

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL**



**DEMANDA DE AGUA Y PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CANAL
DE RIEGO HUANCHAC CAJACAY DEL DISTRITO DE CAJACAY,
PROVINCIA BOLOGNESI**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR:
BACH. LEON YANAC IVAN DAVID

ASESOR:
MG ING. CASTILLO CHÁVEZ JUAN HUMBERTO

**ANCASH – PERÚ
2021**

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

***Monseñor Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, OFM
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Gran Canciller y Fundador de la Universidad Católica
de Trujillo Benedicto XVI***

***R.P. Dr. John Joseph Lydon Mc Hugh, OSA
Rector y Vice Gran Canciller***

***Dra. Silvia Valverde Zavaleta
Vicerrectora Académica***

***Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo
Vicerrector de Investigación***

***Mg. Ing. Edwar Luján Segura
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura***

***Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri
Gerente de Desarrollo Institucional***

***Ing. Marco Antonio Dávila Cabrejos
Gerente de Administración y Finanzas***

***Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General***

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Bach. Leon Yanac Ivan David
ORCID: 0000-0002-2549-5279
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ASESOR

Dr. Castillo Chávez Juan Humberto
ORCID: 0000-0002-4701-3074
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JURADO:

Mg. Villar Bazan Carlos
Presidente

Mg. Sagastegui Vasquez German
Secretario

Castillo Chávez Juan Humberto
Vocal

3. Hoja de firma de jurado y asesor

Mg. Villar Bazan Carlos
Presidente

Mg. Sagastegui Vasquez German
Secretario

Dr. Castillo Chávez Juan Humberto
Vocal

Dr. Castillo Chávez Juan Humberto
Asesor

4. Agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

A dios por darme fortalecimiento y llevarme
por el camino correcto y demostrarme lo
hermoso que es la vida.

Agradecimiento inmenso a mi alma mater la
Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”
sede Huaraz, a mis docentes de la universidad por
ser guías positivamente en la vida profesional.

Dedicatoria

A mis padres, Esben Leon Garcia y Clementina Yanac Velásquez, por el apoyo incondicional y permanente que con su ejemplo y sabios consejos enseñan a no rendirme ante nada.

A mi hijita Jhearima Avril Leon quien es mi motivación e inspiración y que con su ternura y cariño hacen más felices mis días.

5. Resumen y Abstrac

Resumen

La presente tesis utilizó un diseño de investigación descriptivo correlacional para determinar la relación que existe entre la demanda de agua y la patología del concreto del canal de riego Huanchac Cajacay, del distrito de Cajacay, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash. La muestra estuvo constituida por 30 beneficiarios o regantes del distrito de Cajacay, mayores de 18 a 60 años, se empleó como instrumento de recolección de datos una encuesta de elaboración propia validado por el asesor y los profesionales de la Universidad Católica de Trujillo “benedicto XVI”, que abarca preguntas sobre la demanda de agua y patologías del concreto. Los resultados indican que existe relación significativa entre la demanda de agua y patologías del concreto. La variable patologías del concreto se abrió en tres dimensiones (pérdidas de agua, pérdidas de cultivo y disposición de agua) y se determinaron indicadores para su medición. Así se determinó que existe un porcentaje de dependencia de la variable patologías del concreto con la dimensión pérdidas de agua con un porcentaje de dependencia entre la variable patología de concreto con la dimensión perdida de cultivo, y de la misma manera la variable patologías del concreto con la dimensión disposición de agua. Estos resultados fueron procesados con el software estadístico SPSS V25 y se utilizó el test del Chi cuadrado y el programa Microsoft Excel para determinar los resultados de la investigación.

Palabras clave: demanda de agua, concreto y patologías

Abstrac

This thesis used a correlational descriptive research design to determine the relationship between the demand for water and the pathology of the concrete of the Huanchac Cajacay irrigation canal, Cajacay district, Bolognesi province, Ancash department. The sample consisted of 30 beneficiaries or irrigators from the Cajacay district, over 18 to 60 years old, a survey of own elaboration validated by the advisor and professionals from the Catholic University of Trujillo was used as a data collection instrument.”, Which covers questions about water demand and concrete pathologies. The results indicate that there is a significant relationship between water demand and concrete pathologies. The variable concrete pathologies was opened in three dimensions (water losses, crop losses and water disposal) and indicators were determined for its measurement. Thus, it was determined that there is a dependency percentage of the concrete pathologies variable with the water loss dimension with a dependency percentage between the concrete pathology variable with the crop loss dimension, and in the same way the concrete pathologies variable with the water disposal dimension. These results were processed with the statistical software SPSS V25 and the Chi square test and the Microsoft Excel program were used to determine the results of the investigation.

Keywords: water demand, concrete and pathologies

6. Contenido

1.	Título de la tesis	ii
2.	Equipo de trabajo	vii
3.	Hoja de firma de jurado y asesor	viii
4.	Agradecimiento y dedicatoria.....	viii
5.	Resumen y Abstract.....	xi
6.	Contenido	xiii
7.	Índice de gráficos, cuadros y tablas	xiv
I.	Introducción	1
II.	Revisión de literatura.....	4
2.1.	Antecedentes	4
2.2.	Bases teóricas	10
2.3.	Marco conceptual	17
III.	Hipótesis.....	18
IV.	Metodología	20
4.1	Diseño de la investigación:.....	20
4.2	Población y muestra:	20
4.3	Definición de operacionalización de variables.....	21
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
4.5	Plan de análisis	22
4.6	Matriz de consistencia	23
4.7	Principios éticos	24
V.	Resultados	25
5.1	Resultados	25
5.2	Análisis de resultados	39
VI.	Conclusiones	41
	Aspectos complementarios.....	41
	Referencias bibliográficas	43
	Anexos	45

7. Índice de gráficos, cuadros y tablas

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	21
Tabla 2 Matriz de consistencia	23
Tabla 3: ¿En qué escala lo califica el estado físico de la infraestructura del canal de riego Huanchac Cajacay?.....	25
Tabla 4: ¿En qué escala lo califica usted, el mantenimiento rutinario que lo realizan a la línea de conducción del canal de riego Huanchac Cajacay?	26
Tabla 5: ¿En qué escala lo califica usted, el mantenimiento rutinario que lo realizan a la captación del canal de riego Huanchac Cajacay?	27
Tabla 6: ¿En qué escala lo califica usted, el mantenimiento rutinario que lo realizan a las tomas laterales del canal de riego Huanchac Cajacay?	28
Tabla 7: ¿En qué escala lo califica usted, la eficiencia de entrega de agua del canal de riego Huanchac Cajacay?.....	29
Tabla 8: ¿En qué escala lo califica usted, la cantidad de agua desperdiciada a consecuencia de las grietas en los canales?	30
Tabla 9: ¿En qué escala lo califica usted, la cantidad de agua desperdiciada a consecuencia de la erosión en los canales?	31
Tabla 10: ¿En qué escala lo califica usted, la cantidad de agua desperdiciada a consecuencia de los musgos en los canales?.....	32
Tabla 11: ¿En qué escala lo califica usted, la cantidad de plantas marchitadas por falta de agua para riego?	33
Tabla 12: ¿Cómo lo califica usted, la cantidad de agua entregada para el riego respectivo?	34
Tabla 13: prueba de Chi Cuadrado para la demanda de agua y patologías del concreto	35
Tabla 14: prueba de Chi Cuadrado para la demanda de agua y patologías del concreto – pérdidas de agua.....	36
Tabla 15: prueba de Chi Cuadrado para la demanda de agua y patologías del concreto – perdidas de cultivo.	37
Tabla 16: prueba de Chi Cuadrado para la demanda de agua y patologías del concreto – disposición de agua.....	38

Índice de figuras

figura 1: frecuencia de resultados a la primera pregunta	25
figura 2: frecuencia de resultados a la segunda pregunta.....	26
figura 3: frecuencia de resultados a la tercera pregunta	27
figura 4: frecuencia de resultados a la cuarta pregunta	28
figura 5: frecuencia de resultados a la quinta pregunta.....	29
figura 6: frecuencia de resultados a la sexta pregunta	30
figura 7: frecuencia de resultados a la séptima pregunta	31
figura 8: frecuencia de resultados a la octava pregunta	32
figura 9: frecuencia de resultados a la novena pregunta	33
figura 10: frecuencia de resultados a la décima pregunta	34