	65.99	185.65	362.76	420.75
Mínimo	94.79	308.98	299.28	220.34	102.91	62.32	44.37	46.81	43.95	61.38	60.41	155.75
Max. Maximum	301.99	415.30	577.77	749.54	241.97	98.08	62.96	64.09	64.09	123.28	159.58	330.93
Min. Minimum	150.54	105.34	113.35	186.94	60.54	44.02	31.74	35.22	31.08	29.19	61.85	53.40

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 2010

RIO	SANTA											
ESTACION	CONDORCERRO											
AREA	10.156 Km <sup>2</sup>											
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	221.72	178.55	179.27	271.54	171.21	79.27	48.80	48.44	50.37	52.80	47.57	87.22
2	205.59	174.93	208.00	251.43	232.18	74.60	53.25	53.10	45.07	62.43	53.21	81.85
3	195.51	173.87	235.31	222.38	230.84	72.93	52.71	46.72	42.51	52.34	62.45	74.84
4	193.37	172.35	286.81	226.12	228.13	71.85	46.91	48.89	44.37	49.58	64.29	97.21
5	200.88	217.33	283.41	281.49	194.66	68.50	51.72	48.76	45.67	47.61	55.01	127.54
6	212.24	332.29	251.83	267.16	187.83	65.14	52.35	49.74	48.06	48.54	51.89	170.01
7	212.25	520.12	255.14	238.89	186.80	66.58	60.05	46.01	48.87	50.57	51.58	154.59
8	187.79	441.11	274.88	230.99	149.70	62.29	53.44	45.88	48.13	47.35	57.53	152.32
9	191.35	330.99	247.51	202.75	142.24	58.18	56.80	45.65	42.89	52.78	55.34	157.39
10	210.31	282.06	222.88	195.85	129.19	56.94	65.98	46.65	42.23	52.50	56.00	180.18
11	211.33	308.11	235.48	175.19	122.06	54.98	50.69	48.84	41.85	50.07	56.77	157.98
12	251.36	258.52	227.37	161.88	105.74	54.51	50.52	46.30	42.85	48.80	53.67	172.02
13	234.38	275.11	270.87	158.90	104.61	54.81	49.80	45.67	42.82	48.85	101.76	146.41
14	253.14	272.32	269.94	154.05	94.58	64.88	49.65	46.18	42.78	51.62	100.41	130.42
15	228.74	292.72	248.74	145.44	84.22	65.31	53.90	43.29	41.99	48.73	81.64	119.69
16	232.42	338.32	285.59	139.79	90.00	53.90	49.04	43.94	41.33	47.40	140.56	138.10
17	226.82	329.23	326.81	139.79	58.78	53.93	48.90	43.94	41.33	47.40	140.56	138.10
18	223.47	294.19	307.80	135.40	87.77	54.34	42.20	45.36	41.38	50.37	145.23	98.89
19	206.89	268.95	282.60	128.51	89.40	58.24	45.12	49.61	38.57	54.23	140.11	107.23
20	243.52	244.58	284.03	124.81	90.89	58.78	44.54	43.04	38.93	69.72	127.10	132.45
21	241.78	289.13	258.04	127.79	87.72	62.27	44.69	46.39	39.79	104.74	115.55	134.81
22	233.67	285.47	231.58	125.89	98.04	52.71	46.62	47.10	41.34	72.29	122.54	155.93
23	330.02	248.54	253.40	116.83	86.15	62.71	48.57	47.52	45.78	52.78	108.07	233.55
24	367.72	217.62	272.88	112.08	93.05	62.89	48.57	46.21	45.48	59.89	90.93	242.99
25	310.00	205.18	241.41	108.48	88.09	65.99	43.24	46.21	45.48	59.89	90.93	242.99
26	285.79	190.79	313.12	104.47	89.59	59.83	45.11	49.20	50.90	48.20	107.86	272.88
27	238.95	182.84	305.28	108.67	88.40	46.57	43.15	48.33	50.98	52.18	102.30	230.84
28	217.02	183.85	280.18	105.05	83.94	48.91	53.35	53.40	50.90	48.20	107.86	272.88
29	204.28		288.47	105.05	77.19	46.97	42.23	44.17	51.57	47.82	105.80	303.26
30	192.12		277.15	105.05	82.72	47.45	41.99	45.39	52.88	44.33	51.57	311.33
31	190.54		318.76	339.26	84.25	42.73	46.83		42.60			277.20
Promedio	232.44	267.92	255.85	171.41	121.54	58.09	48.41	47.53	44.82	53.85	90.38	167.89
De la Interpretación Limnigráfica:												
Promedio	232.44	267.92	255.85	171.41	121.54	58.09	48.41	47.53	44.82	53.85	90.38	167.89
Max Máximo	411.95	399.05	355.43	341.38	292.97	88.50	85.38	74.84	61.36	113.01	182.88	337.02
Min Mínimo	133.85	164.40	170.68	103.80	20.92	38.18	38.03	34.45	33.54	33.54	18.72	18.72



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 2011

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO :	SANTA											Norte:	9,042,315 m
ESTACION :	CONDORCERRO											Este:	801,808 m
AREA :	10,156 Km <sup>2</sup>											Altitud:	450 m s.n.m.
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1	237.57	254.19	155.72	303.47	195.52	52.38	45.43	42.14	40.79	39.24	55.47	68.05	
2	213.14	228.78	137.84	312.09	180.28	49.25	44.62	42.20	40.01	38.44	50.88	70.06	
3	193.52	215.98	122.50	347.50	153.65	50.36	43.97	42.96	37.93	42.02	49.19	65.60	
4	177.46	222.80	145.17	360.64	146.33	50.98	47.04	44.73	35.91	40.99	53.37	62.73	
5	166.13	229.16	163.06	380.36	140.74	49.25	48.23	44.82	36.83	40.57	56.44	66.12	
6	183.44	237.79	179.27	409.10	132.36	51.16	45.59	45.07	35.97	37.47	62.77	68.08	
7	217.76	216.34	210.94	483.62	125.94	52.32	43.27	44.58	38.18	39.49	61.73	74.11	
8	243.53	246.24	312.85	484.81	108.91	53.40	41.06	44.53	37.61	42.66	69.46	93.57	
9	251.39	283.88	289.37	471.30	95.37	51.56	40.01	45.34	37.55	44.93	67.11	103.43	
10	221.03	292.06	241.76	407.96	93.21	55.77	40.35	45.24	41.45	51.70	56.75	133.62	
11	219.31	312.53	209.94	331.65	96.88	63.90	40.01	42.47	45.92	54.30	54.39	181.69	
12	222.31	318.09	182.52	298.01	92.47	56.94	38.56	42.47	46.62	49.94	52.99	193.05	
13	225.76	365.28	166.09	286.41	92.42	56.41	38.94	42.45	42.84	47.09	55.77	205.40	
14	240.18	286.65	154.18	272.61	92.71	55.40	37.78	39.49	38.50	45.12	62.30	243.49	
15	256.33	246.95	145.59	251.08	86.60	54.91	37.12	40.31	36.07	44.71	61.86	217.32	
16	254.23	216.32	131.51	247.40	86.96	52.84	37.38	41.39	34.82	42.67	124.28	200.93	
17	287.76	199.44	132.32	231.87	83.27	51.33	38.51	40.24	38.57	46.67	137.42	188.42	
18	301.24	187.77	130.94	223.88	78.40	50.79	41.93	40.22	40.78	45.84	127.01	168.59	
19	269.90	172.53	149.16	206.65	76.46	51.98	41.09	40.13	40.42	44.54	117.55	146.32	
20	250.05	155.46	156.34	190.34	74.24	50.12	40.36	39.94	43.20	41.54	114.17	158.64	
21	224.57	149.80	188.90	180.74	78.89	62.39	38.54	40.77	42.26	42.87	94.85	198.94	
22	196.45	144.37	203.83	162.80	67.61	50.80	40.77	40.29	41.17	45.98	83.44	303.29	
23	177.23	150.72	255.72	158.30	75.87	51.42	38.35	42.25	39.97	44.97	94.11	358.30	
24	161.67	145.93	240.39	146.46	72.42	61.66	37.43	42.87	38.63	44.94	102.20	295.77	
25	149.16	133.52	278.25	188.27	66.01	53.00	36.06	44.93	39.24	41.27	109.84	288.64	
26	140.22	134.83	321.58	233.69	63.54	55.15	41.47	44.83	41.11	42.90	98.68	291.69	
27	135.03	131.04	328.20	228.35	65.39	51.27	39.28	44.71	41.74	40.35	97.81	270.72	
28	149.60	167.43	280.46	204.91	66.43	47.85	40.62	43.67	38.60	41.08	89.61	231.57	
29	164.98		243.00	185.79	62.12	43.14	40.83	47.74	37.83	43.55	87.23	248.05	
30	203.55		292.91	189.18	59.65	46.24	41.34	44.72	37.90	46.97	76.99	254.37	
31	250.29		316.27		57.93		40.61	42.41		55.65		244.54	
<b>Promedio</b>	<b>212.41</b>	<b>215.99</b>	<b>208.89</b>	<b>278.63</b>	<b>95.83</b>	<b>51.80</b>	<b>40.89</b>	<b>42.90</b>	<b>39.57</b>	<b>44.20</b>	<b>81.85</b>	<b>163.71</b>	

De la Interpretacion Limaigrafica:

Promedio	212.41	215.99	208.89	278.63	95.83	51.80	40.89	42.90	39.57	44.20	81.85	163.71
Max. Maximum	344.76	432.59	432.59	536.63	208.45	78.79	60.61	54.62	55.21	63.57	157.04	405.72
M.n. Minimum	128.43	120.51	93.97	130.05	44.06	39.45	33.46	37.16	34.40	34.40	35.49	48.74

Activa  
Visor



SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 201

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>  
Norte: 9.042,315 m  
Este: 801.808 m  
Altitud: 450 m.s.n.m

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OC	NOV	DIC
1	202.06	244.60	163.42	211.35	246.73	79.20	75.02	48.73	41.18	62.35	93.04	135.00
2	207.04	235.82	154.11	191.11	248.22	81.97	75.60	44.30	40.79	53.85	85.64	122.00
3	206.45	244.89	151.12	199.80	224.34	75.54	67.81	48.30	40.24	49.64	114.03	140.00
4	167.84	257.51	145.84	203.84	189.14	79.54	65.74	45.27	39.15	52.10	108.56	155.00
5	177.69	258.76	150.60	221.49	168.39	69.53	63.43	46.77	43.65	46.87	127.96	135.00
6	202.44	311.21	201.67	240.19	151.54	69.54	70.04	48.39	39.57	43.33	152.73	126.00
7	212.99	511.53	213.74	251.86	140.70	63.66	69.01	47.45	40.13	43.02	173.67	112.00
8	270.64	604.45	192.42	258.41	140.70	63.22	59.53	44.98	40.69	43.87	193.65	105.00
9	248.42	563.63	210.06	348.47	137.76	60.30	54.03	44.38	40.98	46.90	201.92	102.00
10	221.42	510.22	192.75	388.98	132.08	59.73	56.58	42.12	42.04	67.85	206.03	129.00
11	223.21	532.89	187.98	331.02	130.05	57.53	58.87	41.71	43.71	57.58	221.22	126.00
12	217.39	464.23	184.91	301.84	123.95	67.50	57.16	42.00	43.35	53.85	210.34	119.00
13	215.58	374.44	186.49	262.06	115.86	64.86	52.85	43.08	42.53	57.80	185.81	114.00
14	214.78	317.34	155.29	286.55	119.79	60.05	64.59	47.00	46.11	63.09	147.04	105.00
15	309.62	269.69	140.57	355.23	119.29	54.99	56.98	43.19	42.02	61.32	174.65	98.00
16	276.95	242.04	140.64	340.88	126.73	56.40	57.75	42.91	40.84	48.42	205.55	89.00
17	248.05	217.48	152.68	313.50	117.28	57.84	58.99	44.20	42.11	51.89	201.52	89.00
18	255.59	196.76	156.69	423.81	110.07	58.73	56.54	45.14	46.98	51.13	175.56	84.00
19	318.91	225.30	196.79	389.72	103.61	56.26	60.65	46.09	44.50	52.67	163.61	87.00
20	280.05	232.51	187.55	386.49	103.67	60.35	61.33	43.61	42.73	71.36	168.43	108.00
21	253.04	222.67	181.89	353.92	98.66	58.25	56.54	44.84	43.72	81.97	141.21	115.00
22	248.77	245.27	175.80	315.02	107.54	68.31	52.84	42.91	44.70	87.42	126.07	133.00
23	217.85	289.85	132.30	314.33	115.47	60.51	51.20	43.16	45.06	87.64	116.83	167.00
24	189.45	272.58	224.15	334.41	115.01	59.05	49.40	42.56	48.08	78.81	112.78	167.00
25	189.79	275.70	302.85	312.34	123.11	56.94	50.17	43.09	54.97	106.35	128.92	210.00
26	188.04	297.43	229.91	346.44	117.77	55.30	57.39	43.65	53.19	101.09	146.47	230.00
27	201.91	309.26	239.68	322.10	101.88	53.25	54.17	42.48	46.76	96.60	164.20	285.00
28	204.16	255.24	245.31	285.08	88.19	52.06	57.23	42.91	52.83	68.72	164.99	285.00
29	209.66		241.29	256.06	86.41	78.89	53.63	45.49	56.84	84.06	164.33	279.00
30	229.70		205.99	260.46	80.87	72.30	43.70	47.37	60.66	93.84	155.63	314.00
31	249.36		180.19		64.15		51.75	44.89		98.77		330.00

Promedio	228.91	321.54	190.41	300.29	131.42	64.05	58.49	44.51	44.90	66.93	157.58	155.63
----------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------

De la Interpretacion Limnigrafica:

Promedio	228.91	321.54	190.41	300.29	131.42	64.05	58.49	44.51	44.90	66.93	157.58	155.63
Max. Maximum	318.91	604.45	302.86	423.81	248.22	81.97	75.60	48.73	60.66	106.35	221.22	350.00
Mín. Minimum	177.69	196.76	140.57	191.11	50.87	32.06	43.70	47.71	39.15	43.02	93.04	84.00



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUS GERENCIAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
OPERACIÓN Y RECURSOS HIDRICOS

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

AÑO: 201

RIO :	SANTA											Norte:	9,042,315 m
ESTACION :	CONDORCERRO											Este:	501,808 m
AREA :	10,156 Km <sup>2</sup>											Altitud:	450 m s.n.m
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1	326.83	181.21	388.39	322.83	108.76	67.74	52.72	41.26	41.71	54.48	153.00	80	
2	288.96	171.30	446.69	304.18	107.43	65.40	51.54	43.08	41.77	51.63	127.61	91	
3	272.75	156.19	446.35	293.89	112.36	62.27	53.07	42.15	41.40	52.78	126.87	112	
4	258.07	161.55	442.75	277.26	113.48	58.77	50.43	42.98	42.42	52.48	192.12	164	
5	223.58	202.23	437.54	314.81	127.36	59.02	51.93	43.09	42.43	49.61	166.64	260	
6	197.69	267.02	500.46	293.59	126.61	59.21	50.98	42.94	46.52	63.71	162.83	310	
7	185.30	304.67	501.95	280.16	124.49	56.25	48.58	41.42	45.41	70.63	140.71	286	
8	179.06	298.91	467.19	286.59	116.02	66.99	49.57	41.90	46.80	61.08	123.74	275	
9	186.47	253.66	458.96	300.14	111.28	67.75	49.09	42.19	42.72	61.39	98.85	315	
10	158.23	252.84	479.23	301.99	101.75	52.12	47.88	44.03	44.77	53.48	87.04	342	
11	171.83	264.28	555.32	283.13	96.25	51.67	47.39	45.39	44.60	53.32	95.44	331	
12	195.32	286.60	490.34	294.94	92.85	58.43	45.79	44.77	43.66	56.23	63.80	289	
13	193.65	266.02	493.31	279.62	96.41	58.88	48.16	44.22	45.65	58.07	90.86	279	
14	177.43	236.38	525.00	255.79	94.72	58.67	47.08	43.85	45.71	70.79	87.58	276	
15	163.80	237.02	502.38	247.71	86.47	60.36	45.93	43.08	47.31	84.56	83.28	270	
16	160.05	237.88	503.08	246.39	97.02	59.59	48.00	43.78	52.14	136.25	82.31	299	
17	144.79	224.89	626.18	276.66	87.10	66.24	48.09	43.88	53.12	180.46	73.15	357	
18	143.05	265.11	671.11	279.65	80.76	64.85	44.64	45.42	47.37	196.79	85.98	356	
19	135.94	274.64	664.18	239.92	61.93	57.86	46.40	44.62	53.00	135.94	84.59	287	
20	129.10	267.39	657.86	230.65	87.59	56.27	44.86	47.76	65.02	110.39	87.27	243	
21	127.36	276.66	554.96	207.74	80.44	56.09	43.40	47.90	53.66	86.80	87.98	228	
22	137.16	300.67	509.83	186.47	84.89	58.14	43.11	47.84	52.86	85.34	100.67	205	
23	203.54	312.69	489.76	173.12	80.74	54.47	42.97	52.01	47.42	86.49	113.28	164	
24	253.74	328.22	492.17	160.66	77.11	53.46	43.41	43.51	44.82	87.81	91.88	147	
25	214.92	294.70	506.13	147.86	78.34	55.67	43.66	44.34	44.48	102.64	82.12	137	
26	190.97	290.43	427.48	140.22	73.09	53.41	43.53	43.58	44.36	135.69	86.33	133	
27	176.18	352.91	395.81	137.23	77.47	64.54	43.94	57.07	49.00	149.73	82.23	110	
28	187.98	387.59	446.08	126.77	70.33	64.11	42.84	52.38	53.07	155.86	75.67	115	
29	186.89		414.64	123.44	67.79	50.51	43.66	60.27	62.91	191.74	77.56	116	
30	175.88		381.66	115.24	64.72	51.04	41.72	48.80	54.96	200.71	72.70	126	
31	188.23		369.14		71.86		40.98	45.28		121.82		128	
Promedio	189.52	263.31	492.13	237.59	93.24	56.89	46.63	45.33	47.70	69.31	104.16	220	

De la interpretación Limnigráfica:

Promedio	189.52	263.31	492.13	237.59	93.24	56.89	46.63	45.33	47.70	69.31	104.16	220
Max. Máximum	326.83	387.59	671.11	322.83	127.36	67.74	53.07	57.01	65.02	200.71	192.12	357
Mín. Minimum	127.36	156.19	368.39	116.24	64.72	50.67	40.98	41.40	49.51	72.70	80.8	



DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO :	SANTA											Norte:	9,042,315 m
ESTACION :	CONDORCERRO											Este:	801,808 m
AREA :	10,156 Km <sup>2</sup>											Altitud:	450 m s.n.m
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1	135.40	136.73	527.50	316.77	209.23	86.70	52.90	46.23	42.73	46.50	58.57	77.73	
2	288.96	142.53	463.80	290.27	226.77	81.43	51.40	45.00	41.77	46.37	67.77	71.13	
3	272.75	166.87	419.33	268.50	207.13	79.40	43.33	44.33	41.50	44.67	50.10	84.13	
4	258.07	166.90	408.47	257.83	217.53	82.93	62.20	45.00	42.23	51.20	64.97	91.13	
5	223.66	142.53	416.43	237.53	228.77	77.90	51.00	45.00	42.50	45.03	61.73	100.13	
6	197.89	163.77	502.37	246.60	236.17	74.13	49.10	44.60	42.77	44.77	59.73	84.13	
7	185.30	179.07	511.10	225.10	255.10	73.37	47.17	44.43	42.57	44.90	59.43	94.13	
8	179.08	181.73	515.53	204.20	311.70	78.60	47.90	44.97	42.43	44.50	61.90	97.13	
9	166.47	175.20	563.30	197.10	340.97	89.13	49.73	44.63	41.90	61.70	75.43	148.13	
10	168.23	175.97	524.40	210.47	297.43	68.33	49.60	45.53	42.03	77.50	71.97	180.13	
11	171.83	236.90	602.13	216.83	263.57	70.30	48.93	45.37	41.63	70.23	83.47	174.13	
12	195.32	231.33	487.37	194.23	224.23	64.33	48.30	45.20	40.97	61.63	95.37	151.13	
13	193.65	326.00	406.23	184.57	206.43	64.67	49.13	44.47	42.10	50.67	106.30	203.13	
14	177.43	290.43	408.13	176.90	183.67	63.43	46.10	44.13	45.60	53.17	103.47	200.13	
15	163.80	244.70	409.27	182.30	188.73	63.23	47.55	43.50	43.20	47.03	94.80	175.13	
16	160.35	251.07	385.40	168.10	180.27	58.17	47.77	44.10	49.87	45.50	89.07	206.13	
17	144.79	253.20	394.57	179.70	162.37	57.53	47.53	43.80	61.67	44.13	128.00	231.13	
18	143.05	223.70	377.43	169.10	158.53	69.67	46.40	44.43	58.87	44.73	157.87	261.13	
19	135.94	238.37	411.27	189.90	158.00	57.80	47.33	44.10	62.20	44.33	132.27	205.13	
20	129.10	229.73	417.20	164.33	135.03	55.07	45.83	43.77	52.93	45.73	107.60	167.13	
21	127.36	245.40	438.17	146.83	149.23	51.53	46.40	43.83	48.93	66.93	85.37	144.13	
22	137.16	333.17	482.93	146.17	143.50	51.00	46.57	45.33	49.80	67.13	89.13	128.13	
23	203.64	371.17	469.77	150.77	117.30	53.17	46.60	48.30	51.13	64.03	62.33	119.13	
24	253.74	432.63	500.23	163.73	121.50	68.30	46.40	44.27	53.97	68.17	62.43	159.13	
25	214.92	723.30	478.63	157.70	114.17	54.27	46.50	45.13	54.53	66.73	62.53	121.13	
26	195.97	721.57	447.00	212.73	113.23	50.63	46.00	44.63	52.40	74.00	62.73	136.13	
27	178.18	590.53	378.80	238.10	101.00	51.63	46.60	49.70	61.73	69.73	58.23	165.13	
28	167.98	451.53	688.70	199.23	100.53	57.73	46.60	44.87	54.53	56.90	62.17	157.13	
29	166.89		514.60	192.93	96.37	54.53	46.60	43.83	52.53	61.63	64.07	195.13	
30	175.88		406.23	278.37	94.40	52.67	48.03	43.97	47.37	80.93	67.33	277.13	
31	168.23		353.70		90.80		45.90	43.37		50.40		397.13	
Promedio	183.34	286.72	466.95	206.52	181.32	64.34	47.76	44.87	46.12	56.57	79.98	158.63	

De la Interpretacion Limnigrafica:

Promedio	183.34	286.72	466.95	206.52	181.32	64.34	47.76	44.87	46.12	56.57	79.98	158.63
Max. Maximum	288.96	723.30	655.70	316.77	340.97	86.70	52.90	49.70	61.73	80.93	157.87	357.23
Min. Minimum	127.36	136.73	353.70	146.17	90.80	50.63	43.33	43.37	40.97	44.13	50.10	71.13

AÑO: 201

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,166 Km<sup>2</sup>  
Norte: 9,042,315 m  
Este: 801,806 m  
Altitud: 450 m s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	398.50	441.97	231.37	327.80	146.10	124.10	45.30	46.43	48.47	50.90	91.77	126.1
2	376.13	407.97	283.43	343.83	132.77	104.47	44.93	45.80	49.60	45.53	60.05	201.1
3	293.43	333.66	357.33	308.00	160.67	83.20	50.70	46.13	47.17	39.93	78.34	257.1
4	257.33	296.37	418.13	308.87	160.37	86.53	45.77	47.63	44.70	42.53	49.53	152.1
5	222.17	267.13	417.53	331.80	166.73	84.33	45.93	48.57	45.30	48.70	53.75	169.1
6	222.17	296.43	348.57	305.17	152.33	87.80	47.37	47.09	44.07	47.33	46.07	149.1
7	220.63	293.40	341.73	281.10	145.60	78.60	47.00	47.93	44.40	48.57	48.20	127.1
8	186.33	355.67	335.73	256.33	134.50	78.67	44.73	46.10	44.00	63.50	73.24	112.1
9	176.83	309.00	288.90	253.40	130.20	72.83	47.10	47.03	48.30	50.90	73.06	106.1
10	178.00	216.84	258.77	240.27	113.53	66.37	46.27	47.93	50.50	72.20	92.46	128.1
11	159.07	245.13	228.23	292.50	117.87	76.33	47.67	47.63	47.87	56.60	63.33	128.1
12	164.07	188.83	212.23	250.13	118.53	68.67	44.90	47.53	48.03	66.90	69.56	113.1
13	163.83	215.23	224.50	242.67	120.53	65.77	47.07	48.60	47.83	73.27	69.77	99.1
14	162.53	229.17	237.90	234.70	139.93	61.33	46.17	48.23	52.27	67.73	71.80	105.1
15	148.60	222.90	227.67	254.33	184.17	67.00	48.00	45.80	48.03	69.50	71.57	86.1
16	140.80	272.03	231.07	283.33	176.03	61.37	45.97	47.33	50.83	64.93	95.20	94.1
17	123.03	296.97	260.20	267.67	215.27	57.47	45.73	45.80	51.63	64.73	113.53	85.1
18	141.83	213.80	316.07	232.27	300.73	55.77	47.97	45.20	51.93	65.70	129.83	90.1
19	196.73	193.23	461.33	220.60	318.57	60.07	47.67	47.07	54.83	54.97	137.13	118.1
20	331.17	163.47	535.03	203.43	260.27	61.10	45.13	46.13	56.33	61.73	124.17	119.1
21	392.53	160.97	798.40	213.00	199.83	68.47	44.10	46.70	54.43	56.57	104.63	139.1
22	452.33	138.73	732.43	254.33	182.70	57.43	45.33	46.70	52.43	67.93	99.77	131.1
23	457.43	781.97	672.23	206.37	162.93	53.70	47.00	47.07	49.60	81.07	109.67	134.1
24	454.93	197.53	562.43	187.27	162.93	58.10	47.33	48.10	49.83	67.30	90.43	176.1
25	478.80	202.60	534.53	178.13	139.53	50.10	47.30	49.27	57.67	59.53	87.60	202.1
26	397.10	213.03	471.10	169.93	130.03	56.23	47.00	48.37	52.83	64.73	81.23	188.1
27	382.33	189.03	412.00	160.97	118.03	52.67	46.70	48.70	48.30	96.63	90.20	182.1
28	326.90	187.00	360.13	148.53	117.67	48.73	46.40	49.00	52.17	99.85	89.67	216.1
29	293.33	365.47	162.93	112.83	49.23	46.10	44.30	54.43	62.90	103.27	233.1	233.1
30	314.57		346.60	134.83	120.33	47.47	47.00	42.57	61.30	106.97	93.07	212.1
31	386.40		360.40		107.13		46.73	44.00		64.00		196.1
Promedio	277.00	246.54	383.08	241.55	158.99	68.01	46.50	46.92	50.23	64.30	86.06	144.7

De la Interpretacion Limnigrafica:

Promedio	277.00	246.54	383.08	241.55	158.99	68.01	46.50	46.92	50.23	64.30	86.06	144.7
Max. Maximum	478.80	441.97	798.40	343.83	318.57	124.10	50.70	49.27	61.30	106.97	137.13	233.1
Min. Minimum	123.03	136.73	212.23	134.83	107.13	47.47	44.10	42.57	44.00	39.93	46.07	66.1



MINISTERIO DE AGRICULTURA, IRRIGACION Y PESQUERIA  
PROYECTO ESPECIAL CUADRIENIO  
SUS GERENCIAS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 201

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

Norte: 9,042,315 m  
Este: 801,808 m  
Altitud: 450 m.s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	327.80	213.33	399.93	214.47	115.33	59.30	43.83	41.43	44.27	54.47	46.10	78.
2	343.83	265.67	392.90	232.33	113.20	60.73	45.67	44.03	47.40	49.97	46.93	80.
3	308.00	305.53	386.50	280.23	103.53	58.37	40.80	39.83	50.53	68.87	52.07	71.
4	305.87	304.80	386.13	285.70	101.53	59.23	43.77	41.23	47.80	65.44	48.93	81.
5	331.60	303.93	325.57	227.57	94.10	60.47	41.97	41.43	52.80	55.52	56.77	91.
6	305.17	305.33	394.33	228.90	87.33	61.30	47.77	41.20	54.53	65.56	50.37	82.
7	281.10	275.10	451.53	201.03	93.77	56.80	47.13	41.90	49.80	81.47	56.20	83.
8	258.33	247.27	446.87	183.20	97.53	56.43	36.87	43.00	53.10	54.67	51.23	77.
9	253.40	252.67	428.60	206.23	86.33	56.97	38.60	45.70	50.30	48.03	46.43	64.
10	240.27	255.03	350.07	237.73	64.90	60.00	39.87	46.27	51.93	49.77	47.77	85.
11	292.50	241.73	350.60	267.77	90.30	55.03	39.40	48.20	52.43	44.53	62.10	75.
12	250.13	227.47	299.03	231.03	94.53	52.67	37.67	49.67	50.90	52.43	57.03	81.
13	242.87	265.07	280.20	205.47	53.60	52.73	40.50	45.73	56.90	47.37	65.63	86.
14	234.70	253.73	259.90	186.03	75.90	51.40	41.40	43.30	58.30	47.10	63.80	67.
15	254.33	213.73	310.57	173.77	77.67	49.93	41.40	42.67	66.17	71.50	73.00	69.
16	293.33	198.60	282.07	186.93	65.17	46.50	43.77	43.30	54.20	67.63	73.80	80.
17	257.67	182.10	234.23	166.33	66.07	50.13	42.57	45.47	53.77	70.57	65.10	72.
18	232.27	159.30	214.37	173.20	74.20	46.83	47.27	44.60	47.03	71.93	73.97	61.
19	225.60	184.60	199.73	171.47	74.63	47.17	43.10	45.40	50.30	57.93	60.23	64.
20	203.43	180.27	196.63	176.13	66.07	48.13	43.40	44.77	47.17	60.80	68.40	101.
21	213.00	220.27	208.00	168.37	72.80	47.83	46.50	45.07	47.40	60.43	51.50	93.
22	254.33	201.27	218.30	146.87	70.07	48.43	38.50	52.63	51.63	51.33	74.60	97.
23	206.37	211.20	196.67	143.80	67.13	45.20	37.70	41.43	48.97	61.13	76.47	171.
24	187.27	226.97	193.60	157.60	64.53	44.30	37.43	47.67	56.07	51.67	76.67	140.
25	176.13	266.80	177.63	168.17	74.80	45.83	38.27	45.13	46.27	44.33	63.53	111.
26	169.93	302.97	181.47	162.50	64.00	64.90	40.97	44.77	54.37	47.13	77.67	119.
27	160.97	317.27	180.23	136.93	66.73	52.67	43.37	45.77	50.30	50.30	71.63	115.
28	148.53	338.27	216.93	134.60	59.23	49.73	45.53	52.50	55.33	48.77	69.17	102.
29	162.93	419.60	254.10	123.23	57.16	50.07	44.63	47.23	54.97	46.33	67.70	107.
30	134.83		239.07	115.17	54.63	50.10	42.53	51.17	54.13	46.57	67.13	107.
31	241.55		224.37		61.03		42.37	53.73		42.77		119.
<b>Promedio</b>	<b>241.55</b>	<b>254.19</b>	<b>286.93</b>	<b>188.16</b>	<b>79.62</b>	<b>52.64</b>	<b>42.12</b>	<b>45.46</b>	<b>52.55</b>	<b>55.81</b>	<b>63.03</b>	<b>92.</b>

De la Interpretacion Limnigrafica:

Promedio	241.55	254.19	286.93	188.16	79.62	52.64	42.12	45.46	52.55	55.81	63.03	92.
Max. Maximum	343.83	419.50	451.53	285.70	115.33	61.30	47.77	53.73	65.17	81.47	83.53	171.
Min. Minimum	134.83	180.27	177.63	115.17	59.23	44.30	37.43	38.83	44.27	42.77	46.10	51.



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUS GERENCIAS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
OPERACION Y RECURSOS HIDRICOS

AÑO: 201

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO	SANTA											
ESTACION :	CONDORCERRO											
AREA :	10,156 Km <sup>2</sup>											
	Norte: 9.042.315 m											
	Esta: 801.808 m											
	Altitud: 450 m.s.n.m											
DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	176.33	154.73	304.83	541.13	220.87	109.80	60.80	52.40	46.20	53.87	88.70	75.00
2	193.00	143.40	277.40	470.80	190.27	105.20	61.83	53.37	46.20	50.07	77.77	92.00
3	185.83	135.83	242.43	459.40	183.93	102.27	59.60	52.87	45.50	51.57	66.40	102.00
4	162.67	177.83	275.40	449.63	170.33	104.87	62.50	53.37	44.00	54.03	62.90	87.00
5	145.97	189.87	281.67	445.83	176.47	100.13	64.50	50.37	43.77	63.63	62.93	93.00
6	137.97	166.83	303.23	387.60	178.63	94.30	58.87	53.67	46.20	55.33	57.93	83.00
7	169.37	187.47	342.37	353.27	194.47	95.43	60.00	53.80	47.17	57.73	80.87	198.00
8	175.37	235.93	397.20	346.03	189.10	93.97	65.10	60.27	46.70	56.17	64.53	186.00
9	180.50	265.97	483.90	346.53	190.27	88.90	56.20	53.00	50.40	66.27	63.93	162.00
10	167.63	277.20	602.43	395.80	187.40	83.60	55.10	54.80	47.40	68.23	60.30	158.00
11	158.03	195.03	538.70	402.33	218.43	84.23	57.60	53.40	44.87	59.10	69.17	137.00
12	185.83	188.17	617.33	365.70	202.83	84.60	55.97	52.67	46.63	59.33	65.43	115.00
13	214.07	183.40	459.33	347.50	196.87	80.60	54.57	52.13	46.90	59.70	72.43	100.00
14	228.40	167.60	533.30	317.37	178.70	82.80	58.67	51.57	48.17	50.20	96.43	90.00
15	251.83	246.80		263.27	177.70	75.77	55.33	52.30	52.70	51.70	58.03	85.00
16	287.97	277.40		235.87	215.30	79.40	59.50	49.03	58.80	58.77	80.00	110.00
17	288.87	249.30		237.80	192.10	75.00	56.60	51.57	51.07	58.17	55.57	106.00
18	213.33	222.80	507.40	231.23	184.43	70.80	53.70	53.40	59.00	59.10	56.20	177.00
19	182.13	226.07	649.50	242.83	177.53	70.93	55.83	51.33	60.77	53.67	56.20	108.00
20	173.17	243.13	670.37	283.53	164.87	70.93	53.60	52.90	49.43	55.07	54.90	109.00
21	153.10	240.43	825.40	265.30	167.73	68.57	53.17	50.17	48.77	58.07	63.90	122.00
22	140.40	226.27	468.77	232.80	177.77	73.23	54.13	67.90	44.77	61.43	59.03	121.00
23	195.63	283.80	522.50	251.27	171.87	69.93	58.07	53.03	48.67	70.83	60.80	120.00
24	218.63	280.83	558.73	230.13	168.67	68.13	64.30	56.07	54.90	79.93	69.07	115.00
25	230.67	241.13	508.23	239.93	185.20	64.23	51.30	52.10	54.97	70.90	84.97	125.00
26	235.67	259.50	489.50	229.60	145.93	62.87	52.83	49.17	70.23	68.13	72.33	115.00
27	207.13	301.47	567.90	233.87	144.03	63.33	51.83	60.80	73.67	65.53	74.37	110.00
28	179.33	323.75	634.23	226.07	139.40	60.17	51.90	54.53	67.37	66.27	70.33	127.00
29	151.00		478.30	237.90	123.60	60.47	60.50	51.67	53.57	67.43	68.33	151.00
30	147.50		507.70	235.20	123.60	61.40	51.33	48.40	66.53	120.80	61.67	141.00
31	147.50		607.10		115.00		50.83	46.43		107.00		142.00
<b>Promedio</b>	<b>188.73</b>	<b>221.82</b>	<b>465.38</b>	<b>316.28</b>	<b>174.99</b>	<b>80.24</b>	<b>55.92</b>	<b>52.17</b>	<b>52.06</b>	<b>63.63</b>	<b>65.87</b>	<b>123.1</b>

De la Interpretacion Limnigrafica:

Promedio	188.73	221.82	465.38	316.28	174.99	80.24	55.92	52.17	52.06	63.63	65.87	123.1
Max. Maximum	268.87	323.73	649.50	541.13	220.87	109.80	64.50	57.90	73.67	120.80	85.70	195.8
Min. Minimum	137.97	138.93	242.43	226.07	115.00	60.17	50.50	46.43	43.77	50.07	53.90	75.7



GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
OPERACIÓN Y RECURSOS HIDRÓICOS

AÑO: 2018

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS - RIO SANTA  
ESTACION CONDORCERRO  
(En m<sup>3</sup>/s)

RIO : SANTA  
ESTACION : CONDORCERRO  
AREA : 10,156 Km<sup>2</sup>

Norte: 9,042,315 m.  
Este: 801,808 m.  
Altitud: 450 m.s.n.m.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	114.57	142.90	151.27	306.73	145.40	81.50	45.70	44.47	39.37	36.71	101.33	109.1
2	110.37	145.13	258.97	279.33	139.43	73.90	46.43	50.13	33.83	41.07	104.83	102.0
3	88.87	143.40	268.00	267.93	128.27	72.57	44.70	41.80	35.13	38.64	114.37	83.1
4	80.00	122.43	249.90	288.97	116.83	75.87	45.70	41.10	36.20	38.64	116.83	93.1
5	83.70	123.67	239.20	374.20	121.80	75.43	45.70	45.07	34.67	38.62	111.60	87.1
6	100.23	124.57	281.57	464.30	134.63	72.00	43.73	40.53	34.07	41.93	83.53	85.1
7	145.40	144.43	356.90	387.73	143.43	68.27	44.23	42.70	34.40	43.32	63.37	79.1
8	141.10	140.07	299.90	391.90	161.13	67.53	43.73	40.60	31.27	42.78	73.57	80.1
9	157.33	157.93	236.47	413.00	157.83	80.70	44.70	40.60	34.07	42.61	68.90	80.1
10	172.60	157.33	247.23	409.57	150.50	59.43	43.50	41.07	36.22	39.13	81.53	83.0
11	187.97	149.00	212.03	377.70	132.63	58.80	43.50	38.67	35.13	40.52	80.60	83.0
12	178.77	137.47	195.00	329.97	133.53	54.63	44.47	37.00	36.66	36.64	97.47	83.0
13	181.43	129.87	218.67	348.40	124.27	54.90	44.80	37.30	33.66	37.83	80.83	83.0
14	207.13	136.57	243.13	283.30	137.03	56.20	42.20	35.13	35.11	37.28	73.90	83.0
15	223.63	159.57	282.40	260.20	121.47	53.67	38.40	35.67	36.11	46.35	79.77	83.0
16	235.87	249.90	254.10	243.13	101.40	60.43	38.90	35.73	34.69	48.40	82.03	83.0
17	263.00	238.80	243.37	219.70	106.13	49.97	36.47	37.83	34.35	49.91	105.13	83.0
18	321.37	226.00	268.23	193.80	128.60	57.67	40.87	36.73	37.30	52.10	113.77	83.0
19	334.17	266.90	312.40	186.60	142.90	48.80	40.00	38.90	42.55	76.29	122.87	83.0
20	303.07	239.50	305.23	167.53	126.47	47.17	40.00	35.13	40.19	105.89	161.87	83.0
21	283.73	192.63	319.17	173.17	127.90	49.20	40.80	37.80	39.55	104.50	177.47	83.0
22	270.60	166.47	266.53	176.47	129.90	47.13	38.30	35.13	34.89	141.07	161.97	83.0
23	314.63	161.57	338.17	172.00	119.57	50.10	39.13	35.67	32.55	118.60	216.40	83.0
24	273.67	141.90	417.33	170.87	108.43	47.67	38.57	36.77	32.04	102.31	207.83	83.0
25	237.83	125.47	400.67	187.53	99.70	46.70	39.10	33.83	38.66	92.66	190.70	83.0
26	205.30	137.87	460.67	184.37	95.57	46.70	36.33	33.60	34.62	75.10	187.00	83.0
27	192.07	155.97	513.55	170.87	84.63	50.25	40.77	34.37	37.52	64.83	175.53	83.0
28	184.43	152.63	505.97	159.70	85.43	46.43	40.53	34.97	41.06	60.50	144.67	83.0
29	166.50		432.10	158.90	77.73	45.90	40.50	36.07	37.80	70.87	127.20	83.0
30	162.17		409.57	153.63	74.10	45.63	40.23	34.60	38.64	64.00	125.13	83.0
31	147.93		374.83		73.67		48.00	34.10		97.57		
Promedio	195.46	163.43	310.10	263.58	120.36	57.35	42.13	38.35	35.76	62.24	122.47	

De la Interpretación Limnigráfica:

Promedio	195.46	163.43	310.10	263.58	120.36	57.35	42.13	38.35	35.76	62.24	122.47
Max. Maximum	334.17	285.90	513.55	464.30	161.13	81.50	46.00	50.13	42.58	141.07	216.40
M.n. Minimum	80.00	122.43	187.27	153.63	73.67	45.63	38.30	33.60	31.27	36.71	68.90

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

CONSUMO HISTORICO DE AGUA EN ÁREAS NUEVAS: SUMINISTRO NETO MENSUAL SECTORES I, II, III, IV y V DURANTE LOS AÑOS 2010-2018

Sector	Año	Suministro de Agua En m³												Acumulado (m³)
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
I	2010	3,457,497	4,145,340	3,954,793	3,825,405	3,751,089	3,687,827	2,639,599	3,009,136	2,210,519	3,098,682	4,352,188	3,916,433	42,062,495
	2011	4,185,287	4,898,949	3,798,059	4,093,023	5,324,679	3,490,253	3,096,942	3,039,421	2,978,691	3,627,647	4,864,503	4,107,416	47,184,870
	2012	4,188,375	5,167,200	4,489,607	5,261,108	4,533,211	4,159,313	3,511,067	3,432,042	3,349,049	4,081,747	4,493,486	4,590,016	51,227,224
	2013	5,631,021	5,353,620	5,409,336	4,606,143	4,513,924	4,556,568	2,632,868	3,236,480	3,794,622	4,079,496	4,663,317	4,794,052	52,683,438
	2014	5,870,823	5,405,498	5,222,445	5,542,581	4,969,087	3,857,511	3,628,565	3,843,761	4,342,216	4,784,268	5,329,138	4,640,694	57,438,807
	2015	6,126,094	6,346,701	5,983,395	6,774,781	6,363,851	5,327,968	4,081,188	4,339,973	5,890,868	5,838,547	4,968,048	4,745,311	66,887,726
	2016	6,518,547	6,426,403	6,498,012	5,909,369	6,248,286	4,803,573	4,053,904	4,501,709	4,922,299	5,696,572	5,506,895	4,893,382	64,978,933
	2017	7,712,614	6,246,804	6,740,648	5,740,648	5,090,076	4,725,752	4,957,200	4,340,693	4,466,632	5,706,627		6,062,239	66,518,124
	2018	8,173,261	8,603,985	8,118,127	8,198,517	6,378,110	5,394,088	5,035,003	5,962,171	7,030,850				62,865,082
	Total:		80,864,509	62,683,600	49,193,424	49,885,575	47,151,295	39,302,640	33,814,359	36,895,287	36,695,643	37,015,466	38,725,076	37,749,746

Sector	Año	Suministro de Agua En m³												Acumulado (m³)
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
II	2010	798,685	1,310,007	1,254,666	1,037,909	970,935	976,992	876,896	943,300	729,585	869,704	1,323,264	1,265,896	12,369,864
	2011	1,288,162	1,826,122	1,153,990	1,408,736	1,556,529	1,068,576	847,753	731,141	715,974	666,090	1,128,929	1,138,988	13,649,980
	2012	1,601,083	1,281,433	882,770	1,430,096	1,128,247	945,608	742,858	761,534	733,479	1,204,833	1,195,132	1,047,152	12,943,075
	2013	1,275,138	1,165,242	1,366,454	1,345,801	1,102,742	667,975	736,426	673,959	837,014	1,231,994	1,135,383	1,480,899	13,247,285
	2014	1,567,095	1,537,807	1,300,520	1,341,706	1,271,855	1,133,988	915,829	833,067	1,084,151	995,779	1,264,159	1,310,889	14,566,615
	2015	2,030,229	2,260,753	1,988,134	2,047,379	1,829,855	1,899,519	1,421,083	1,654,804	1,804,354	2,066,233	1,931,731	1,796,302	22,503,263
	2016	2,005,953	2,163,285	2,085,662	1,981,020	2,163,069	1,578,801	1,349,565	1,399,282	1,848,143	2,197,527	2,054,738	1,775,565	22,582,608
	2017	2,215,326	1,741,299	1,749,865	1,749,895	1,744,199	1,545,974	1,714,578	1,280,402	1,618,423	1,922,206	1,387,892	1,850,530	21,020,690
	2018	1,896,586	2,067,049	2,181,642	2,171,161	1,916,044	1,463,576	1,222,300	946,618	1,387,198				15,242,174
	Total:		14,678,264	16,142,997	14,042,725	14,533,580	13,687,255	11,602,009	9,626,331	9,114,097	10,768,831	11,348,328	11,821,246	11,667,191

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

CONSUMO HISTORICO DE AGUA EN ÁREAS NUEVAS: SUMINISTRO NETO MENSUAL SECTORES I, II, III, IV y V DURANTE LOS AÑOS 2010-2018

Sector	Año	Suministro de Agua En m³												Acumulado (m³)
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
V	2010	6,174,666	7,965,907	6,050,271	5,461,119	6,305,722	5,867,875	4,272,026	4,897,039	3,592,345	4,241,934	6,150,093	6,131,069	70,104,905
	2011	6,504,048	6,845,373	7,396,181	5,814,184	6,394,708	4,469,381	4,899,252	3,703,063	3,234,913	4,530,024	6,076,864	6,207,865	66,774,977
	2012	6,819,453	8,023,911	7,879,440	6,589,858	7,585,043	7,145,213	6,345,820	6,043,924	4,665,337	6,980,710	7,693,694	8,364,232	85,316,626
	2013	8,178,333	9,010,701	8,986,466	6,496,123	8,196,950	6,458,498	4,454,207	4,395,960	4,877,066	7,519,357	9,267,798	6,911,501	83,721,912
	2014	9,144,680	9,040,431	8,237,791	9,324,815	7,795,624	7,242,536	6,063,109	5,876,607	6,921,134	6,269,236	8,177,066	7,115,095	91,210,116
	2015	8,591,851	9,554,791	7,928,519	7,339,189	6,174,727	7,896,944	5,670,619	6,485,200	7,224,412	7,735,892	8,586,787	7,161,046	92,152,076
	2016	9,108,006	10,593,082	8,318,440	9,309,196	8,489,162	7,540,778	6,611,073	7,796,999	7,157,177	9,261,326	9,316,903	6,562,926	99,363,961
	2017	11,907,738	9,554,918	7,125,677	7,125,676	7,367,637	6,571,975	7,012,189	5,854,521	6,059,836	5,390,998	8,811,921	7,136,703	88,519,488
	2018	8,079,912	8,302,640	7,969,526	8,782,429	7,846,654	7,469,256	6,973,342	5,375,261	6,697,883				68,516,815
	Total:		75,406,744	79,981,694	72,112,313	66,244,679	68,403,037	60,488,456	61,901,816	60,221,698	60,426,394	67,966,477	64,078,678	66,580,489

238,776,614	246,106,783	227,047,840	226,078,160	219,806,621	185,681,096	199,165,083	159,743,971	170,728,146	176,995,866	195,199,231	184,962,333	2,393,094,938
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

2010	218,489,624
2011	224,859,603
2012	256,359,182
2013	261,793,155
2014	277,877,767
2015	310,444,863
2016	303,329,274
2017	291,425,457
2018	238,185,224
Total:	2,393,094,938

## ANEXO n.º 4: Prueba de normalidad

### PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS

Al empezar el análisis estadístico, debemos estudiar si el comportamiento de nuestras variables numéricas sigue una distribución normal. Esta característica es muy importante sobre todo en muestras pequeñas, ya que muchos de los test estadísticos para su correcta aplicación e interpretación, asumen normalidad en los datos. Es recomendable elegir la prueba de *Shapiro-Wilk* si las muestras son pequeñas ( $n < 50$ ).

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	g.l.	Sig.	Estadístico	g.l.	Sig.
OH	0,190	19	0,069	0,858	19	0,459
Exportaciones	0,108	19	0,200	0,952	19	0,423

Como la cantidad de datos para cada año es menor que 50, nos fijaremos en la prueba de *Shapiro-Wilk*, para la variable de Oferta Hídrica (OH) vemos que obtuvimos una significancia de  $0.459 > 0.05$ , esto quiere decir que los datos se distribuyen normalmente, lo mismo ocurre en la variable Exportaciones, donde obtuvimos un valor de significancia de  $0.423 > 0.05$ , esto quiere decir que los datos se distribuyen normalmente.

En conclusión, la data de oferta hídrica y exportaciones se distribuyen normalmente.