



UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“IMPACTO AGROSOCIOECONÓMICO
OCASIONADO POR EL FENÓMENO DE “EL NIÑO
DEL 2017”, EN EL DISTRITO DE JAYANCA
PROVINCIA Y REGION DE LAMBAYEQUE”**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR:

**RIVERA URREGO GRABIELA DEL ROSARIO
QUIROZ FRÍAS DAFFNY YAIR**

**LAMBAYEQUE – PERU
2018**

TESIS

INGENIERO AGRÓNOMO

Rivera Urrego Grabiela Del Rosario

Quiroz Frías Daffny Yair

SUSTENTADA Y APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

Ing. MSc. Carlos Castañeda Chavarry

PRESIDENTE

Ing. MSc. Maruja Inga Peralta

SECRETARIA

Ing. Roso Prospero Pasache Chapoñan

VOCAL

Ing. MSc. Víctor Gustavo Hernández
Jiménez

PATROCINADOR

DEDICATORIA:

A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida.

A mis padres por su esfuerzo en concederme la oportunidad de estudiar y por su constante apoyo a lo largo de mi vida.

También dedico este proyecto a mi hijo Renato, por ser la razón que me levante cada día a esforzarme por el presente y el mañana.

Daffny Yair Quiroz Frías

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida profesional.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora.

A mis hermanos por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindaron para concluir mis estudios.

Por ultimo a mi amiga María Tapia por su apoyo incondicional y demostrarme que la amistad verdadera existe.

Grabiela Del Rosario Rivera Urrego

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi universidad, por haberme permitido formarme en ella, gracias a mis profesores que fueron partícipes de este proceso, gracias por su aporte, que el día de hoy se ve reflejado en la culminación de este proyecto.

Gracias a mis padres, que fueron mis mayores promotores durante este proceso, gracias a Dios, que fue mi principal apoyo y motivador para cada día continuar.

Daffny Yair Quiroz Frías

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron valorar los estudios y a superarme cada día, también agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como estudiante.

Grabiela Del Rosario Rivera Urrego

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Jayanca - departamento de Lambayeque, tuvo como objetivo determinar el Impacto Agrosocioeconómico causado por el Fenómeno de El Niño Costero. Para el desarrollo del trabajo se recopilaron datos a través de información secundaria como bibliografía, e información primaria en campo con la aplicación de encuestas y finalmente la sistematización de la información obtenida. Las encuestas fueron aplicadas a 200 pobladores, donde se consultó por el impacto agrícola, social y económico de El Niño Costero.

En el distrito de Jayanca el cultivo más sembrado fue el maíz con un, seguido del frejol y el arroz, de ellos el 13.33% perdió todo lo sembrado. También tuvieron pérdidas de ganado y animales domésticos como gallinas, pollos, pavos, patos. Además, el 16.35 % perdió su trabajo, y el 61.5% de la población urbana obtuvo ayuda por parte del gobierno, algunas ONG'S, de la iglesia católica y protestante.

Las vías de acceso, también se vieron afectadas principalmente la carretera principal que está siendo parcialmente mejorada por parte del gobierno. El 51% los pobladores manifestaron e tuvieron problemas con el servicio de desagüe, el 79.5% de la población encuestada sufrió inundación, el 50.5% de la población no ha tomado ningún tipo de precaución.

Se concluye de este trabajo, que el Impacto Agrosocioeconómico de El Fenómeno de El Niño Costero del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque, fue perjudicial para la zona, pobladores y grandes empresas agroindustriales.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	OBJETIVOS	2
1.1.1	Objetivo general:	2
1.1.2	Objetivos específicos:	2
II.	MARCO TEÓRICO	3
2.1	ANTECEDENTES:	3
2.1.1	Características meteorológicas del Fenómeno de El Niño:.....	3
2.1.2	Impactos socioeconómicos del Fenómeno de El Niño:	6
2.1.3	Impactos agrícola del Fenómeno de El Niño:	11
2.2	BASE TEÓRICA:	14
2.2.1	Fenómeno de El Niño:	14
2.2.2	El Niño:	14
2.2.3	Relación clima – producción agrícola:	15
2.2.4	Características de El Niño en el Perú:	17
2.2.5	Las manifestaciones de El Niño en el Perú:	18
2.2.6	Impactos de El Niño en el Perú:	19
2.2.7	Datos climatológicos:	20
2.2.8	Datos geográficos:	27
III.	MATERIALES Y MÉTODOS:	31
3.1.1	Materiales:	31
3.1.2	Métodos:	31
3.1.3	Recolección de datos:	35
3.1.4	Población y muestra:	35
IV.	RESULTADOS:.....	37
4.1.1	Ubicación:	37
4.1.2	Impacto en la producción agrícola:	39
4.1.3	Impacto social:	49
4.1.4	Impacto económico:.....	62
V.	CONCLUSIONES.....	76
VI.	RECOMENDACIONES	78
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	79

ANEXOS.....	82
--------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Umbrales para identificar la magnitud del Fenómeno El Niño / La Niña.....	15
Tabla 2: Característica de los dos episodios extraordinarios del Fenómeno El Niño en el Perú.....	17
Tabla 3: Manifestaciones del Fenómeno El Niño en Perú.....	18
Tabla 4: Datos climáticos del año 2011 – Jayanca.....	20
Tabla 5: Datos climáticos del año 2012 - Jayanca	21
Tabla 6: Datos climáticos del año 2013 - Jayanca	21
Tabla 7: Datos climáticos del año 2014 - Jayanca	22
Tabla 8: Datos climáticos del año 2015 - Jayanca	22
Tabla 9: Datos climáticos del año 2016 - Jayanca	23
Tabla 10: Datos climáticos del año 2017 - Jayanca	23
Tabla 11: Datos climáticos del año 2018 - Jayanca	24
Tabla 12: Acumulativo Por Precipitación Anual - Jayanca	26
Tabla 13: Matriz de consistencia.	32
Tabla 14: Área sembrada en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	39
Tabla 15: Cultivo sembrado en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	40
Tabla 16: Área sembrada alquilada o propia de los pobladores de Jayanca.	41
Tabla 17: Hectáreas perdidas de cultivo en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	42
Tabla 18: Áreas afectadas del cultivo en el año 2017 de los pobladores de Jayanca..	43
Tabla 19: Ganado y animales domésticos perdidos en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	44
Tabla 20: Estado de caminos rurales en el año 2017 de los pobladores de Jayanca. ..	45
Tabla 21: Estado de puentes de la localidad en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.....	46
Tabla 22: Estado de canales de riego en el año 2017 de los pobladores de Jayanca..	47
Tabla 23: Existencia de algún reservorio de agua para los pobladores de Jayanca en el año 2017.	48
Tabla 24: Pobladores fallecidos de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	49

Tabla 25: Pobladores desaparecidos por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	50
Tabla 26: Pobladores afectados por alguna inundación.....	51
Tabla 27: Pobladores de Jayanca preocupados porque el distrito se vea afectado por el Fenómeno de El Niño.....	52
Tabla 28: Ubicación de las viviendas en la zona de inundación de los pobladores de Jayanca.....	53
Tabla 29: Acciones preventivas de los pobladores de Jayanca.	54
Tabla 30: Pobladores de Jayanca que recibieron información sobre el Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	55
Tabla 31: Pobladores de Jayanca que saben a qué instituciones acudir en caso de inundaciones.....	56
Tabla 32: Material de construcción de las viviendas de los pobladores de Jayanca....	57
Tabla 33: Ayuda de los pobladores en la zona de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	58
Tabla 34: Ayuda de instituciones a los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.	59
Tabla 35: Tipo de ayuda que recibieron los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	60
Tabla 36: Pobladores de Jayanca que recibió ayuda por parte de la empresa que laboran.....	61
Tabla 37: Pobladores de Jayanca que contaban con trabajo dependiente.	62
Tabla 38: Tipo de empresa en la que laboraban los pobladores de Jayanca durante el Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	63
Tabla 39: Pobladores de Jayanca que mantuvieron su trabajo durante este evento climático en el año 2017.	64
Tabla 40: Pobladores de Jayanca que se dedican alguna actividad económica.	65
Tabla 41: Perdida agrícola de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	66
Tabla 42: Perdida monetaria por animales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	67
Tabla 43: Perdida monetaria de bienes materiales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	68

Tabla 44: Estado de la vivienda de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	69
Tabla 45: Estado de las escuelas de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	70
Tabla 46: Estado de los desagües de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	71
Tabla 47: Estado de la carretera principal de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	72
Tabla 48: Pobladores de Jayanca que han recuperado su vivienda por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	73
Tabla 49: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	74
Tabla 50: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio agrícola por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Comparativo de precipitación del año 2012 al 2018 en la zona de Jayanca.	25
Gráfica 2: Lluvia acumulada en el año 2011 al 2018 en la zona de Jayanca.....	26
Gráfica 3: Área sembrada en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	39
Gráfica 4: Cultivo sembrado en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	40
Gráfica 5: Área sembrada alquilada o propia de los pobladores de Jayanca.	41
Gráfica 6: Hectáreas perdidas de cultivo en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	42
Gráfica 7: Áreas afectadas del cultivo en el año 2017 de los pobladores de Jayanca..	43
Gráfica 8: Ganado y animales domésticos perdidos en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	44
Gráfica 9: Estado de caminos rurales en el año 2017 de los pobladores de Jayanca. .	45
Gráfica 10: Estado de puentes de la localidad ene l año 2017 de los pobladores de Jayanca.....	46
Gráfica 11: Estado de canales de riego en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.	47
Gráfica 12: Existencia de algún reservorio de agua para los pobladores de Jayanca en el año 2017.	48
Gráfica 13: Pobladores fallecidos de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	49
Gráfica 14: Pobladores desaparecidos por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	50
Gráfica 15: Pobladores afectados por alguna inundación.....	51
Gráfica 16: Pobladores de Jayanca preocupados porque el distrito se vea afectado por el Fenómeno de El Niño.....	52
Gráfica 17: Ubicación de las viviendas en la zona de inundación de los pobladores de Jayanca.....	53
Gráfica 18: Acciones preventivas de los pobladores de Jayanca.	54
Gráfica 19: Pobladores de Jayanca que recibieron información sobre el Fenómeno de El Niño en el año 2017.	55
Gráfica 20: Pobladores de Jayanca que saben a qué instituciones acudir en caso de inundaciones.....	56

Gráfica 21: Material de construcción de las viviendas de los pobladores de Jayanca.	57
Gráfica 22: Ayuda de los pobladores en la zona de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.	58
Gráfica 23: Ayuda de instituciones a los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.	59
Gráfica 24: Tipo de ayuda que recibieron los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.	60
Gráfica 25: Pobladores de Jayanca que recibió ayuda por parte de la empresa que laboran.	61
Gráfica 26: Pobladores de Jayanca que contaban con trabajo dependiente.	62
Gráfica 27: Tipo de empresa en la que laboraban los pobladores de Jayanca durante el Fenómeno de El Niño en el año 2017.	63
Gráfica 28: Pobladores de Jayanca que mantuvieron su trabajo durante este evento climático en el año 2017.	64
Gráfica 29: Pobladores de Jayanca que se dedican alguna actividad económica.	65
Gráfica 30: Perdida agrícola de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	66
Gráfica 31: Perdida monetaria por animales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	67
Gráfica 32: Perdida monetaria de bienes materiales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	68
Gráfica 33: Estado de la vivienda de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	69
Gráfica 34: Estado de las escuelas de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	70
Gráfica 35: Estado de los desagües de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	71
Gráfica 36: Estado de la carretera principal de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	72
Gráfica 37: Pobladores de Jayanca que han recuperado su vivienda por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	73
Gráfica 38: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.	74

Gráfica 39: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio agrícola por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.....	75
---	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Relación clima – producción agrícola y esquema del efecto climático y de los impactos del Fenómeno El Niño y La Niña en la producción agrícola.....	16
---	----

ÍNDICE DE MAPAS

<i>Mapa 1:</i> Mapa político del departamento de Lambayeque.....	37
<i>Mapa 2:</i> Mapa satelital referencial de la provincia de Jayanca.	38

I. INTRODUCCIÓN

En enero de 2017 las aguas de la costa peruana se calentaron velozmente. Las tormentas costeras en las zonas bajas llevaron lluvias intensas a zonas de elevación mucho más bajas de lo normal. Diferentes estudios indican que el fenómeno de El Niño se caracteriza por el calentamiento anómalo del mar focalizado en la costa del país, éste calentamiento produce humedad que desencadena fuertes lluvias causando desbordes, inundaciones y aluviones que afectan viviendas, vías de acceso, comercio, educación, economía, etc. El fenómeno de El Niño del 2017, fue antecedido por la sequía del 2016.

Las inundaciones por El Fenómeno El Niño 2017 en el Perú fueron bastante destructivas para el país, especialmente para la región norte: afectaron a 1.5 millones de personas, causaron 162 muertos y dañaron cientos de miles de hogares. Su impacto hace que sea comparable a las inundaciones por el fenómeno El Niño en 1982-1983 y 1997-1998.

Mientras el Perú lucha por recuperarse del desastre, se debe recordar que este no es un evento independiente. El Perú es uno de los países más vulnerables a desastres por inundaciones, deslizamientos de tierra, terremotos, tsunamis, sequías e incendios, y no existe forma de saber cuándo ocurrirá el próximo desastre. Las inundaciones de 2017 han dejado a muchas comunidades y hogares en una pobreza y vulnerabilidad aún mayor y los impactos de un nuevo evento serían desastrosos. En consecuencia, la recuperación no es suficiente. En su lugar, las fases de reconstrucción y recuperación necesitan ser aprovechadas para reducir el riesgo de desastres y construir resiliencia.

Las fuertes lluvias y desbordes de ríos y quebradas siguen escribiendo estadísticas escalofriantes, las mismas que indican que ningún rincón de la región Lambayeque se libró de la furia de la naturaleza de “El Niño Costero”. La población de Jayanca se vio seriamente afectada tras el aniego de sus viviendas y quedaron completamente aislados tras los desbordes de los ríos de la zona.

El distrito Jayanca, tiene 211 viviendas colapsadas; 231 inhabitables y 1,119 afectadas. 2,210 damnificados y 5,595 afectados, según lo demostró el último reporte actualizado (al 16 de marzo, 2017) del Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER) y del Instituto Nacional de Defensa Civil- INDECI Regional, consolidado y expuesto tras las dos grandes emergencias que vivió la Región.

El evento de 2017 en el Perú es una oportunidad para comprender los vacíos y puntos de entrada para desarrollar el enfoque de resiliencia y reducir fundamentalmente el riesgo de desastres.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general:

- Determinar el impacto Agrosocioeconómico causado por el Fenómeno de El Niño del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Determinar el impacto en la Producción Agrícola causado por el Fenómeno de El Niño del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque.
- Determinar el impacto Social causado por el Fenómeno de El Niño del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque.
- Determinar el impacto Económico causado por el Fenómeno de El Niño del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES:

2.1.1 Características meteorológicas del Fenómeno de El Niño:

- **EGUIGUREN (1895):** Según el autor en los últimos cinco siglos han habido por lo menos 120 episodios El Niño, según las investigaciones históricas recopiladas por Quinn W., Neal V., y Antúnez de Mayolo S. (1986, 1987; IMARPE, 1999; INDECI, 2002). A diferencia de los países del Hemisferio Norte, en el Perú la instrumentación adecuada para la observación del clima se inicia recién en la segunda década del Siglo XX y de manera puntual en algunas regiones del país. Es a partir del año 1965, cuando la mayoría de las estaciones meteorológicas e hidrológicas son instaladas en nuestro territorio, que se inicia la observación climática de manera sostenida. Es por eso que el Perú no cuenta con registros observacionales que reporten las manifestaciones de episodios El Niño anteriores a esa fecha. Sin embargo, diversas publicaciones dan cuenta de testimonios en relación a la ocurrencia de este fenómeno. Por ejemplo, los boletines de la Sociedad Geográfica de Lima publicados en diciembre de 1897, muestran manuscritos de Antonio Raimondi sobre la oceanografía y climatología de nuestro litoral, que reportan de la ocurrencia de eventos extremos asociados al calentamiento marino-costero en el norte del país, correspondería a un evento El Niño.
- **FERRADAS (2000):** Manifestó que los fenómenos de El Niño 1982-1983 y 1997-1998; ambos fenómenos causaron múltiples impactos socioeconómicos en algunas regiones del país (zona norte), pero sus efectos a escala nacional se prolongaron algunos años después de ocurridos estos. Es muy difícil estandarizar los eventos El Niño, a pesar de que ambos se consideran fenómenos de El niño intensos. Los fenómenos de El niño no se originan necesariamente en los mismos meses o estaciones ni tienen siempre iguales características. En 1982, por ejemplo,

se presentaron vientos huracanados en el litoral norte durante todo el mes de marzo y se inició la fase de calentamiento del agua de mar en el mes de septiembre, y no desde mayo como en otras ocasiones, la cual llegó a 6 grados por encima del promedio de los últimos 40 años.

- **CAVIEDES (2001):** El autor manifestó que los efectos que genera el Fenómeno El Niño se suelen clasificar en los niveles. Por un lado, los aspectos oceánicos, y por otro lado, los aspectos meteorológicos. A nivel oceánico, se eleva la temperatura del mar peruano, debido al desplazamiento de la corriente de Humboldt por la corriente de El Niño, mientras que los vientos hacia el Oeste se debilitan, apareciendo en su lugar las ondas Kelvin. Para César Caviedes, durante el desarrollo del Fenómeno El Niño se presenta el siguiente escenario. En primer lugar, la corriente de aguas frías que fluyen hacia el Oeste se debilita o deja de existir. En segundo lugar, los vientos del este ingresan con poca o nula dificultad. En tercer lugar, la termoclina en el lado Este del Pacífico ecuatorial alcanza profundidades mayores a los 80 metros. En cuarto lugar, aparece un transporte horizontal de aguas cálidas desde el Oeste al Este, que es causado por el desarrollo de las ondas Kelvin en los 100 metros por encima del Pacífico tropical. Este movimiento hacia el este acuñó el término Corriente El Niño hacia la década de 1950. Sostiene Caviedes que las imágenes de la invasión de aguas cálidas desde el Pacífico Oeste suele verse como si fuera la huella de un tanque que derrama su contenido. La huella del derrame se modifica constantemente debido a la influencia del viento y de las ondas Kelvin.
- **CAVIEDES (2001):** Según el autor a nivel meteorológico, el Anticiclón del Pacífico Sur pierde su fortaleza, lo que genera el colapso del sistema de vientos. De acuerdo con César Caviedes, los vientos alisios se debilitan o cesan completamente. La termoclina en la zona tropical del este del Pacífico se densifica, y en el cinturón tropical los vientos del Oeste

reemplazan a los del este. Simultáneamente a estas transformaciones se inicia la penetración hacia el este de las aguas cálidas. También ocurre otro fenómeno de trascendental importancia: masas de aire calientes y húmedas se mueven por lo alto de las aguas cálidas e inician su traslado hacia el Este, generando a lo largo de su camino lluvias torrenciales en las islas ecuatoriales y en las áridas costas del Perú y Ecuador, territorios que no están acostumbrados a los intensos aguaceros

- **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (2017):** Indico que el 31 de marzo del 2017, el INDECI publicó un reporte que muestra los efectos del El Niño costero hasta la fecha. Este muestra un total de 101 fallecidos, 353 heridos, 19 desaparecidos, 141 000 damnificados y casi un millón de afectados a nivel nacional desde diciembre del 2016. Estas cifras hacen darnos cuenta que no estamos preparados para reaccionar frente a fenómenos de grande magnitudes, motivo por el cual se registran grandes pérdidas.

El Niño es un fenómeno climático relacionado con el calentamiento del Pacífico oriental ecuatorial, el cual se manifiesta erráticamente cíclico — Arthur Strahler habla de ciclos de entre tres y ocho años—, que consiste en realidad en la fase cálida del patrón climático del Pacífico ecuatorial denominado El Niño-Oscilación del Sur (El Niño-Southern Oscillation, ENSO por sus siglas en inglés), donde la fase de enfriamiento recibe el nombre de La Niña.

Este fenómeno, en sus manifestaciones más intensas, provoca estragos en la zona intertropical y ecuatorial debido a las intensas lluvias, afectando principalmente a la región costera del Pacífico de América del Sur. El nombre de «El Niño» se debe a la asociación de este fenómeno con la llamada corriente del Niño, anomalía conocida por los pescadores del puerto de Paita, en el norte de Perú, quienes observaron que las aguas aumentaban su temperatura durante «la época de las fiestas navideñas» y los cardúmenes o bancos de peces desaparecían de la superficie oceánica,

deduciendo que dicha anomalía era debida a una corriente de aire caliente procedente del golfo de Guayaquil (Ecuador).

- **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ (2017):** Indico que El Niño – Oscilación del Sur (ENOS) es un evento natural de la variabilidad climática en el que se interrelacionan el océano y la atmósfera en la región tropical del Océano Pacífico. Éste término se hizo conocido a partir de los años ochenta, cuando la comunidad científica demostró que había una interacción entre el océano y la atmósfera que lo explicaba. La fase cálida del ENOS corresponde a El Niño (calentamiento oceánico e ISO negativo), mientras que la fase fría del ENOS, corresponde a La Niña (enfriamiento oceánico e IOS positivo).

2.1.2 Impactos socioeconómicos del Fenómeno de El Niño:

- **CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO (2000):** Según esta entidad durante El Niño 1997-1998 las lluvias, las crecidas de los ríos, las inundaciones y los deslizamientos fueron los mayores generadores de impactos en el territorio nacional. En la costa norte del país se esperaban estos impactos y, gracias al oportuno anuncio de su llegada a principios de 1997, se pudo tomar algunas medidas de prevención. Estas medidas, como ensanchamiento de cauces, protección de bordes de ríos y limpieza de drenajes, entre otras, evitaron algunas inundaciones, aunque hubo casos en los que la magnitud del impacto sobrepasó las expectativas y, por ende, las acciones de prevención. Los desastres de mayor magnitud se produjeron en Piura, Tumbes, Ica, Chiclayo, Trujillo y Chimbote, así como en Lima. Las avalanchas de lodo, o «huaicos», se produjeron en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque de manera continua y en forma aislada en La Libertad y Lima. Esto afectó las carreteras y los servicios básicos y con ello el abastecimiento de alimentos en algunas zonas. No obstante, las lluvias generaron impactos ambientales positivos en otras zonas porque permitieron la recuperación de pastizales y el incremento de la flora,

integraron varios lagos que pudieron ser aprovechados para la pesca y recargaron los acuíferos. En el sur del país no se produjo sequía, como había ocurrido en 1982-1983; por el contrario, hubo también lluvias intensas que dañaron cultivos y centros poblados.

Los sectores productivos (agropecuario, pesca, minería, industria y comercio) fueron los más afectados (46% del total de daños) debido a que las inundaciones dañaron tanto la infraestructura como la producción. Asimismo, los cambios en la temperatura del mar afectaron la pesca y generaron pérdidas en la producción de los sectores industrial y comercio. Los daños en transportes, especialmente carreteras, caminos y puentes, fueron los segundos en importancia (21%). Por su parte, los daños en los sectores sociales (vivienda, educación y salud) alcanzaron el 14% del total.

- **BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (2000):** Manifestó que en primer lugar, si bien en términos absolutos el Fenómeno de El Niño 1997-1998 fue ligeramente mayor, representó solo el 4,5% del PBI, mientras que el FEN 1982-1983 afectó cerca del 7% del PBI. En segundo lugar, se puede decir que el impacto del FEN 1997-1998 fue menor que el Fenómeno de El Niño 1982-1983, a pesar de que fue más intenso y existía mayor inversión de capital, ya que el PBI del país había crecido 36,2% entre los años 1983 y 1997 y, por tanto, existía mayor riesgo de daño. La similitud en los montos refleja el menor daño que se produjo debido a que el Fenómeno de El Niño 1997-1998 no ocasionó sequía en el sur del país y, además, se pudieron realizar acciones preventivas, dado el pronóstico temprano del evento. En tercer lugar, tanto el sector salud como el minero registraron daños muy por debajo de los de 1982-1983, gracias a la adopción de políticas y acciones sectoriales de prevención de daños. Finalmente, los mayores daños registrados fueron en los sectores vivienda, educación y transportes, lo que puede asociarse a que muchas de las viviendas se ubicaban en zonas de alta vulnerabilidad, y a que las carreteras están ubicadas en zonas de mayor exposición.

- **AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (2011):** Según la institución dice que la destrucción no se limita a las viviendas, a la infraestructura y a las vidas. El Niño destruye los medios de sustento de las personas. Las fallas y pérdidas de infraestructura tienen impactos en sectores económicos claves, en particular, en la pesquería, agricultura, sector servicios como educación y salud, construcción y transporte. La pesquería es gravemente impactada por los cambios dramáticos de temperatura, y con frecuencia toma un año o más para recuperarse. Las inundaciones y deslizamientos destruyen las tierras productivas ya que la agricultura es altamente dependiente del clima y susceptible a las varias amenazas. Durante los fenómenos de 1982-1983 y 1997-1998, la agricultura sufrió daños importantes y de largo plazo. La agricultura es uno de los sectores económicos más importantes del Perú, representa el 7 % del PIB, y emplea a un 23.3% de la población económicamente activa del Perú. Las prácticas agrícolas van desde agricultura de subsistencia hasta la agricultura industrializada. El área costera al occidente de los Andes es la zona agrícola más productiva del Perú y mucha de la producción se exporta (limones, uvas, mango, algodón, espárragos, etc.). En Piura y Lambayeque, grandes agroindustrias han venido creciendo. Estas industrias pueden permitirse el acceso al agua e infraestructura de servicios necesaria (por ejemplo, irrigación, transporte, saneamiento) en contraste con las pequeñas granjas agrícolas que no disponen de los recursos necesarios. Además, son empleadores importantes de los pobres que viven en áreas urbanas, especialmente mujeres. La pérdida en este sector tiene consecuencias de gran alcance, con impactos en los medios de sustento de las personas, seguridad alimentaria y aspectos económicos. Estas pérdidas pueden paralizar la recuperación.
- **SEINER (2002):** Señala que en el Perú el Fenómeno de El Niño causa la destrucción de la infraestructura urbana y rural, la pérdida de los cultivos,

incomunicación, aumento de la mortandad y la morbilidad, y deterioro de la calidad de vida en general. Lizardo Seiner señala acertadamente que el panorama posterior a la ocurrencia de un Fenómeno El Niño es desolador. Algunos de los efectos negativos son los campos de cultivo inundados, el sistema hidráulico agrario colapsado, la pérdida del ganado, el aniego de las ciudades, y el desplazamiento y migración de la población. Lizardo Seiner indica que el monto de los daños alcanza cifras enormes. Se estima que el Fenómeno El Niño de 1982-1983 ocasionó más de mil millones de dólares en pérdidas. Resulta difícil cuantificar los daños de eventos similares ocurridos en el pasado. Sin embargo, se tiene la seguridad que los Fenómenos El Niño afectaron a un amplio conjunto de sectores económicos.

- **VARGAS (2009):** Manifestó que el Perú muestra una gran vulnerabilidad ante las variaciones climáticas drásticas, como los episodios extremos de lluvia y las altas temperaturas asociadas a El Niño. Es una evidencia de ello las pérdidas económicas que implicaron eventos como El Niño 1982/83 (pérdidas por US\$ 3283 millones) y El Niño 1997/98 (causó daños estimados en US\$ 3500 millones), pérdidas equivalentes al 11,6% y 6,2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente.

- **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ (2014):** Manifestó que el fenómeno de El Niño en el Perú ha sido causante de múltiples impactos socioeconómicos, algunos de estos resultaron positivos, pero la mayor parte de ellos tuvo efectos negativos. La categoría extraordinaria de este fenómeno es la que ha motivado muchas investigaciones y es la más estudiada. Entre los impactos positivos del fenómeno El Niño podemos mencionar la aparición de otras especies; incremento de lluvias y temperatura del aire que favorece el desarrollo de cultivos; lluvias intensas, sobre todo en "Niños extraordinarios", favorecen la regeneración natural de los bosques secos en la costa norte; aparición de

praderas temporales en el norte peruano importante para la ganadería; el exceso de lluvia favorece la recarga de acuíferos; entre otros. Por otro lado, entre los impactos negativos tenemos la aceleración del retroceso glaciar; pérdida de terrenos agrícolas; colmatación de reservorios; salinización de suelos; destrucción de la infraestructura productiva; destrucción de vías de comunicación; muerte por migración de algunas especies vegetales y animales; altas probabilidades de que se produzcan incendios forestales por las altas temperaturas; las altas temperaturas generan bajas en la producción pecuaria; en algunos cultivos el ciclo vegetativo se acorta; destrucción de infraestructura de saneamiento básico; incremento de enfermedades como el cólera, la malaria, infecciones estomacales, conjuntivitis; desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta, que no puede ser compensada con la presencia de otras especies; entre otras.

- **MACHUCA (2014):** Indico que los impactos totales por inundaciones en temporada de lluvias para el norte del Perú (1994-2012); en el departamento de Lambayeque ocurrieron en total 77 inundaciones, de las cuales 56 se dieron durante alguna categoría del fenómeno El Niño (73%). Los afectados totales fueron 1 153 personas donde el 39% de estos se presentaron durante alguna categoría El Niño. Los damnificados totales fueron 63 663 personas donde el 95% de estos se presentaron durante alguna categoría El Niño. Los fallecidos totales fueron 56 personas donde el 89% de estos se presentaron durante alguna categoría El Niño. Los heridos totales fueron 560 personas donde el 100% de estos se presentaron durante alguna categoría El Niño. Hubo 9 personas desaparecidas y esto se dio durante alguna categoría El Niño. Las viviendas destruidas totales fueron 12 983, donde el 98% de estas se presentaron durante alguna categoría El Niño y finalmente las viviendas afectadas fueron 4 796, donde el 90% ocurrió durante el fenómeno El Niño.

- **FRENCH AND MECHLER (2017):** Dice que indudablemente, el Perú realizó una buena decisión al asignar importantes recursos para reducción de riesgo de desastres y preparación antes de El Niño 2015-2016. Es probable que estas inversiones ayudaran a reducir los impactos de El Niño Costero. Se culpó a la “imprevisibilidad” por los impactos catastróficos de El Niño Costero. Sin embargo, el Niño Costero fue un desastre causado por el hombre y muchos de sus impactos fueron anticipados.
- **DIARIO EL COMERCIO (LIMA). 3 DE FEBRERO DE 2017:** Manifestó que el 3 de febrero se declaró en estado de emergencia las regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque, ese mismo día, el Comité Multisectorial Encargado del Estudio Nacional del Fenómeno de El Niño (ENFEN) informó el establecimiento del estado de alerta de El Niño Costero que se extiende por todos los departamentos del litoral peruano, incluyendo el departamento de Lima.
- **DIARIO LA REPÚBLICA (LIMA). 16 DE MARZO DE 2017:** Indico que los daños más graves se registraron en el norte del Perú: los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque fueron afectados por lluvias torrenciales que provocaron inundaciones y huaicos, afectando a viviendas y áreas de cultivos.

2.1.3 Impactos agrícola del Fenómeno de El Niño:

- **PABÓN (2005):** Manifestó que los factores más relevantes del que dependen los cultivos es definitivamente el clima; la incidencia en la producción agrícola están dados por la dependencia que tienen los cultivos con los factores climáticos y las alteraciones que presentan según sus condiciones, tal como pasó en el Fenómeno de El Niño del 2017, que afectó a un sin número de pobladores de Norte del Perú, sobre todo al sector agrícola.

La producción agrícola está relacionada con el clima de diferentes formas y está controlada por la distribución espacial y por la variabilidad temporal de las variables climatológica.

- **HUERTAS (2001):** Con respecto al Fenómeno El Niño de 1925-1926, Lorenzo Huertas en su libro *Injurias del tiempo* señala la manera que las lluvias e inundaciones perjudicaron al proyecto de irrigación en Olmos, uno de los principales proyectos del presidente Augusto B. Leguía. En Olmos se quería promover el establecimiento de pequeños y mediados propietarios agrícolas, siguiendo en líneas generales el modelo norteamericano de los farmers.

De acuerdo con Lorenzo Huertas, el presidente Leguía había contratado al ingeniero Charles Sutton, para planificar la irrigación de las pampas de Olmos así de otros lugares de la Costa. Sin embargo, las lluvias intensas de 1925 causaron cuantiosos daños económicos y materiales, lo que retrasó el cronograma de Sutton. Años más adelante se produjo el Crack del 29, lo que dio inicio a un periodo crítico de la economía nacional. La comisión Kemmerer recomendó cortar los empréstitos al Perú y reducir la compra de materias primas. Los despidos masivos y el descontento general marcó la caída de Augusto B. Leguía y el ascenso de Luis M. Sánchez Cerro. De esta manera el proyecto Olmos entró así a un largo periodo de olvido.

- **TARAZONA (2001):** Manifestó que “El Niño” considerado como un evento climatológico, de carácter cíclico (se repite con cierta frecuencia y en periodos que varían de dos a tres o más años), de intensidad variada, que causa grandes y a veces extraordinarias perturbaciones oceánicas, atmosféricas y climáticas, caracterizadas por el calentamiento de las aguas superficiales marinas, particularmente frente a las costas del norte peruano y de Ecuador, con alteraciones en el régimen normal de vientos, en la temperatura ambiental con modificaciones del patrón de precipitaciones pluviales que desencadenan variaciones importantes en la distribución de

flora y fauna en distintas regiones de América Latina y que impacta profundamente sobre la sociedad al traer consigo olas de calor, intensos vientos, inundaciones que pueden impactar gravemente la salud, la agricultura, la pesca, el transporte, el abastecimiento de alimentos, de energía eléctrica o de agua potable, en diferentes regiones tropicales de América, África, Asia y Australia. En América Latina, los países más afectados suelen ser Venezuela, Colombia, Brasil, Ecuador, Bolivia y Perú, siendo en éste las ciudades norteñas de Tumbes y Piura los que más frecuentemente sufren estos “embates de la naturaleza”.

- **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (2017):** Manifestó que la escasez o exceso de lluvias, afectan de manera positiva o negativa en los diferentes periodos vegetativos de los cultivos y esto incide en su producción. Es muy importante conocer la fenología de cada cultivo ya que la relación que existe entre los factores climáticos y los ciclos de fenológico del cultivo, es muy determinante para un buen manejo agronómico; con esto es importante llevar el manejo de la mano con la tecnología.
- **DIARIO LA REPUBLICA, 2017:** Manifestó que el titular de la Gerencia Regional de Agricultura (GRA), Ricardo Romero Rentería, explicó que este sector aún no logra recuperarse del impacto del fenómeno natural no solo por retraso en los proyectos debido a procedimientos burocráticos, sino también porque existen cerca de tres mil agricultores que no han sido atendidos. Según detalla Romero Rentería, tras una evaluación post Niño Costero, la GRA requirió al Ejecutivo un presupuesto de S/ 577 millones para dejar la infraestructura en óptimas condiciones; sin embargo, la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios solo atendió el 25 % de lo solicitado. “También se presentaron dos requerimientos adicionales que aumentaron la cifra a cerca de S/ 800 millones, pero solo asignaron S/ 144 millones para la etapa de reconstrucción. La misma que todavía no llega, porque primero deben hacerse estudios de pre inversión”, precisó.

2.2 BASE TEÓRICA:

2.2.1 Fenómeno de El Niño:

En los últimos años, hemos aprendido que el calentamiento del mar en diciembre frente a las costas de Perú y Ecuador es sólo una parte de un fenómeno mucho más amplio, que involucra a todo el océano Pacífico tropical y que también tiene manifestaciones atmosféricas, que se observan como cambios en la distribución normal de la precipitación. Los cambios en el sistema atmosférico se denominan "Oscilación del Sur", por lo que los científicos crearon el acrónimo ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) para referirse al fenómeno combinado de cambios oceánicos y atmosféricos. Sin embargo, el nombre de "El Niño" se ha generalizado, y también se usa, especialmente entre el gran público, para referirse al fenómeno ENOS. En su manifestación oceánica, El Niño constituye el aumento en la temperatura de las aguas del océano Pacífico en la zona ecuatorial. En su manifestación atmosférica, el efecto de El Niño es un cambio, también en el Pacífico ecuatorial, en la posición de las zonas de alta presión (desde donde sopla el viento) y las zonas de baja presión (hacia donde sopla el viento). El fenómeno, pues, ocurre exclusivamente en el océano Pacífico, aunque sus repercusiones se sienten en gran parte del mundo. Es de hacer notar que, así como en ocasiones el océano se calienta más de lo normal, en otras se enfría más de lo normal. Al primer caso los científicos se refieren como "la fase cálida del ENOS", mientras que al segundo como "la fase fría", también denominada "La Niña".

2.2.2 El Niño:

El Niño es uno de los varios ciclos climáticos irregulares que se producen por la interacción entre el océano y la atmósfera. Es un fenómeno propio de la variabilidad climática (no del cambio climático), que se manifiesta mediante cambios en los patrones normales de comportamiento de las corrientes oceánicas, los flujos de viento y la distribución de la precipitación y la temperatura.

El término "El Niño" fue empleado por los pescadores de Perú desde la época de la Colonia, para referirse a la disminución de la pesca en la época de Navidad, ya que asumían que el niño Jesús deseaba que tomaran un descanso para reparar sus equipos y pasar más tiempo con sus familias. A través de los años, el término se ha usado para designar intervalos en que las aguas se vuelven excepcionalmente cálidas, hecho que no sólo altera la vida normal de los pescadores, sino que también trae consigo fuertes lluvias en la región costera de Perú y Ecuador.

Tabla 1: Umbrales para identificar la magnitud del Fenómeno El Niño / La Niña.

<u>CATEGORÍA</u>	<u>ÍNDICE OCEÁNICO EL NIÑO (ONI)</u>
Cálido fuerte	Mayor o igual a +1,4
Cálido moderado	Mayor que +0,9 y menor que +1,4
Cálido débil	Mayor que +0,5 y menor que +1,0
Neutro	Mayor que -0,5 y menor que +0,5
Frio débil	Menor que -0,5 y menor que +0,5
Frio moderado	Menor que -1,0 y menor que -1,5
Frio fuerte	Menor o igual que -1,5

Fuente: La NOAA en la región del Pacífico Tropical

2.2.3 Relación clima – producción agrícola:

El clima es un factor que incide en la producción de la agricultura como quiera que, en primer lugar, lo cultivado son plantas que necesitan agua y luz en proporciones apropiadas para su apto desarrollo, y este se ve afectado por las temporadas extremas de alta pluviosidad o baja pluviosidad, así como también por las variaciones de temperatura. Las anomalías climáticas (déficit de lluvia o excesos de la misma, por ejemplo) inciden en las diferentes fases del período vegetativo de las plantas con lo que afectan

(positiva o negativamente) la producción. La teoría de la incidencia del clima en las diferentes fases de los cultivos es abordada por la Fenología que es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos. Para el caso de los cultivos es importante la fitofenología y cada planta tiene su estudio fenológico particular.

Las anomalías climáticas afectan la producción agrícola también a través del desarrollo de las prácticas agrícolas (siembra, aporque, desyerbe, aplicación de fungicidas o fertilizantes, cosecha, entre otras) y el resultado de estas están igualmente asociados al calendario climatológico, así como en la proliferación de determinadas plagas y enfermedades de los cultivos y en el almacenamiento y conservación del producto.

Figura 1: Relación clima – producción agrícola y esquema del efecto climático y de los impactos del Fenómeno El Niño y La Niña en la producción agrícola



2.2.4 Características de El Niño en el Perú:

Durante el desarrollo de un episodio El Niño, dependiendo de su intensidad y temporalidad, el comportamiento de las condiciones meteorológicas en el territorio nacional se alteran, provocando anomalías en el comportamiento de las lluvias y temperaturas del aire, principalmente en la vertiente occidental y el Altiplano, tal como se puede apreciar mediante datos observados por el SENAMHI durante los dos grandes episodios extraordinarios de El Niño ocurridos en los años 1982/1983 y 1997/1998.

Tabla 2: Característica de los dos episodios extraordinarios del Fenómeno El Niño en el Perú.

<u>EPISODIO EL NIÑO</u>	<u>ANOMALÍAS DE TEMPERATURA</u>	<u>ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN</u>
El Niño 1982 – 1983	+ 8,0 ° C (Chiclayo) + 10, 0 ° C (Chimbote)	<ul style="list-style-type: none">• En la costa norte: 3000mm entre septiembre y mayo; en verano, mayores núcleos en Piura.• En la sierra Sur: Déficit severo de precipitación.
El Niño 1997 – 1998	+ 8,0 ° C desde Chiclayo al Norte Chico	<ul style="list-style-type: none">• Costa norte: 3000 mm entre septiembre y mayo; en verano, mayores núcleos en Piura y Tumbes; incrementos de alrededor 2000% en algunas estaciones costeras norteñas: Miraflores, Talara (Piura), Tumbes; lluvias intensas en Lambayeque; lluvias en Lima.• En la sierra sur: Déficit de precipitación.

Fuente: Servicio Nacional De Meteorología E Hidrología Del Perú

2.2.5 Las manifestaciones de El Niño en el Perú:

Se dan las siguientes manifestaciones:

Tabla 3: Manifestaciones del Fenómeno El Niño en Perú.

EN EL OCÉANO	EN LA ATMÓSFERA
Incremento de la temperatura superficial y sub-superficial del mar.	Debilitamiento de los vientos alisios a lo largo de la costa
Incremento del nivel del mar en la zona de calentamiento.	Incremento de la temperatura del aire en las zonas costeras adyacentes al mar caliente, y en toda la troposfera.
Disminución del afloramiento de las aguas frías y nutrientes hacia la superficie.	Incremento del contenido de humedad en el aire.
Variación de la salinidad de las aguas costeras.	Incremento de la nubosidad en la estación de verano y primavera
Incremento del contenido de oxígeno.	Disminución de la presión atmosférica.

Fuente: Servicio Nacional De Meteorología E Hidrología Del Perú

2.2.6 Impactos de El Niño en el Perú:

a) Impactos positivos:

- Aparición de otras especies pelágicas.
- El incremento de lluvias y temperatura del aire favorece el desarrollo del cultivo de arroz en la costa.
- Las lluvias intensas, en eventos El Niño de fuertes a extraordinarios, favorecen la regeneración natural de los bosques en la costa norte.
- La aparición de praderas temporales en la costa norte es importante para la ganadería.
- El exceso de lluvias favorece la recarga de acuíferos.
- Las altas temperaturas del mar durante el otoño e invierno, favorecen la disminución de la intensidad de las heladas en la sierra central y norte.

b) Impactos negativos:

- Aceleración del retroceso glaciar.
- Pérdida de terrenos agrícolas.
- Colmatación de reservorios.
- Salinización de suelos.
- Destrucción de la infraestructura productiva (canales de irrigación, bocatomas, compuertas, etc.).
- Destrucción de vías de comunicación (carreteras y puente de colapsados).
- Muerte o migración de algunas especies vegetales y animales.
- Altas probabilidades de que se produzcan incendios forestales, debido a las altas temperaturas.
- Las altas temperaturas generan impacto en la producción pecuaria (baja producción de carne y leche)
- Disminución de la producción de papa en la costa y sierra, por altas temperaturas y exceso de humedad.

- En algunos cultivos el ciclo vegetativo se acorta; ausencia de inducción floral.
- Destrucción de infraestructura de saneamiento básico.
- Incremento de enfermedades como el cólera, la malaria, infecciones estomacales, conjuntivitis.
- Desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta, que no pueda ser compensada con la presencia de nuevas especies.

2.2.7 Datos climatológicos:

Los datos climatológicos proporcionados por la empresa agroindustrial Beta, nos sirve para realizar comparaciones de las precipitaciones que hubieron desde el año 2011 hasta la actualidad en el distrito de Jayanca, de esta manera veremos qué tan intensas fueron las lluvias en el año 2017 a comparación a los demás años.

Tabla 4: Datos climáticos del año 2011 – Jayanca

MES	AÑO 2011							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
JULIO	19.01	28.1	13.6	81.23	15.57	-	7.97	3.12
AGOSTO	18.91	27.4	13	80.70	15.29	-	6.27	3.61
SEPTIEMBRE	18.61	28.7	13.7	81.56	15.22	0.25	5.60	3.90
OCTUBRE	18.86	29.8	10.4	78.98	14.94	2.27	5.63	4.21
NOVIEMBRE	21.07	31.4	14.4	74.40	16.03	1.76	6.46	4.90
DICIEMBRE	22.73	32.1	15.6	72.85	17.30	4.79	7.96	4.70
Total/Prom.	19.95	32.1	10.4	77.99	15.74	9.07	6.52	4.17

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 5: Datos climáticos del año 2012 - Jayanca

MES	AÑO 2012							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	24.74	33.2	19.7	71.07	18.83	14.44	7.33	4.73
FEBRERO	25.41	33	19.2	75.27	20.45	71.81	4.97	4.47
MARZO	25.21	34	19.4	79.00	21.02	168.09	4.92	4.55
ABRIL	24.58	33.6	18.6	80.26	20.73	2.78	4.03	4.17
MAYO	22.98	32.7	16.1	79.96	19.11	-	4.20	3.54
JUNIO	22.41	31.6	15.3	81.68	18.93	0.25	5.23	3.06
JULIO	20.65	29.4	13.6	82.39	17.38	-	5.97	2.76
AGOSTO	19.46	27.6	12.1	81.24	15.99	0.25	5.08	3.31
SEPTIEMBRE	19.72	29.3	13.2	82.39	16.47	-	5.31	3.69
OCTUBRE	19.90	28.8	15.3	80.93	16.37	2.00	5.62	3.78
NOVIEMBRE	21.16	32.2	15.6	78.90	17.13	2.05	6.26	4.51
DICIEMBRE	22.30	32	15.4	77.33	17.84	7.00	6.65	4.51
Total/Prom.	22.37	34	12.1	79.21	18.34	268.67	5.47	3.92

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 6: Datos climáticos del año 2013 - Jayanca

MES	AÑO 2013							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	24.48	32.4	18.6	73.63	19.19	2.60	1.34	3.53
FEBRERO	25.60	34	19.3	71.22	19.64	2.40	6.34	5.08
MARZO	24.56	34.9	17.6	80.60	20.79	14.00	4.63	3.91
ABRIL	21.62	31.9	15.1	82.58	18.33	3.20	5.21	3.96
MAYO	20.73	30.6	14.3	83.75	17.73	11.00	5.24	3.14
JUNIO	18.65	28.2	12.3	84.50	15.82	-	5.70	2.67
JULIO	17.92	26.7	12	82.57	14.73	1.60	7.34	3.17
AGOSTO	18.21	27.9	12.2	80.67	14.63	-	6.71	3.63
SEPTIEMBRE	18.57	28.3	13	82.40	15.36	-	5.44	3.64
OCTUBRE	18.94	29.3	14.1	82.64	15.75	6.85	5.98	3.89
NOVIEMBRE	19.37	29.4	11.4	80.75	15.75	-	5.43	4.02
DICIEMBRE	22.52	31.4	16.6	75.37	17.65	2.80	8.14	4.91
Total/Prom.	20.91	34.9	11.4	80.10	17.10	44.45	5.62	3.79

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 7: Datos climáticos del año 2014 - Jayanca

MES	AÑO 2014							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	24.96	32.7	19.3	73.62	19.66	1.20	8.60	4.46
FEBRERO	24.86	33.9	18.9	73.54	19.52	0.40	5.86	4.57
MARZO	25.13	34.2	18.2	73.48	19.74	0.40	5.26	4.56
ABRIL	23.31	32.6	16.7	76.57	18.70	2.80	5.99	4.39
MAYO	23.37	32.1	18.3	81.37	19.86	8.20	7.14	3.15
JUNIO	22.43	31.5	15.9	80.65	18.80	0.20	7.22	3.07
JULIO	19.92	28.8	13.5	79.71	16.12	-	5.38	3.31
AGOSTO	19.42	30.2	12.8	81.22	15.91	-	4.65	3.15
SEPTIEMBRE	19.49	30.1	12.8	79.84	15.71	0.20	4.62	3.72
OCTUBRE	20.42	30.1	15	78.41	16.32	3.80	5.21	3.96
NOVIEMBRE	20.92	30.6	14.1	77.58	16.60	5.20	6.25	4.50
DICIEMBRE	22.57	31.6	17	73.38	17.32	0.80	7.77	4.93
Total/Prom.	22.32	34.2	12.8	77.39	17.93	23.20	6.22	3.98

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 8: Datos climáticos del año 2015 - Jayanca

MES	AÑO 2015							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	24.22	33.4	18.4	72.00	18.59	1.80	7.50	4.88
FEBRERO	25.67	34.5	19.7	74.84	20.61	5.60	5.32	4.20
MARZO	25.71	34.7	20.4	77.13	21.12	54.40	3.52	4.08
ABRIL	24.58	33.2	18.7	77.41	20.12	0.40	3.77	4.03
MAYO	23.71	31.9	18.6	81.52	20.20	1.80	3.45	2.86
JUNIO	22.45	32.2	15.7	82.70	19.21	0.20	3.15	2.42
JULIO	21.36	30.1	14.9	79.25	17.46	0.80	6.37	3.24
AGOSTO	20.29	29.5	14	80.74	16.72	3.20	4.45	3.30
SEPTIEMBRE	21.48	31.5	15.6	78.59	17.40	-	4.42	4.19
OCTUBRE	21.83	32.2	17.1	78.25	17.68	0.40	5.08	4.25
NOVIEMBRE	22.20	31.7	15.2	78.31	18.04	4.40	4.65	3.77
DICIEMBRE	24.01	33	18.1	77.57	19.64	-	4.96	3.90
Total/Prom.	23.11	34.7	14	78.20	18.88	73.00	4.73	3.76

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 9: Datos climáticos del año 2016 - Jayanca

MES	AÑO 2016							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	25.62	33.6	19.7	74.09	20.46	7.80	8.58	4.37
FEBRERO	26.54	35.7	21.4	76.27	21.79	8.00	3.11	3.73
MARZO	26.48	36.1	20.7	75.18	21.44	11.20	3.28	4.22
ABRIL	24.39	34.3	18.2	78.97	20.27	14.80	3.70	4.09
MAYO	22.46	33.9	16.3	77.32	18.00	-	3.99	4.05
JUNIO	21.22	30.8	15.3	76.72	16.73	0.40	6.08	3.79
JULIO	20.74	30.1	14.5	74.65	15.84	-	6.55	4.14
AGOSTO	20.37	30.1	13.9	75.59	15.69	-	4.20	4.05
SEPTIEMBRE	20.56	30.7	14.9	75.80	15.90	-	3.94	4.00
OCTUBRE	20.95	30.2	14.3	73.58	15.80	0.20	4.01	4.63
NOVIEMBRE	21.30	31.6	11.4	71.22	15.53	0.20	4.72	5.01
DICIEMBRE	23.67	32.5	17.7	67.94	17.09	0.60	8.55	5.47
Total/Prom.	22.85	36.1	11.4	74.76	17.86	43.20	5.07	4.30

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

Tabla 10: Datos climáticos del año 2017 - Jayanca

MES	2017							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitación	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	26.32	35	20	67.37	19.41	9.40	5.25	4.81
FEBRERO	26.86	34.7	21.9	77.23	22.21	172.00	2.03	4.18
MARZO	26.01	34.4	22.3	84.93	23.11	613.20	0.61	3.09
ABRIL	24.57	32	19.1	79.83	20.67	25.20	1.49	3.59
MAYO	23.08	31.6	17.8	79.10	19.09	12.00	2.25	2.91
JUNIO	20.97	29.6	15.3	78.69	17.00	-	4.08	2.59
JULIO	19.31	27.9	12.9	81.95	15.97	0.40	1.50	2.07
AGOSTO	18.86	27.7	12.7	80.24	15.23	1.00	2.27	2.80
SEPTIEMBRE	19.10	30.2	12.4	78.66	15.08	2.20	2.89	3.64
OCTUBRE	19.50	29.7	12.8	76.53	15.02	2.20	3.18	4.11
NOVIEMBRE	19.69	30.6	10.1	74.51	14.75	0.60	3.60	4.19
DICIEMBRE	22.79	32.1	15.2	70.87	16.92	1.00	4.17	4.70
Total/Prom.	22.23	35	10.1	77.49	17.85	839.20	2.78	3.55

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa
Complejo Agroindustrial Beta SA

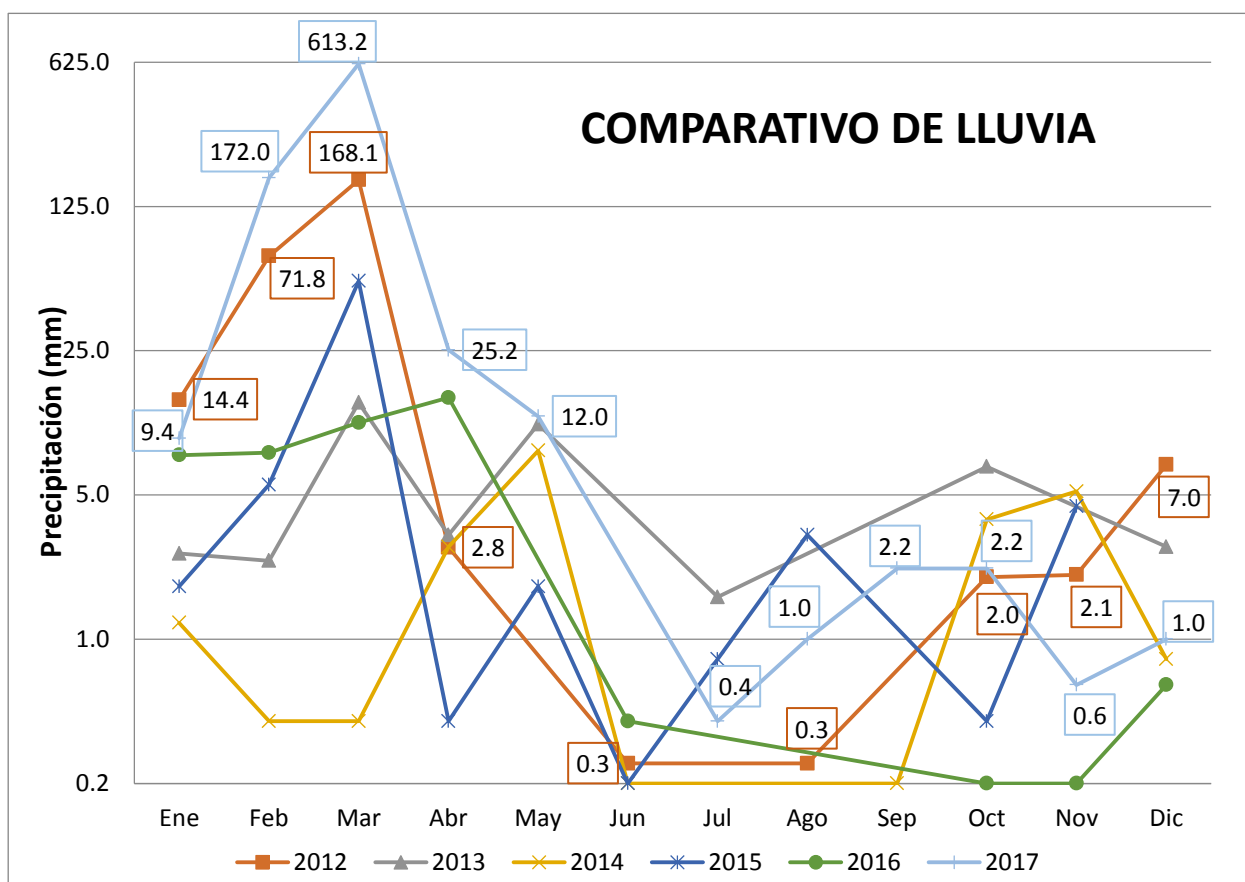
Tabla 11: Datos climáticos del año 2018 - Jayanca

MES	AÑO 2018							
	Prom. del día	Temp. Max.	Temp. Min.	Humedad Relativa	Punto de rocío	Precipitac ión	Velocidad del Viento	ETO
ENERO	24.27	33.6	16.9	70.12	18.09	3.60	4.64	4.69
FEBRERO	25.45	33.6	18.3	69.19	19.08	-	2.84	4.22
MARZO	24.48	34.7	17.6	71.37	18.58	0.60	2.66	4.27
ABRIL	23.71	33.8	16.7	72.49	18.10	4.60	3.13	4.24
MAYO	21.13	32.3	14.2	78.94	17.09	6.00	3.09	3.41
JUNIO	19.15	29.1	14	82.56	15.98	0.60	4.87	2.55
JULIO	18.94	29.7	12.9	81.49	15.55	-	3.59	2.60
AGOSTO	18.99	28.8	13.1	80.13	15.31	-	3.12	3.22
SEPTIEMBRE	19.42	30.1	13	78.86	15.43	-	3.30	3.70
OCTUBRE	20.07	30.2	12.5	76.81	15.63	0.20	3.28	3.79
NOVIEMBRE	21.49	30.8	15.9	76.41	16.95	4.40	5.35	3.92
DICIEMBRE	23.26	36.7	14.9	74.00	18.10	2.60	5.91	4.29
Total/Prom.	21.67	36.7	12.5	76.07	16.98	22.60	3.82	3.74

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa Complejo Agroindustrial Beta SA

Gráfica 1: Comparativo de precipitación del año 2012 al 2018 en la zona de Jayanca.

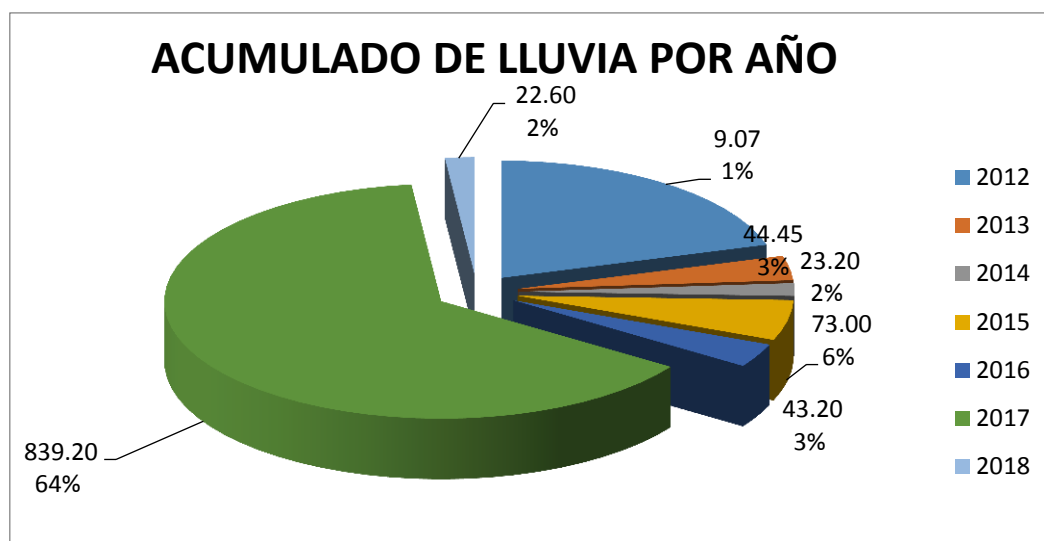
Podemos observar que en el año 2012 se tuvieron lluvias notables, pero en el año 2017 las lluvias fueron considerables que se llegó a picos muy elevados.



Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa Complejo Agroindustrial Beta SA.

Gráfica 2: Lluvia acumulada en el año 2011 al 2018 en la zona de Jayanca.

Se observa que en el año 2012 tuvimos fuertes lluvias por lo que su acumulado de lluvia fue un 21%, pero en comparación con el año 2017 tenemos un 64% que es más significativo.



Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa Complejo Agroindustrial Beta

Tabla 12: Acumulativo Por Precipitación Anual - Jayanca

ACUMULATIVO POR PRECIPITACIÓN ANUAL								
MES/AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero		14.44	2.60	1.20	1.80	7.80	9.40	3.60
Febrero		71.81	2.40	0.40	5.60	8.00	172.00	-
Marzo		168.09	14.00	0.40	54.40	11.20	613.20	0.60
Abril		2.78	3.20	2.80	0.40	14.80	25.20	4.60
Mayo		0.00	11.00	8.20	1.80	0.00	12.00	6.00
Junio		0.25	0.00	0.20	0.20	0.40	0.00	0.60
Julio	-	0.00	1.60	0.00	0.80	0.00	0.40	-
Agosto	-	0.25	0.00	0.00	3.20	0.00	1.00	-
Setiembre	0.25	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	2.20	-
Octubre	2.27	2.00	6.85	3.80	0.40	0.20	2.20	0.20
Noviembre	1.76	2.05	0.00	5.20	4.40	0.20	0.60	4.40
Diciembre	4.79	7.00	2.80	0.80	0.00	0.60	1.00	2.60
ACUMULADO	9.07	268.67	44.45	23.20	73.00	43.20	839.20	22.60

Fuente: Estación Meteorológica de la Empresa Complejo Agroindustrial Beta SA.

2.2.8 Datos geográficos:

El distrito de Jayanca es un distrito de la provincia peruana de Lambayeque, ubicada en región de Lambayeque.

2.2.8.1. Clima

El clima está influenciado por la corriente marina de Humboldt en la zona baja costera, su temperatura media anual es 22 °C fluctuando entre 26 °C y 19 °C (la temperatura máxima 35 °C en verano la mínima 10.5 °C en invierno). En las partes altas el clima es templado y frío, cuya temperatura oscila entre 12 y 18 °C. Las precipitaciones pluviales generalmente se presentan en los meses de febrero, marzo y abril; los meses de menor precipitación son los meses de julio y agosto. Los vientos se presentan con mayor frecuencia en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre.

2.2.8.2. Ubicación

Latitud : 6.3908333

Longitud : 79.8219444

UFI : 350637

UNI : 528557

UTM : PN39

JOG : SB17-11

Se ubica a una altura de 61 msnm. Tiene 680,96 km²

2.2.8.3. Geografía:

La mayoría de su territorio es llano, surcados por canales de regadío, cauces de ríos como La Leche y Motupe, así como las quebradas Anchovita, Sondor, entre otras. Con elevaciones como los cerros Pañala, La Viña, Zurita, Pan de Azúcar, Gallinazo, Jagüey Negro, Briseño, San Antonio, Carpintero; accidentado en algunas zonas como Las Pampas, Colorada, Mirador, Mariposa y Huacas del Gallo.

2.2.8.4. Demografía

Población de Jayanca según los censos: En el año 1972 existía un promedio de 9 mil habitantes (6,9 % respecto a la población provincial), para el año 1981 incrementó a 9,853 habitantes (6,2 % de la población provincial) en el año 1993 a 11,681 habitantes y en el año 2003 la población se ha incrementado a 12,459 (4,8 % de la población provincial). Los datos del último censo de población y vivienda del 2007 muestran que Jayanca crece a 15,042 habitantes (5,8% de la población provincial), Según censo realizado por INEI en el año 2017.

2.2.8.5. Agricultura:

Jayanca es un distrito tradicionalmente agropecuario, se ha caracterizado en la región por la producción de uvas, sin embargo con el transcurrir del tiempo este cultivo ha perdido importancia disminuyendo su productividad. La Comisión de Regantes del Sub Sector de Riego de Jayanca, está integrado al canal receptor de agua Magdalena, que le permite la atención de 883 usuarios registrados, para una superficie de cultivo de 6'100,67 ha con una dotación de agua equivalente a 260'580,340 m^3 . Actualmente, el cultivo de mayor producción es el maíz amarillo con un promedio de 889,03 ha cultivables. En menor escala se encuentra el arroz con 417,13 ha, el frijol (caupí, moquegua, bocanegra) con 300 ha y frijol de palo con 200 ha.

Los cultivos de mango, ciruela y huabos criollos tienen una moderada producción y bajo márgenes de rentabilidad económica para los agricultores.

Muchos consideran que el crecimiento de la agricultura ha sido muy satisfactorio por lo que indican que es la principal actividad de la ciudad de Jayanca. La agricultura de Jayanca se basa en: maíz, arroz, caña, uva (la principal). La uva (*Vitis vinifera*) es la más producida, Este producto lo utilizan solo para exportar, es por eso, que la ciudad de

Jayanca no le da tanta importancia como lo hacen con el maíz, el arroz o el algodón.

En el año 2018 se calculó un total 8,777 pollos, 1,849 porcinos, 1,767 ovinos, 2,367 vacunos. También existe la crianza de otros animales entre el ganado beneficioso en camales en el año 2009 se tiene vacunos, ovino, porcino, caprino.

2.2.8.6. Industria:

A principios del siglo XXI ha cobrado auge la instalación de empresas agroindustriales en Jayanca, aprovechando las bondades climáticas y de suelos propicios para la instalación de cultivos de frutales, y de otros cultivos de exportación (espárragos y vainitas). Además, gracias a su estratégica ubicación, estos productos vienen experimentando un rápido proceso de industrialización (jugos de frutas, conservas, esencias de aceites, menestras entre otros).

Entre las principales empresas están:

- Complejo Agroindustrial Beta SAC
- Gandules SAC.
- NAJSA.
- PROSERLA SAC
- Agrícola Santa Lucia SAC

2.2.8.7. Salud:

Cuenta con un solo centro de salud en el que se atienden todos los pobladores de la zona.

2.2.8.8. Educación:

Cuenta con los siguientes niveles e instituciones.

- Nivel primario: 05 instituciones.
- Nivel primario: 11 instituciones.
- Nivel secundario: 5 instituciones.

2.2.8.9. Transporte:

La accesibilidad vial del distrito se encuentra condicionada por la Carretera Panamericana Norte (Pan Am), que permite la articulación e integración con los distritos de la Provincia de Lambayeque, la Región y el país. Esta vía se encuentra asfaltada. Las vías vecinales están a nivel de trocha y mal conservadas, requieren ser mejoradas con el fin convertirlas en corredores económicos internos y mejorar las condiciones de traslado de los productos de la zona.

Entre las vías a nivel de trochas carrozables existen:

- Puente Tabla - El Calvario de 3,5 km
- Callejón del Coco - Jotoro de 2,5 km
- El Pintor - Pampa de Lino de 3,5 km
- Sector San Antonio - El Arenal - La Tomasita – Soledad –Victoria - Tomas Arellano – Achotal - Rubio de 2,5 km
- Prolog. Grau (PP.JJ. El Salvador) - El Cautivote 2,5 km
- Panamericana - La Viña - El Marco - El Verde
- Panamericana - Los Ángeles
- Panamericana - Noria Nueva

En relación al casco urbano central, este presenta vías con tratamiento en asfalto y concreto.

III. MATERIALES Y MÉTODOS:

3.1.1 Materiales:

Para el desarrollo del presente trabajo se recurrió a:

- Movilidad para trasladarse a la zona de Jayanca.
- Cámara fotográfica
- Material bibliográfico procedente de textos, internet, revista y tratados referentes al estudio.
- Útiles de oficina: lapicero, cuaderno, papel bond A4, resaltador.
- Laptop (2und.)
- Encuestas.

3.1.2 Métodos:

Se usaron los siguientes métodos.

3.1.2.1 Método histórico: este método nos ayudó a obtener información respecto al fenómeno niño acontecido, tenemos dos fuentes, las primarias que es a base de testimonios de pobladores, periódicos, revistas; y como fuentes secundarias tenemos los trabajos realizados del fenómeno del niño en años anteriores.

3.1.2.2 Método analítico: este método lo usamos para analizar cada respuesta de la encuesta aplicada a cada poblador.

3.1.2.3 Método estadístico: este método se usa para inferir y proyectar las variables estudiadas.

3.1.2.4 Método del marco lógico: Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos.

Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas.

Tabla 13: Matriz de consistencia.

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
¿Cuál es el Impacto Agro socioeconómico del fenómeno de El Niño – 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque?	Impacto Agrícola	Áreas perdidas	Área sembrada en el 2017	<ul style="list-style-type: none"> La información se recolectó de la Municipalidad de Jayanca y del COER a base de folletos. Encuestas.
			Cultivo sembrado en el 2017	
			Áreas sembradas propias o alquiladas	
			Hectáreas perdidas	
			Hectáreas afectadas	
		Perdida de animales	Ganado y animales domésticos perdidos	
		Medios de riego y vías de acceso	Estado caminos rurales	
			Estado de puentes	
			Estado de canales de riego	
			Existencia de algún reservorio	

Fuente: Elaboración propia

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
¿Cuál es el Impacto Agro socioeconómico del fenómeno de El Niño – 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque?	Impacto Social	Pérdidas humanas	Personas fallecidas	<ul style="list-style-type: none"> La información se recolectó de la Municipalidad de Jayanca y del COER a base de folletos. Encuestas.
			Personas desaparecidas	
		Falta de información	Afectados por inundación	
			Preocupación por la comunidad	
			Zona de ubicación de la vivienda	
			Acciones de medidas de prevención	
			Recibió información sobre el Fenómeno del Niño	
			Instituciones a dónde acudir en caso de inundaciones	
			Material de construcción de la vivienda	
		Ayuda social	Recibieron ayuda	
			De quien recibieron la ayuda	
			Tipo de ayuda adquirida	
			Recibir ayuda de la empresa en la que laboraba	

Fuente: Elaboración propia

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
¿Cuál es el Impacto Agro socioeconómico del fenómeno de El Niño – 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque?	Impacto Económico	Pérdida Laboral	Trabajaba durante el Fenómeno el Niño	<ul style="list-style-type: none"> La información se recolectó de la Municipalidad de Jayanca y del COER a base de folletos. Encuestas.
			Tipo de empresa que labora	
			Mantuvo su trabajo después del Fenómeno el Niño	
		Pérdidas de producción	A qué actividad económica se dedica	
			Monto de pérdida agrícola	
			Monto de pérdida en animales domésticos o ganado	
		Pérdidas de infraestructura	Pérdida de bienes materiales	
			viviendas colapsadas	
			Escuelas colapsadas	
			Estado de los desagües	
			Estado de la carretera principal	
		Recuperación de bienes materiales	Recupero su vivienda actualmente	
			Genero algún beneficio el Fenómeno El Niño	
			Genero algún beneficio agrícola el fenómeno El Niño	

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.5 Método sintético: lo usamos para formular conclusiones y recomendaciones factibles.

3.1.2.6 Método de la observación: este método se usó para la recolección de información, se recurrió a la observación directa para lo cual se aplicó encuestas.

3.1.3 Recolección de datos:

La elaboración de este trabajo ha tenido que atravesar una serie de pasos previos que han permitido recabar información de primera y segunda fuente, a través de la aplicación de instrumentos de recojo de información y métodos de análisis y sistematización de la información recabada. Las etapas del estudio son:

- a) Revisión de información secundaria: En un primer momento se ha revisado información secundaria como son: bibliografía referida al fenómeno de El Niño.
- b) Trabajo de campo: Se ha aplicado encuestas a 200 personas.
- c) Redacción del documento: Se ha procedido a sistematizar la información obtenida.

3.1.4 Población y muestra:

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = Promedio por número de familia de la población

Z = Nivel de confianza (1.96 al cuadrado, si la seguridad es del 95%)

P = Probabilidad de éxito o porción esperada (en este caso 3% = 0.03)

Q = Probabilidad de fracaso (en este caso 1-0.05 = 0.95)

D = Precisión (en su investigación use un 5%).

Muestra:

- Teniendo en cuenta que Jayanca cuenta con una población de 15,042 habitantes, contando con recién nacidos, niños, adolescentes y ancianos; en promedio son 4 habitantes que conforman una familia. Con este dato aplicando la formula nos arroja 200 habitantes a encuestar.

$$n = \frac{3765 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2 \times (3765 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}$$

$$n = 200$$

IV. RESULTADOS:

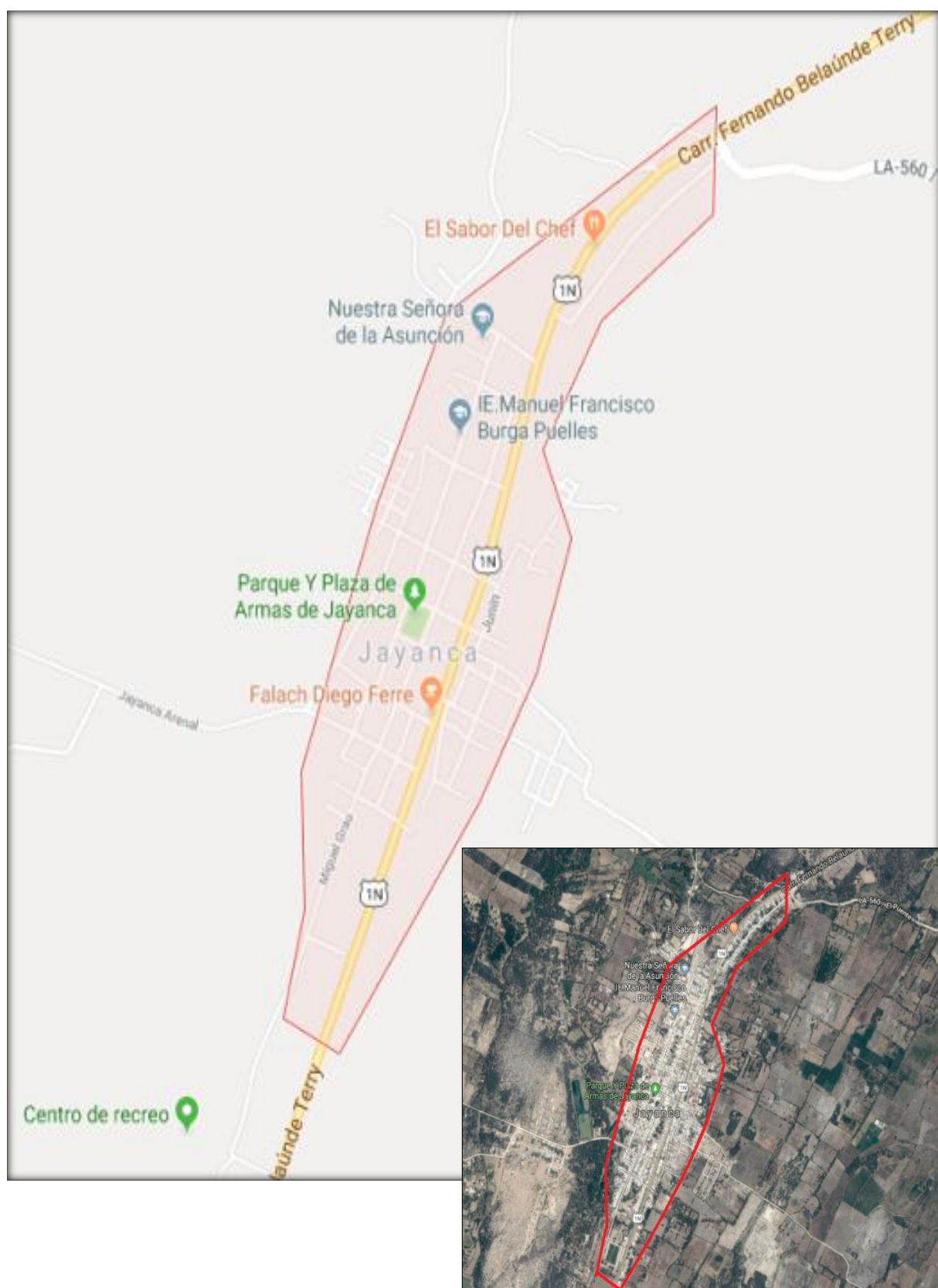
La investigación realizada en la zona de Jayanca con una población de 15,042 habitantes (según censo, 2017), se encuesta a 200 habitantes, cuya información permitió analizar los daños por la inundación El Niño, en el aspecto agrícola y socioeconómico.

4.1.1 Ubicación:

Mapa 1: Mapa político del departamento de Lambayeque.



Mapa 2: Mapa satelital referencial de la provincia de Jayanca.



4.1.2 Impacto en la producción agrícola:

4.1.2.1 Dimensión: Áreas perdidas

Indicador: Hectárea sembrada en el año 2017

A la pregunta ¿Qué área sembró en el año 2017?, el 31% de la población no sembró nada en el 2017, el 46.5% sembraron entre 0.5 y 2 ha, un 20.5% sembraron alrededor de 2.5 a 4.5 ha, de 5 a 7.5 ha representan un 0.5% mientras que 8 a 9.5 ha un 1.05%.

Tabla 14: Área sembrada en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

RANGO DE ÁREA (HA)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
0.00	62	31.00
0.5 a 2	93	46.50
2.5 a 4.5	41	20.50
5 a 7.5	1	0.50
8 a 9.5	3	1.50
10 a mas	0	0.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 3: Área sembrada en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Cultivo sembrado en el año 2017

A la pregunta ¿Qué cultivo sembró en el año 2017?, un 33% de la población sembró maíz, mientras que un 31% no sembró ningún cultivo, un 10% se dedicó a sembrar frejol y un 9.5 % sembró arroz, otros habitantes nos indicaron que sembraron otros cultivos como frejol (Moquegua), pimientos, hortalizas.

Tabla 15: Cultivo sembrado en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

CULTIVO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Arroz	19	9.50
Frejol	20	10.00
Maíz	66	33.00
Ninguno	62	31.00
Otros	33	16.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 4: Cultivo sembrado en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Área sembrada alquilada o propia de los pobladores de Jayanca en el año 2017.

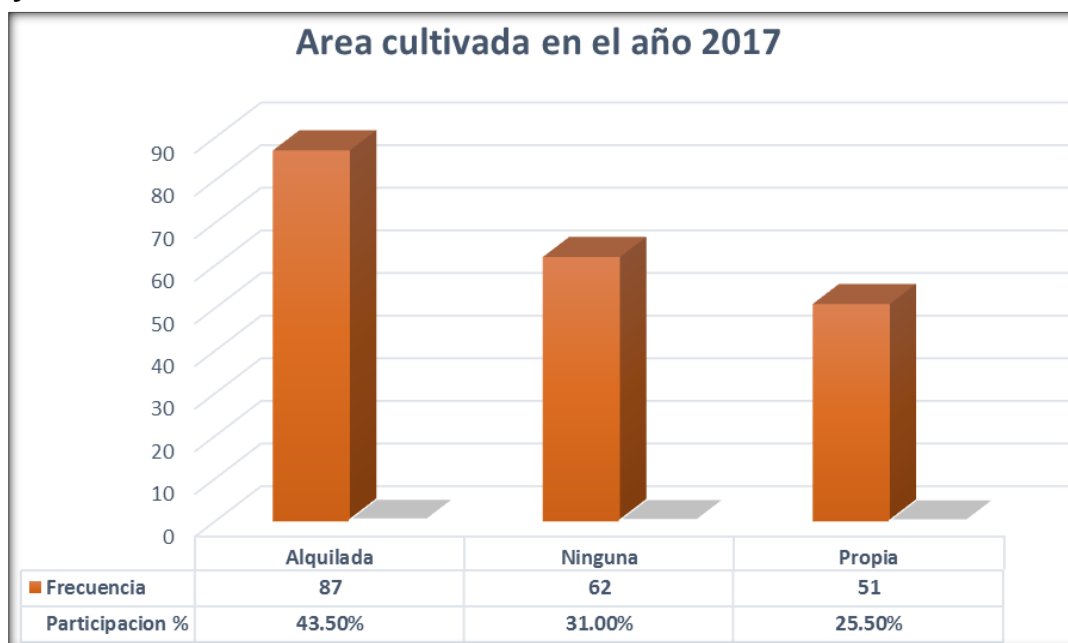
A la pregunta ¿El área cultivada es propia o alquilada? un 43.5% de la población de Jayanca alquiló el área que cultivó, solo un 25.5% es propietario y un 31% de la población no es propietario y tampoco alquila área para sembrar.

Tabla 16: Área sembrada alquilada o propia de los pobladores de Jayanca.

CONDICIÓN	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Alquilada	87	43.50
Ninguna	62	31.00
Propia	51	25.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 5: Área sembrada alquilada o propia de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Área de cultivo perdidas (hectáreas).

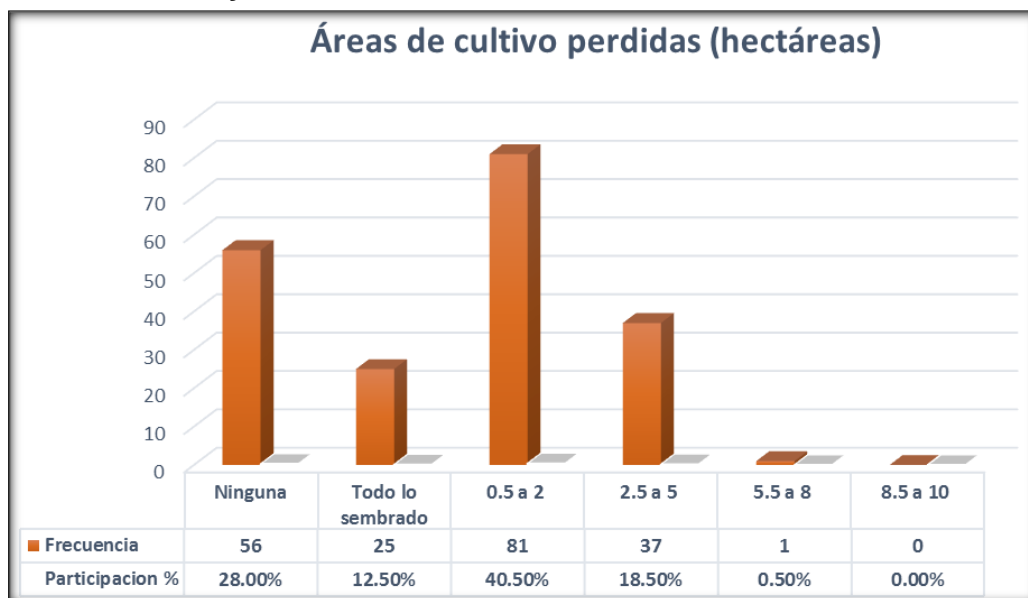
A la pregunta: Debido a las lluvias del Fenómeno de El Niño ¿Qué hectárea perdió? un 40.50% perdió entre 0.5 a 2 ha, un 18.50% perdió en 2.5 a 5 ha, un 0.5% perdió un 5.5 a 8 ha, un 12.50% perdió todo lo que había sembrado y un 28% no perdió nada porque no sembró.

Tabla 17: Áreas de cultivo perdidas (hectáreas) en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

RANGO DE ÁREA (HA)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Ninguna	56	28.00
Todo lo sembrado	25	12.50
0.5 a 2	81	40.50
2.5 a 5	37	18.50
5.5 a 8	1	0.50
8.5 a 10	0	0.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 6: Áreas de cultivo perdidas (hectáreas) en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Área afectada de cultivo

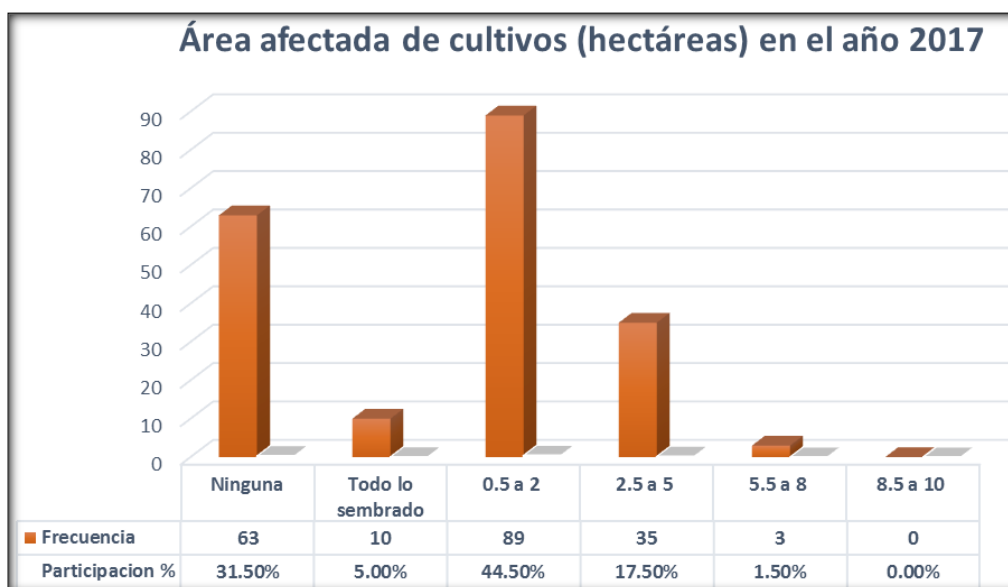
A la pregunta: Debido a las lluvias del año 2017 ¿Qué área tuvo afectada? un 5% de la población encuestada tuvo toda el área sembrada afectada, para un 44.5% el área fue afectada de 0.5 a 2 ha, solo un 1.5% de los encuestados vio afectada de 5.5 a 8 ha y un 31.5% no tuvo ninguna área afectada.

Tabla 18: Área afectada de cultivos (hectáreas) en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

RANGO DE ÁREA (HA)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Ninguna	63	31.50
Todo lo sembrado	10	5.00
0.5 a 2	89	44.50
2.5 a 5	35	17.50
5.5 a 8	3	1.50
8.5 a 10	0	0.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 7: Área afectada de cultivos (hectáreas) en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.2.2 Dimensión: Pérdida de animales

Indicador: Ganado y animales domésticos perdidos.

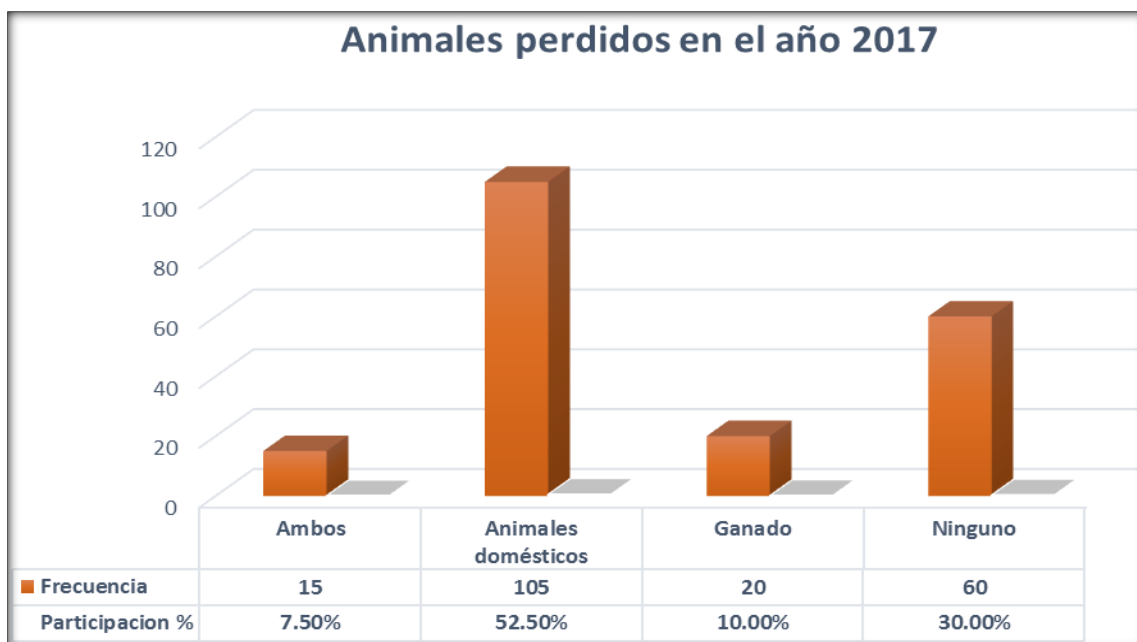
A la pregunta ¿tuvo perdida de animales?, de los pobladores encuestados un 52.50% tuvo pérdidas de animales domésticos, un 10.42% perdió solo ganado, un 7.81% perdió animales domésticos y ganado y un 30% no tuvo ninguna perdida.

Tabla 19: Ganado y animales domésticos perdidos en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

TIPO DE ANIMALES	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Ambos	15	7.81
Animales domésticos	105	52.50
Ganado	20	10.42
Ninguno	60	30.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 8: Ganado y animales domésticos perdidos en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.2.3 Dimensión: Medios de riego y vías de acceso.

Indicador: Estado de caminos rurales.

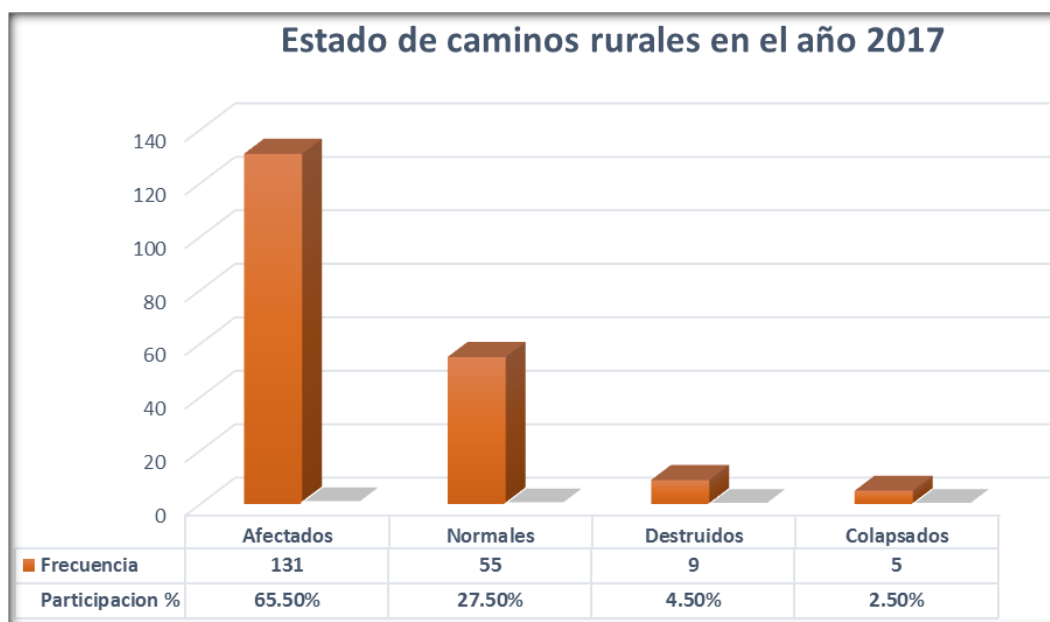
A la pregunta ¿En qué estado se encuentran los caminos rurales con acceso a su predio? De los pobladores encuestados un 65.5% tuvieron los caminos afectados para ingresar a su predio, para un 27.5% los caminos estuvieron normales, para un 4.5% estuvieron destruidos por lo que era muy dificultoso acceder a su predio y solo de un 2.5% colapsaron.

Tabla 20: Estado de caminos rurales en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Afectados	131	65.50
Normales	55	27.50
Destruídos	9	4.50
Colapsados	5	2.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 9: Estado de caminos rurales en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Estado de puentes.

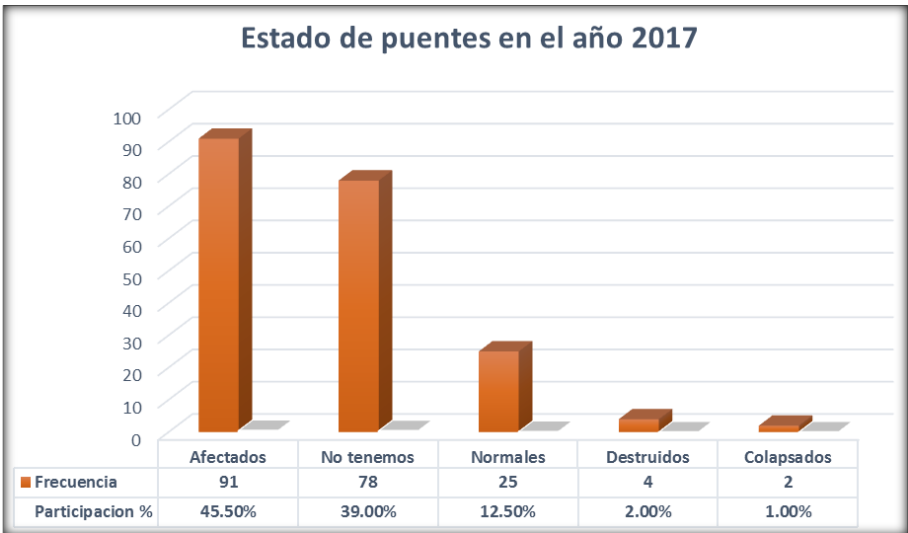
A la pregunta: ¿Los puentes de su localidad en qué estado se encuentran? Para un 45.5% de los pobladores encuestados indicaron que los puentes cercanos estaban afectados, para un 39% de los pobladores nos cuentan que no tienen ningún puente cercano por lo tanto no se vieron afectados, para un 12.5% de los pobladores los puentes se encontraron en buen estado, para un 2% los puentes estaban completamente destruidos e intransitables y solo para un 1% de la población nos comentaron que colapsaron.

Tabla 21: Estado de puentes de la localidad en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Afectados	91	45.50
No tenemos	78	39.00
Normales	25	12.50
Destruídos	4	2.00
Colapsados	2	1.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 10: Estado de puentes de la localidad ene l año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Estado de canales de riego.

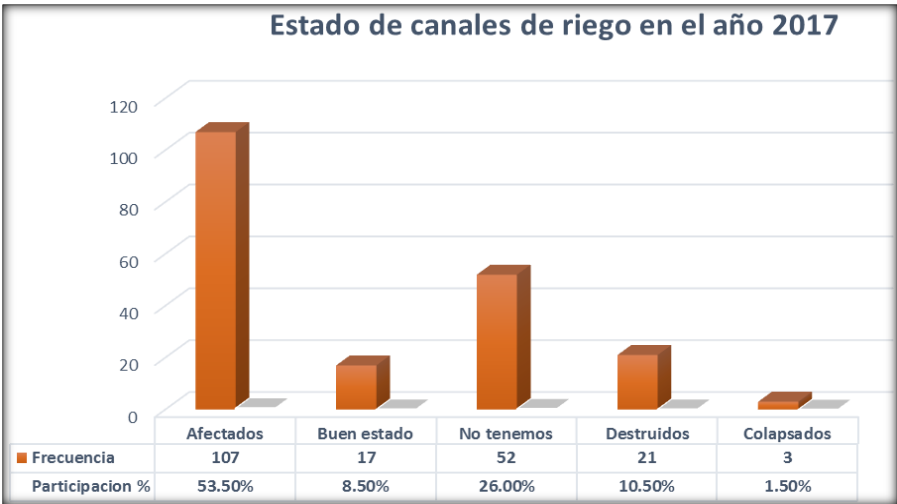
A la pregunta: ¿En qué estado se encuentran los canales de riego? Para un 53.5% de los pobladores encuestados indicaron que los canales de riego se encuentran afectados, para un 8.5% los canales de riego estaban en buen estado y no habían tenido problemas, para un 26% de la población encuestada no cuentan con canales de riego cercanos, para un 10.5% de los pobladores los canales de riego quedaron destruidos, indicaron que hasta el momento no estaban arreglados y no podían realizar riegos a sus cultivos, para un 1.5% colapsaron y necesitaban el apoyo de maquinaria.

Tabla 22: Estado de canales de riego en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Afectados	107	53.50
Buen estado	17	8.50
No tenemos	52	26.00
Destruídos	21	10.50
Colapsados	3	1.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 11: Estado de canales de riego en el año 2017 de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Existencia de algún reservorio.

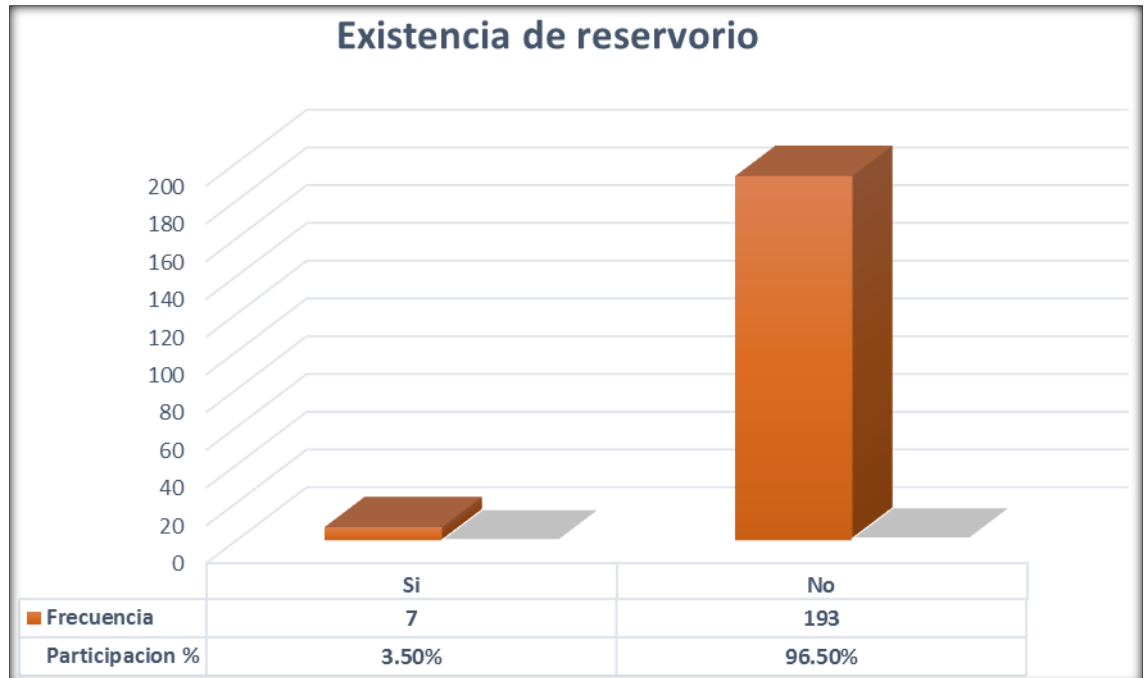
A la pregunta: ¿Cuentan con algún reservorio? El 96.5% no cuentan con reservorio y solo 3.5% respondieron que sí ya que los pobladores le llaman reservorio a los pozos.

Tabla 23: Existencia de algún reservorio de agua para los pobladores de Jayanca en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	7	3.50
No	193	96.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 12: Existencia de algún reservorio de agua para los pobladores de Jayanca en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.3 Impacto social:

4.1.3.1 Dimensión: Pérdidas humanas.

Indicador: Personas fallecidas.

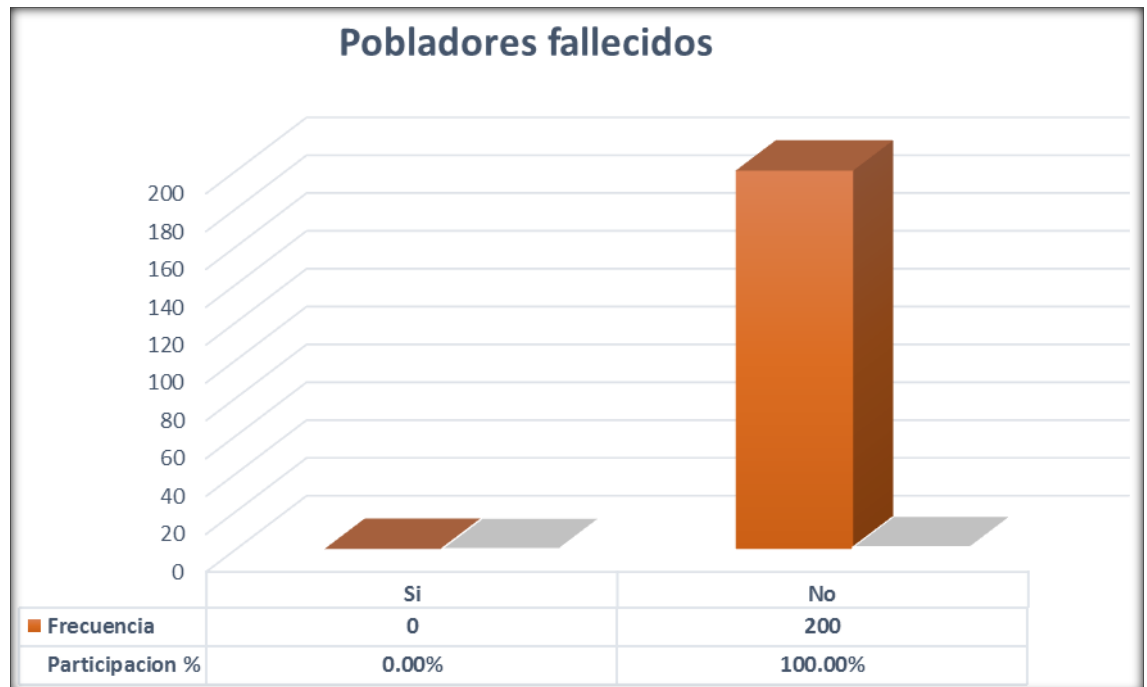
A la pregunta ¿Falleció algún familiar por el efecto del fenómeno de El Niño? El 100% de la población encuestada no tuvo familiares fallecidos a causa de las inundaciones o derrumbes.

Tabla 24: Pobladores fallecidos de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	0	0.00
No	200	100.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 13: Pobladores fallecidos de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Personas desaparecidas.

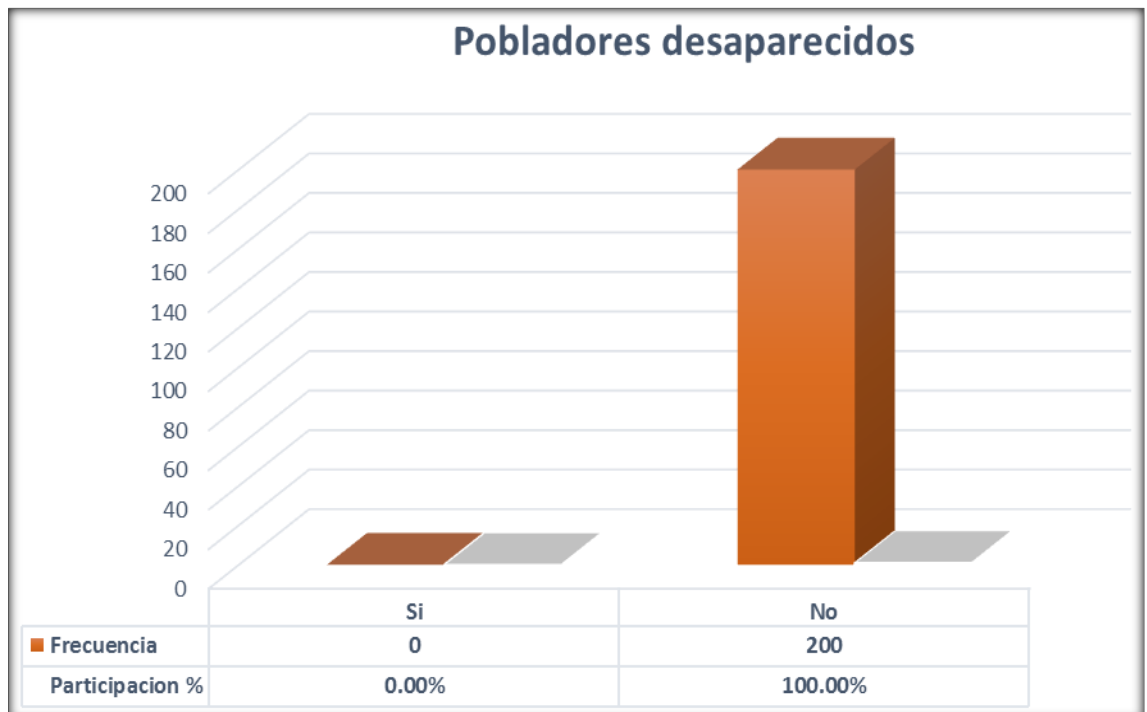
A la pregunta: ¿Tuvo algún familiar desaparecido? El 100% de la población encuestada no tuvo familiares desaparecidos.

Tabla 25: Pobladores desaparecidos por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	0	0.00
No	200	100.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 14: Pobladores desaparecidos por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.3.2 Dimensión: Falta de información.

Indicador: Afectados por inundación.

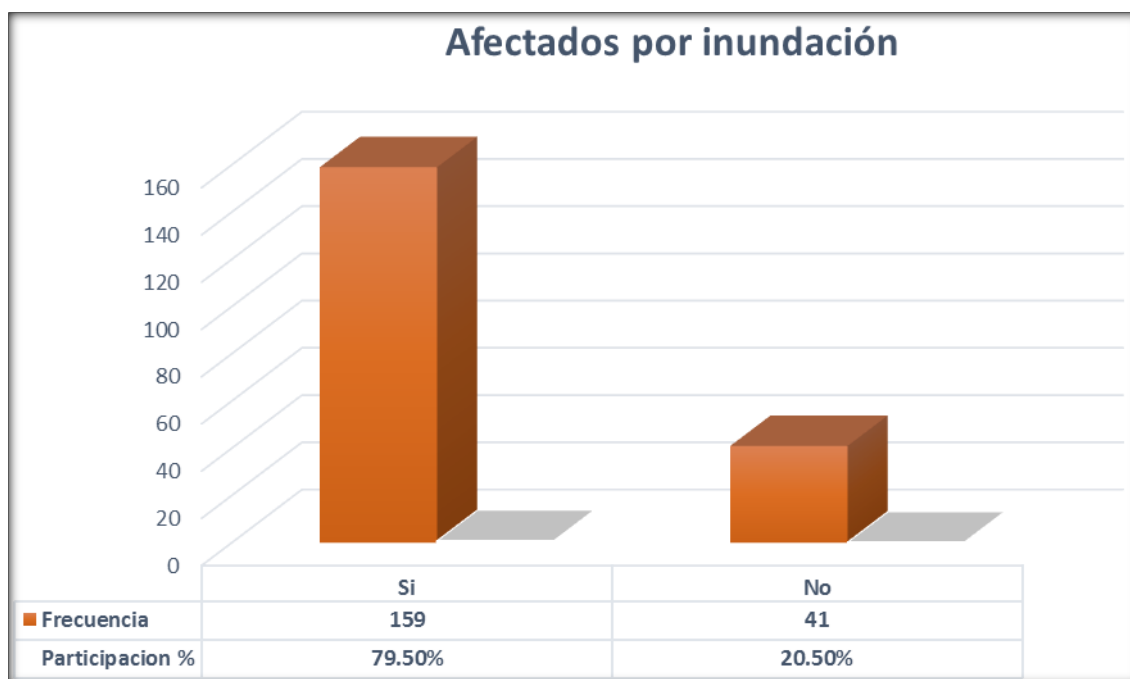
A la pregunta ¿Alguna vez ha sufrido o ha sido afectado por una inundación? el 79.50% de personas encuestadas han sido afectadas por una inundación, haciendo referencia al Fenómeno de El Niño que se presentó en el año 2017 y un 20.5% no fueron afectados por ninguna inundación, unos pobladores nos comentaron que a raíz del Fenómeno del 1998 decidieron tomar sus precauciones y arreglaron su casas por lo que en este Fenómeno de 2017 ya no fueron afectados.

Tabla 26: Pobladores afectados por alguna inundación.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	159	79.50
No	41	20.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 15: Pobladores afectados por alguna inundación.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Preocupación por la comunidad

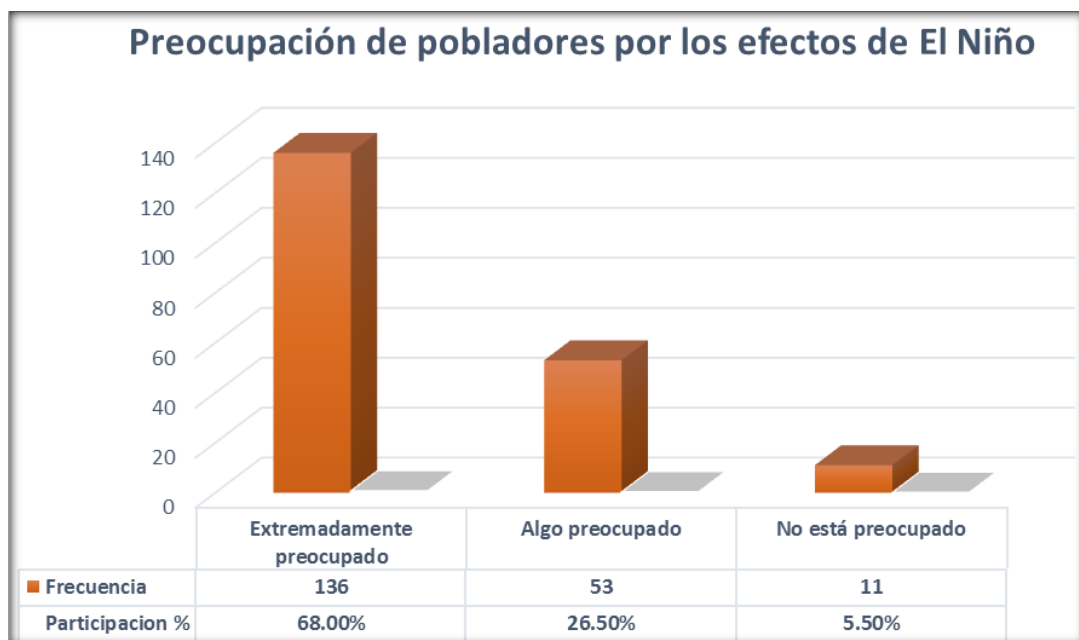
A la pregunta: ¿Qué tan preocupado está usted sobre la posibilidad que el distrito de Jayanca se vea afectado por el fenómeno de El Niño? De las personas encuestadas un 68% se encuentra extremadamente preocupado, como también un 5.5 % se encuentra indiferente a esta situación, a este porcentaje podemos concientizar para que sea más sensible con sus vecinos y un 26.5% se muestra algo preocupado.

Tabla 27: Pobladores de Jayanca preocupados porque el distrito se vea afectado por el Fenómeno de El Niño.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Extremadamente preocupado	136	68.00
Algo preocupado	53	26.50
No está preocupado	11	5.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 16: Pobladores de Jayanca preocupados porque el distrito se vea afectado por el Fenómeno de El Niño.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Zona de ubicación de la vivienda

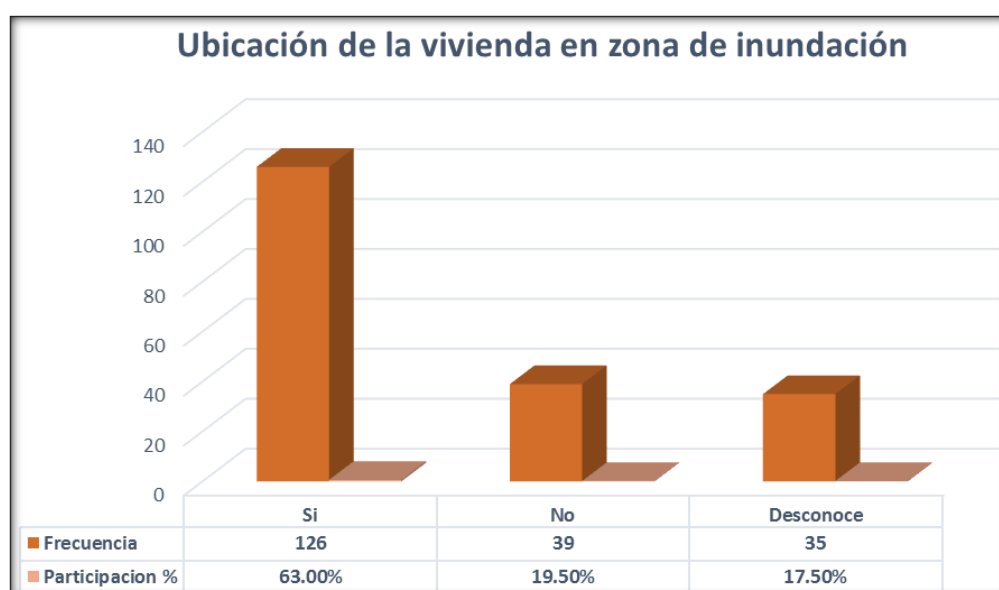
A la pregunta: ¿Está su vivienda ubicada en una zona de inundación? de los pobladores encuestados un 17.5% desconoce en qué zona se encuentra su vivienda, por lo que hasta el momento han sido unos de los primeros perjudicados por cada Fenómeno de El Niño que se ha presentado en nuestro departamento, un 63% de los encuestados se encuentran en zona de inundación, pero no pueden abandonar sus viviendas debido al factor económico y un 19.5% no se encuentra en zona de inundación.

Tabla 28: Ubicación de las viviendas en la zona de inundación de los pobladores de Jayanca.

ZONA DE INUNDACION	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	126	63.00%
No	39	19.50%
Desconoce	35	17.50%
Total	200	100.00%

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 17: Ubicación de las viviendas en la zona de inundación de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Acciones de medidas de prevención.

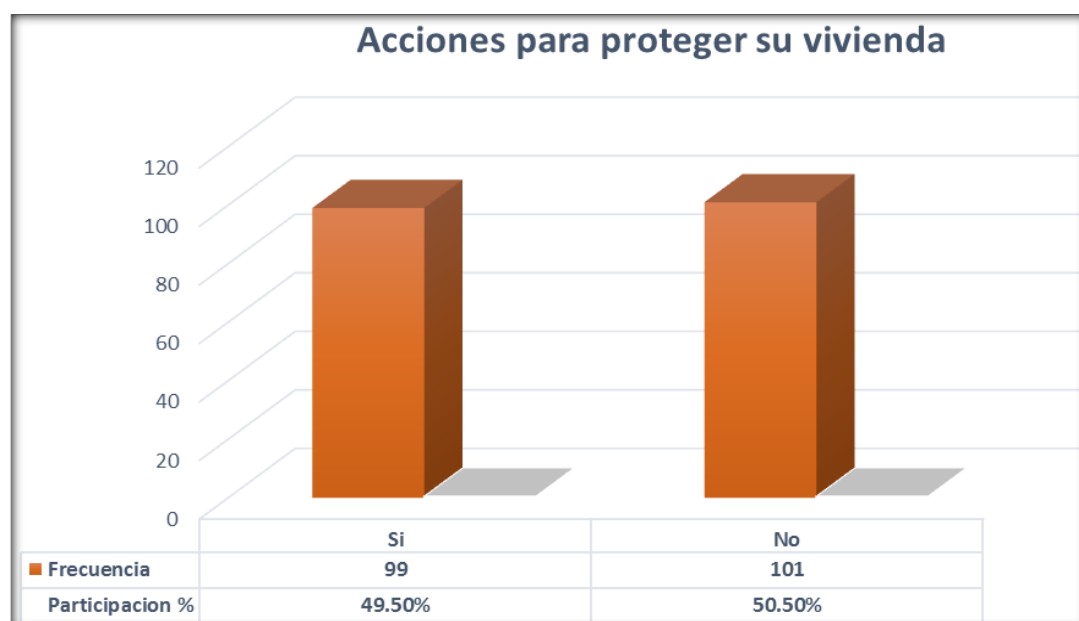
A la pregunta: ¿Ha tomado alguna medida de prevención para proteger su casa de daños de inundación? Un 50.5% de la población no ha tomado ninguna medida para proteger su vivienda, según lo conversado con los pobladores su justificación es por falta económica, por falta de apoyo del gobierno y principalmente por falta de conocimiento. Pero también vemos que un 49.5% si ha tomado sus precauciones necesarias. De igual manera se tiene que instruir a la población.

Tabla 29: Acciones preventivas de los pobladores de Jayanca.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	99	49.50
No	101	50.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 18: Acciones preventivas de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Recibir información sobre el fenómeno de El Niño.

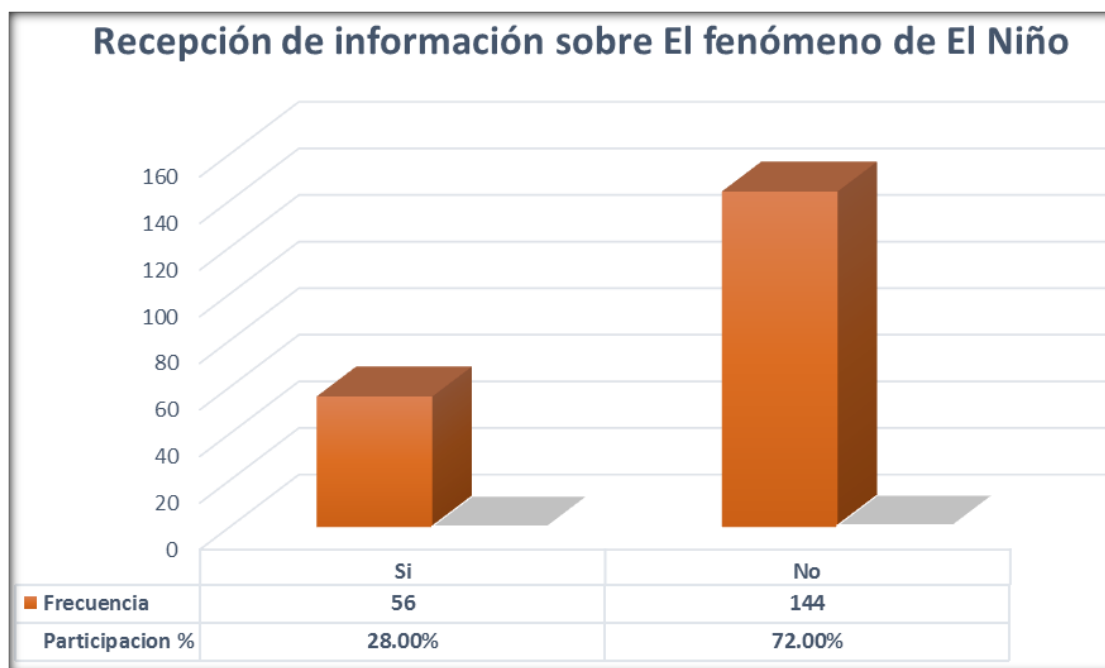
A la pregunta: ¿Recibió alguna información sobre el evento climático previo a El Fenómeno de El Niño? El 72% de los pobladores no recibió ninguna información acerca de esta eventualidad por lo que no estuvieron ni están preparados. Pero un 28% tuvo la información pero fue lo suficientemente completa por lo que necesita afianzar.

Tabla 30: Pobladores de Jayanca que recibieron información sobre el Fenómeno de El Niño en el año 2017.

INFORMACION RECIBIDA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	56	28.00
No	144	72.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 19: Pobladores de Jayanca que recibieron información sobre el Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Recibir información sobre el fenómeno de El Niño.

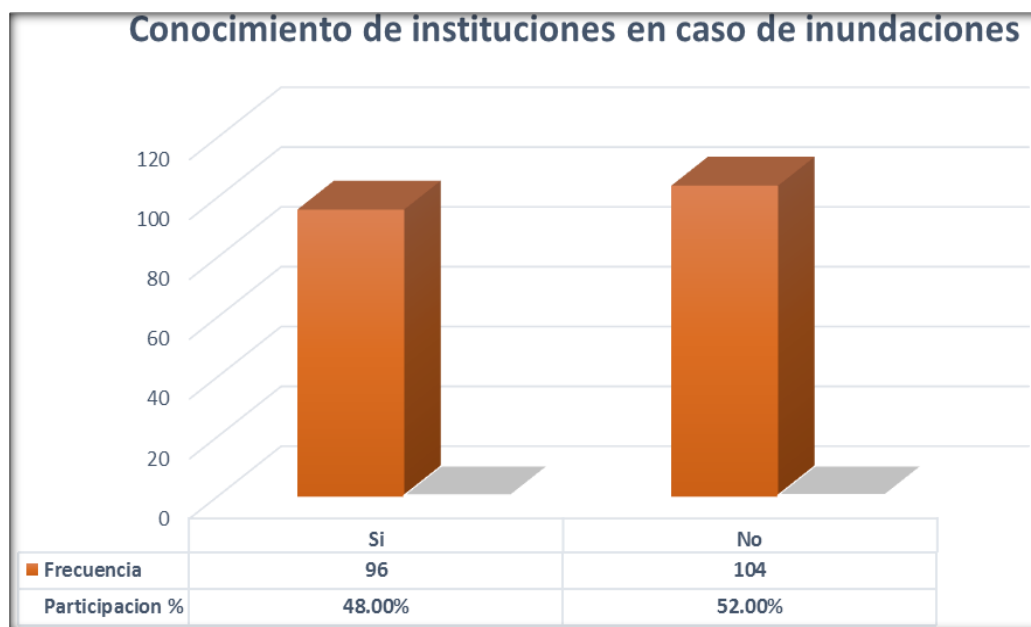
A la pregunta: ¿Sabe usted qué oficina contactar con respecto a los riesgos asociados con las inundaciones? EL 52% no sabe a qué oficinas o instituciones acudir en caso de desastre natural y solo un 48% sabe pero no con exactitud. Se tienen que reforzar estos conocimientos.

Tabla 31: Pobladores de Jayanca que saben a qué instituciones acudir en caso de inundaciones.

INFORMACION RECIBIDA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	96	48.00
No	104	52.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 20: Pobladores de Jayanca que saben a qué instituciones acudir en caso de inundaciones.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Tipo de material de construcción de vivienda.

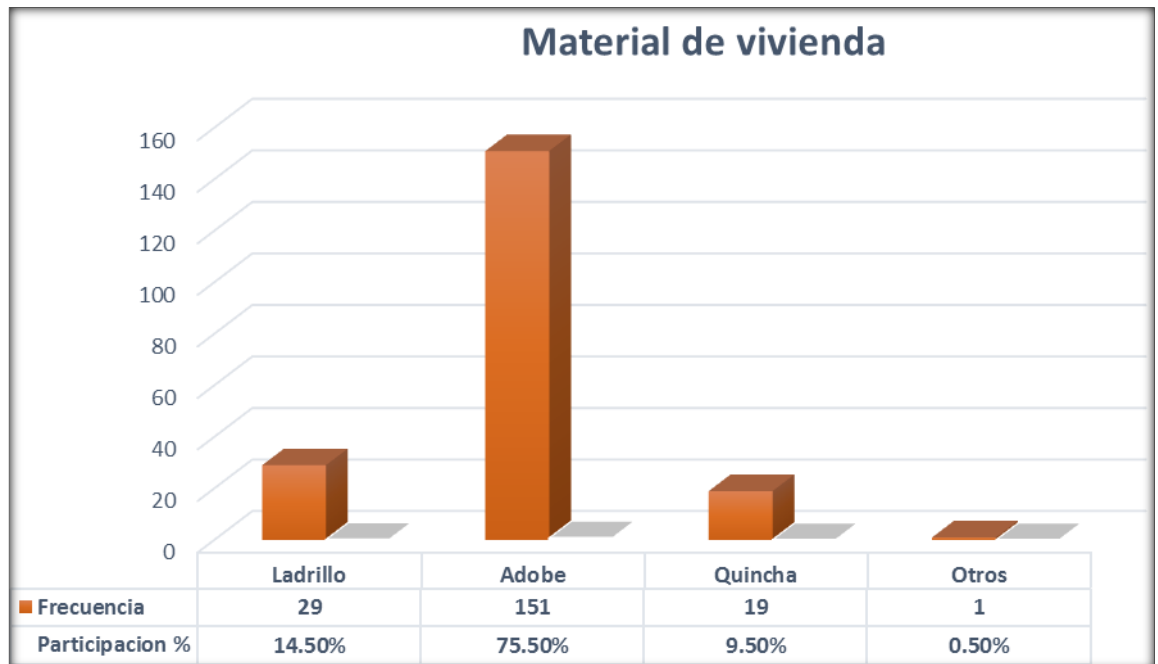
A la pregunta: ¿De qué material está construida su casa? De los pobladores encuestados el 75.5% de sus viviendas son de material de adobe la cual es muy vulnerable ante un desastre natural, un 9.5 % es de quincha que es un material usado antiguamente y un 14.5% está construido de ladrillo que es un material más fuerte.

Tabla 32: Material de construcción de las viviendas de los pobladores de Jayanca.

MATERIAL	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Ladrillo	29	14.50
Adobe	151	75.50
Quincha	19	9.50
Otros	1	0.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 21: Material de construcción de las viviendas de los pobladores de Jayanca.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Recibieron ayuda.

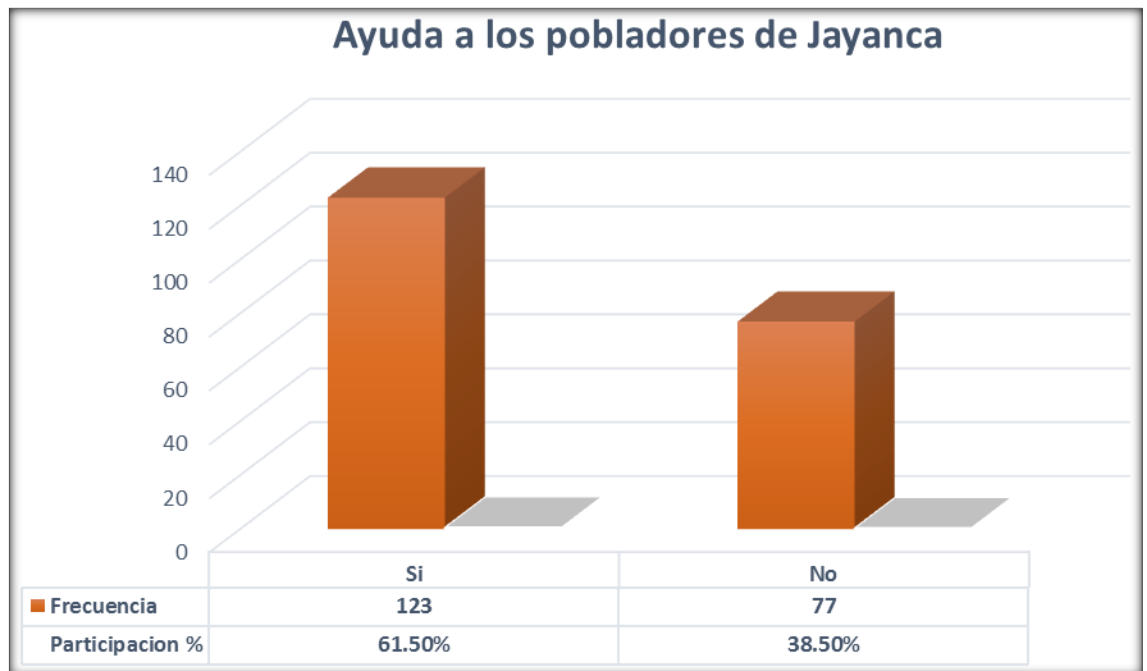
A la pregunta: ¿Ha recibido ayuda? De la población encuestada un 61.5% llegó a tener ayuda y un 38.5% no tuvo la ayuda necesaria.

Tabla 33: Ayuda de los pobladores en la zona de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	123	61.50
No	77	38.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 22: Ayuda de los pobladores en la zona de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: De quién recibió ayuda.

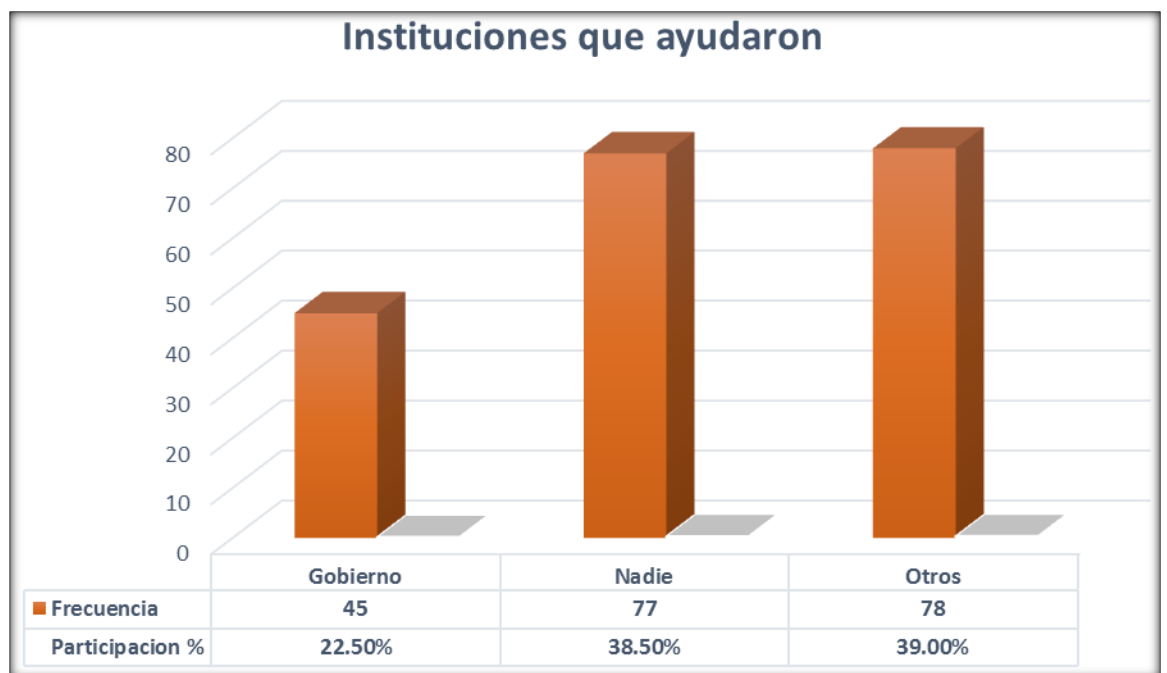
A la pregunta: ¿De quién ha recibido ayuda? un 38.5% no tuvo ayuda de ninguna institución, un 22% tuvo ayuda del gobierno y un 39% recibió ayuda de otras instituciones como la ONG, la iglesia católica y protestante.

Tabla 34: Ayuda de instituciones a los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.

INSTITUCIONES	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Gobierno	45	22.50
Nadie	77	38.50
Otros	78	39.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 23: Ayuda de instituciones a los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Tipo de ayuda adquirida.

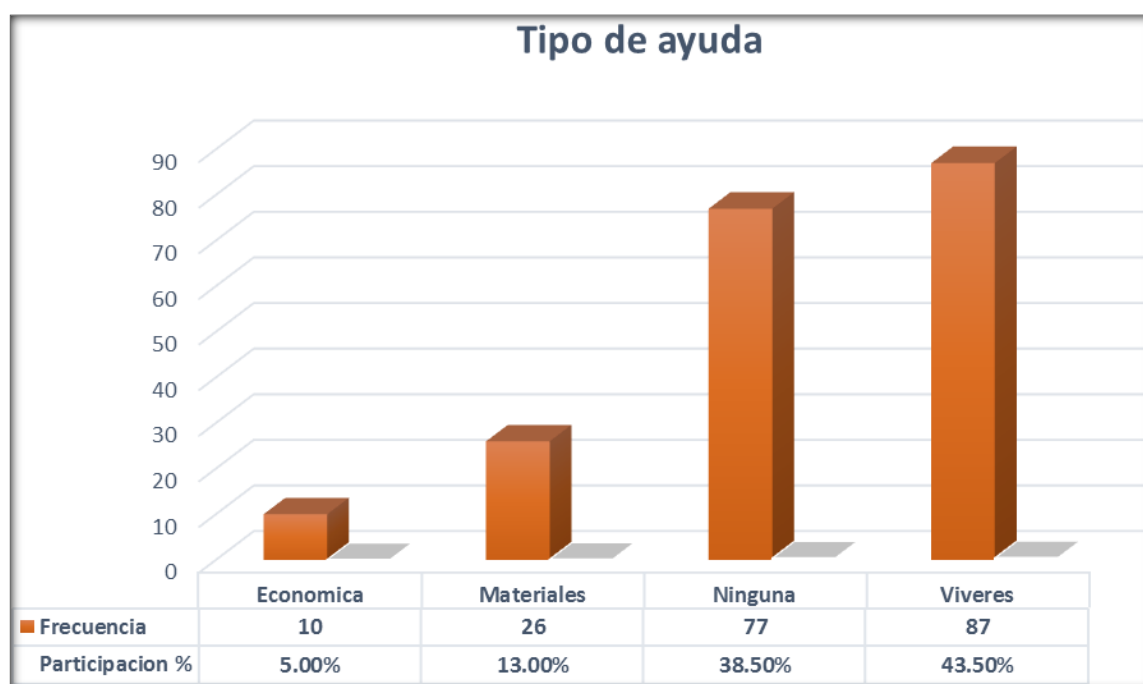
A la pregunta: ¿Qué tipo de ayuda recibió? De los pobladores encuestados un 43.5% recibió apoyo en víveres, un 13% recibió ayuda en materiales como calaminas, para un 5% fue ayuda económica y el 38.5% no tuvo ningún tipo de ayuda.

Tabla 35: Tipo de ayuda que recibieron los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.

TIPO DE AYUDA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Económica	10	5.00
Materiales	26	13.00
Ninguna	77	38.50
Viveres	87	43.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 24: Tipo de ayuda que recibieron los pobladores de Jayanca debido al Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Recibir ayuda de la empresa que labora.

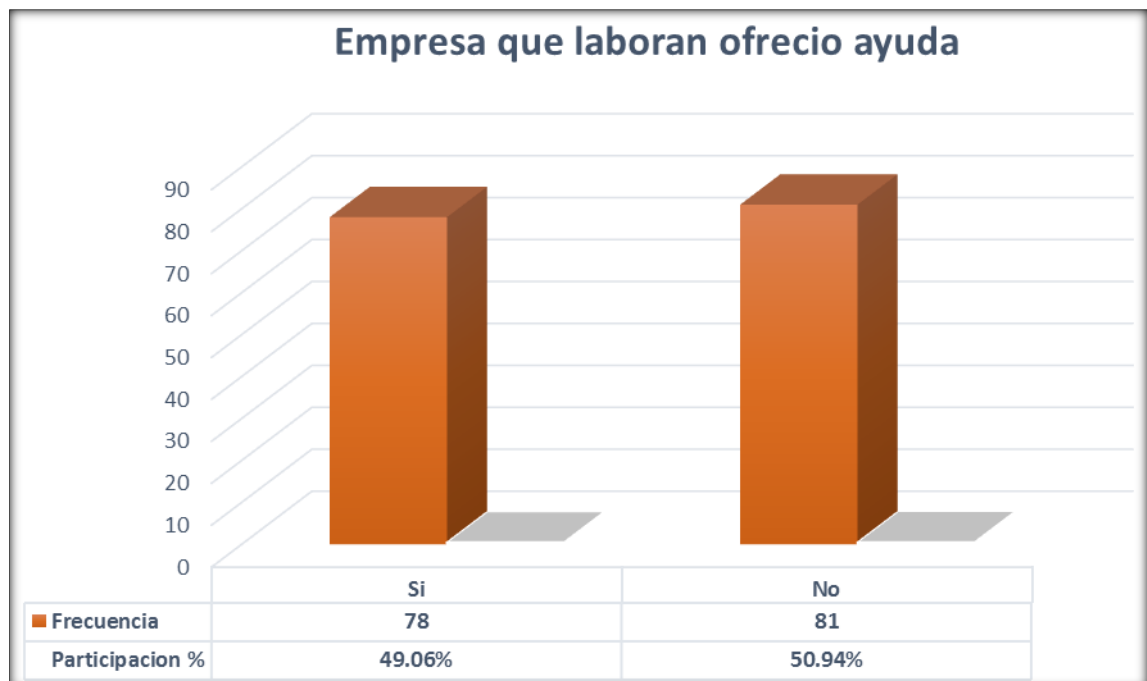
A la pregunta: ¿Recibió apoyo por parte de la empresa que labora? Un 49.06% respondió que la empresa para la que labora los apoyaron y otro 50.94% no tuvo apoyo.

Tabla 36: Pobladores de Jayanca que recibió ayuda por parte de la empresa que laboran.

RECIBIERON AYUDA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	78	49.06
No	81	50.94
Total	159	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 25: Pobladores de Jayanca que recibió ayuda por parte de la empresa que laboran.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.4 Impacto económico:

4.1.4.1 Dimensión: Pérdidas laborales.

Indicador: Trabajaba durante el Fenómeno de El Niño.

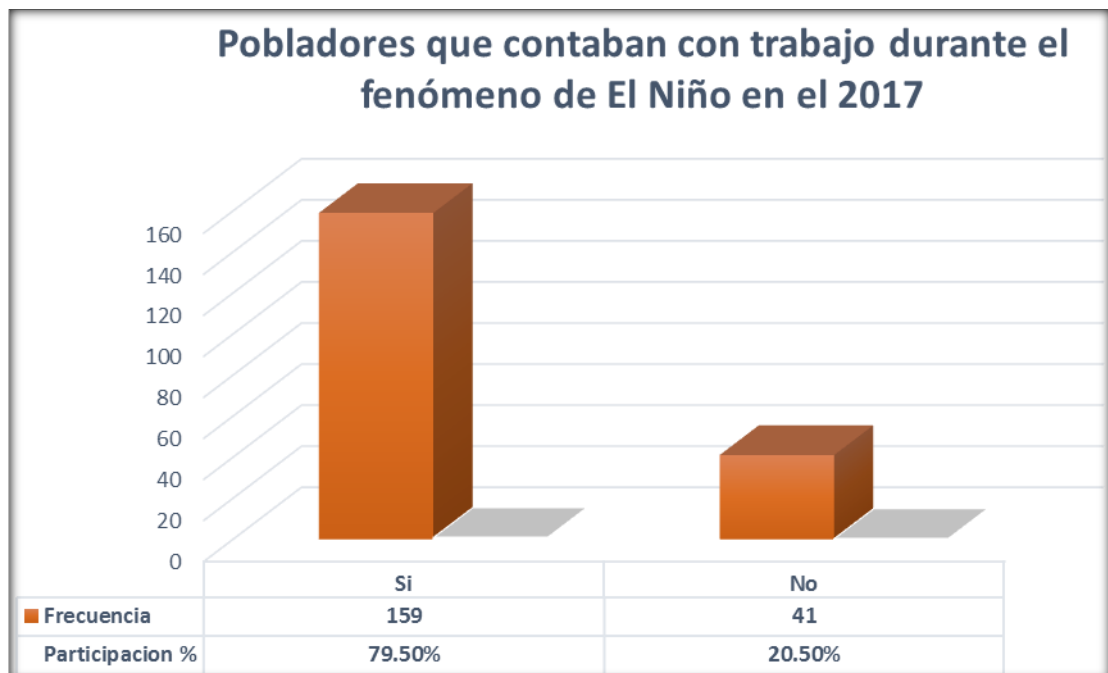
A la pregunta ¿Contaba con trabajo dependiente durante el fenómeno de El Niño? De la población encuestada un 79.5% contaba con empleo y solo un 20.5% no.

Tabla 37: Pobladores de Jayanca que contaban con trabajo dependiente.

TRABABJO DEPENDIENTE	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	159	79.50
No	41	20.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 26: Pobladores de Jayanca que contaban con trabajo dependiente.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Tipo de empresa que labora.

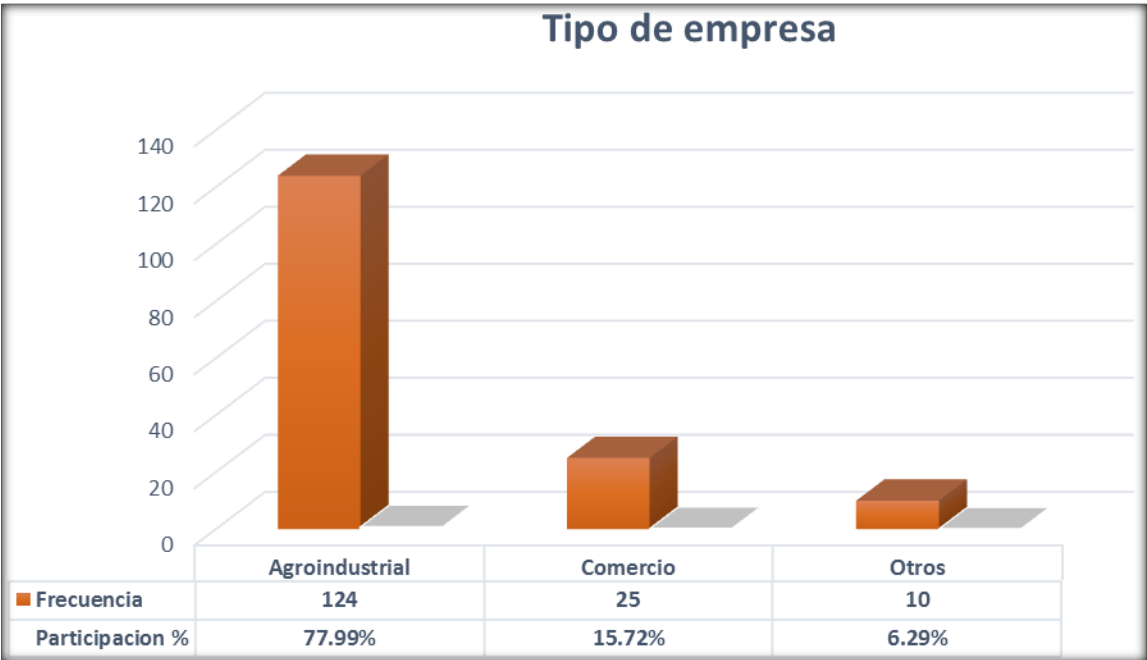
A la pregunta ¿En qué tipo de empresa laboraba? Del 79.5% de las personas que contaban con trabajo; un 77.99% trabajan o trabajaban en una empresa agroindustrial, un 15.72% se dedica al comercio y un 6.29% a otras actividades.

Tabla 38: Tipo de empresa en la que laboraban los pobladores de Jayanca durante el Fenómeno de El Niño en el año 2017.

TIPO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Agroindustrial	124	77.99
Comercio	25	15.72
Otros	10	6.29
Total	159	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 27: Tipo de empresa en la que laboraban los pobladores de Jayanca durante el Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Mantuvo su trabajo después del fenómeno de El Niño

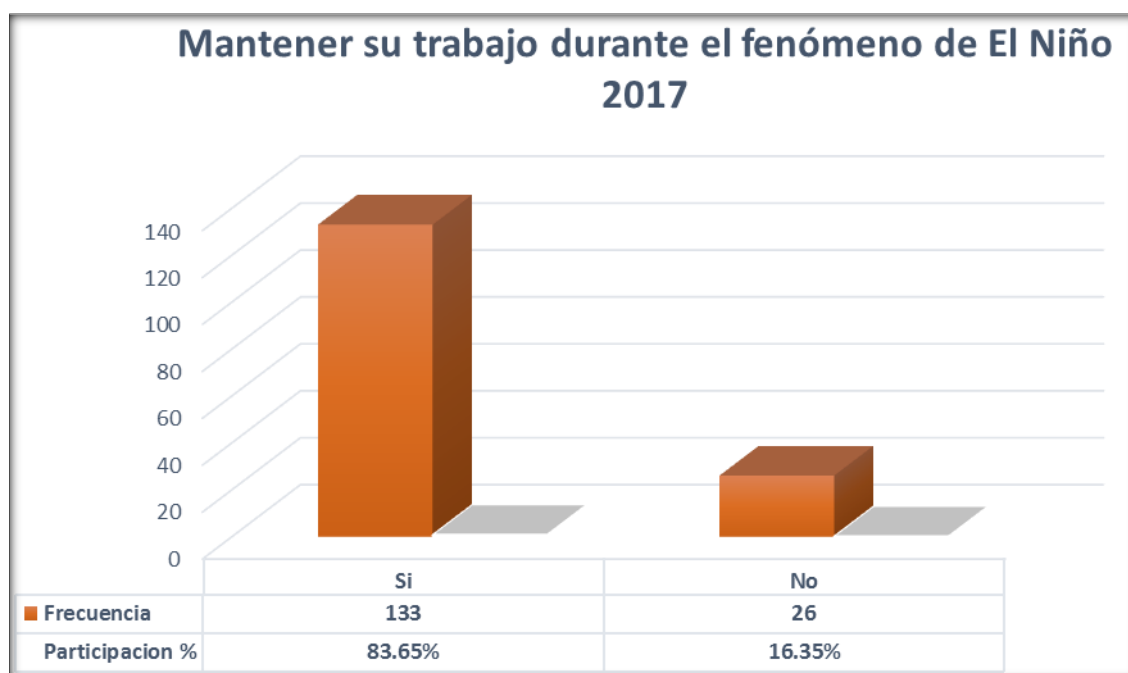
A la pregunta ¿Mantuvo su trabajo después del fenómeno de El Niño? Del 79.5% de las personas que contaban con trabajo el 83.65% mantuvo su trabajo y otro 16.35% lo perdió debido a varios factores, entre ellas la empresa en que trabajaron tuvieron pérdidas económicas, otras porque no tenían acceso y no asistían a trabajar o porque se quedaban en casa viendo que sus pérdidas no seas más cuantiosa.

Tabla 39: Pobladores de Jayanca que mantuvieron su trabajo durante este evento climático en el año 2017.

TIPO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	133	83.65
No	26	16.35
Total	159	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 28: Pobladores de Jayanca que mantuvieron su trabajo durante este evento climático en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.4.2 Dimensión: Pérdidas de producción.

Indicador: Actividad económica.

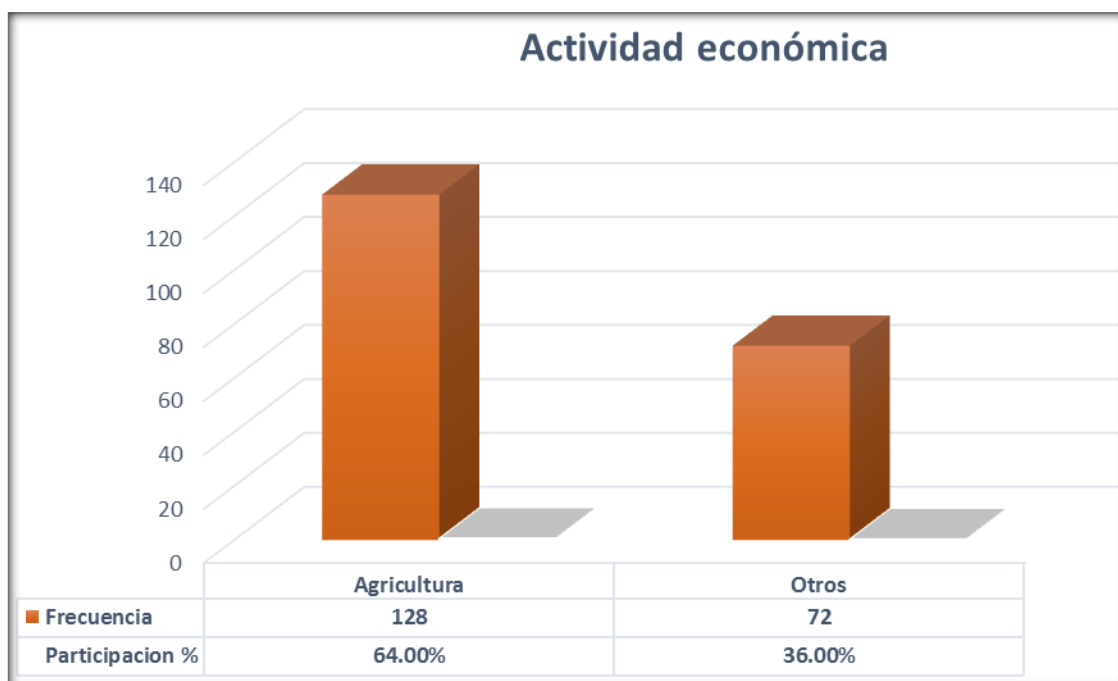
A la pregunta ¿A qué actividad económica se dedica? un 64% se dedica a la agricultura y un 36% a otra actividad como ama de casa, obreros, comerciantes.

Tabla 40: Pobladores de Jayanca que se dedican alguna actividad económica.

TIPO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Agricultura	128	64.00
Otros	72	36.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 29: Pobladores de Jayanca que se dedican alguna actividad económica.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Pérdida agrícola monetaria.

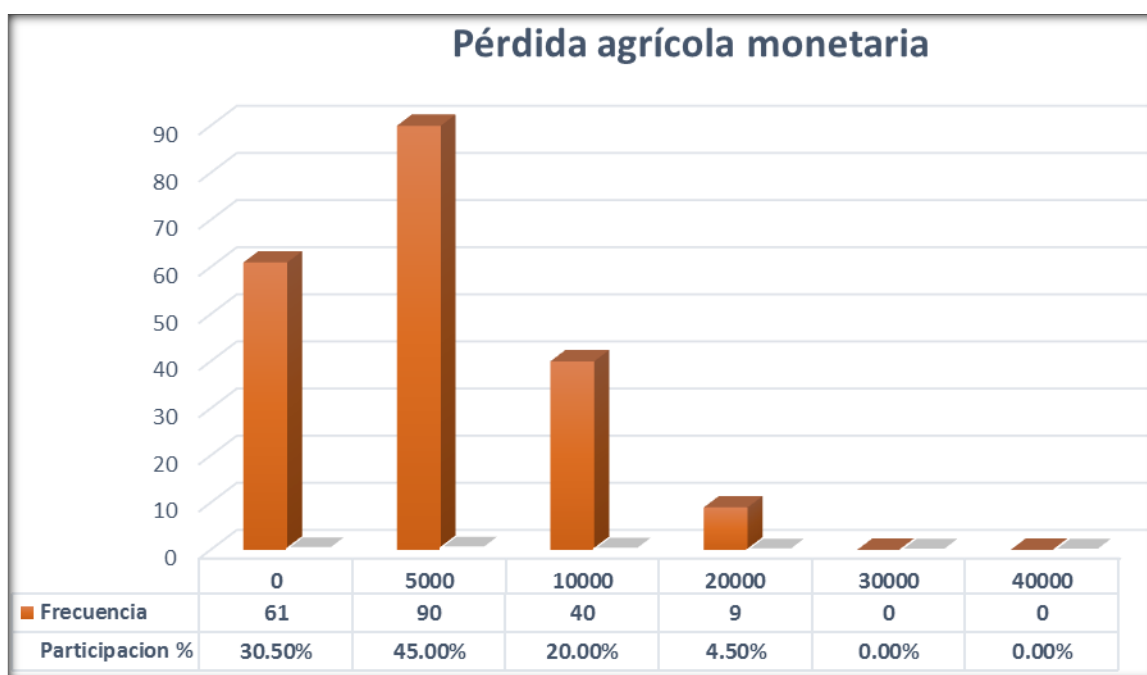
A la pregunta ¿Cuánto considera usted que es su pérdida agrícola debido al fenómeno de El Niño? Un 30.5% de la población encuestada no tiene clara su pérdida agrícola, para un 45% asciende un monto de S/.5,000.00, un 20% su pérdida asciende a S/.10,000.00, y solo un 4.5% su pérdida es de S/.20,000.00.

Tabla 41: Pérdida agrícola de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

MONTO EN SOLES (S/.)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
0.00	61	30.50
5,000.00	90	45.00
10,000.00	40	20.00
20,000.00	9	4.50
30,000.00	0	0.00
40,000.00	0	0.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 30: Pérdida agrícola de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Pérdida monetaria en animales domésticos y ganado.

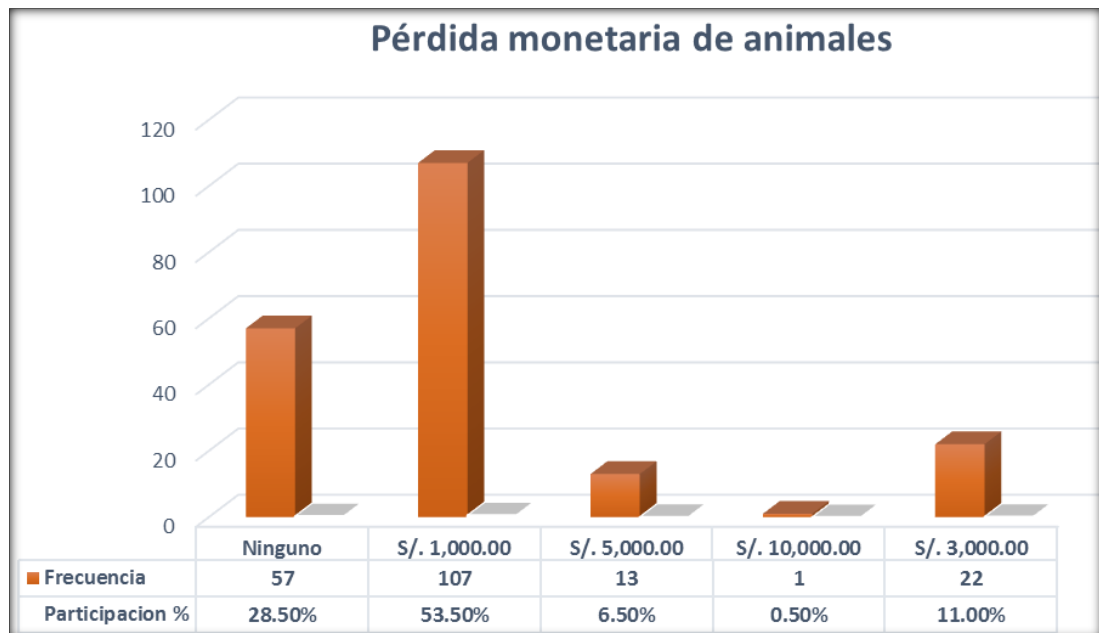
A la pregunta ¿Qué monto cree usted que perdió en sus animales? Un 53.5% tuvo una pérdida de S/.1,000.00, un 58.5% no tuvo perdida, un 6.5% su perdida asciende a S/.5,000.00, un 0.5% en S/.10,000.00 y un 11% en S/.3,000.00.

Tabla 42: Perdida monetaria por animales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

MONTO EN SOLES (S/.)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Ninguno	57	28.50
1,000.00	107	53.50
5,000.00	13	6.50
10,000.00	1	0.50
3,000.00	22	11.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 31: Perdida monetaria por animales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.4.3 Dimensión: Pérdidas de infraestructura.

Indicador: Pérdida monetaria de bienes materiales.

A la pregunta ¿Qué monto perdió usted en su hogar por efecto del fenómeno de El Niño? el 62.81% ha tenido una pérdida de S/5,000.00, un 14.57% de S/10,000.00, un 4.52% de la población ha tenido una pérdida de S/20,000.00, solo un 0.5% ha tenido una pérdida más elevada entre S/30,000.00 y S/50,000.00 y como también hubieron habitantes que no dieron respuesta un 17.09%.

Tabla 43: Perdida monetaria de bienes materiales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

MONTO EN SOLES (S/.)	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
No respondieron	35	17.50
5,000.00	125	62.50
10,000.00	29	14.50
20,000.00	9	4.50
30,000.00	1	0.50
50,000.00	1	0.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 32: Perdida monetaria de bienes materiales de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Viviendas colapsadas.

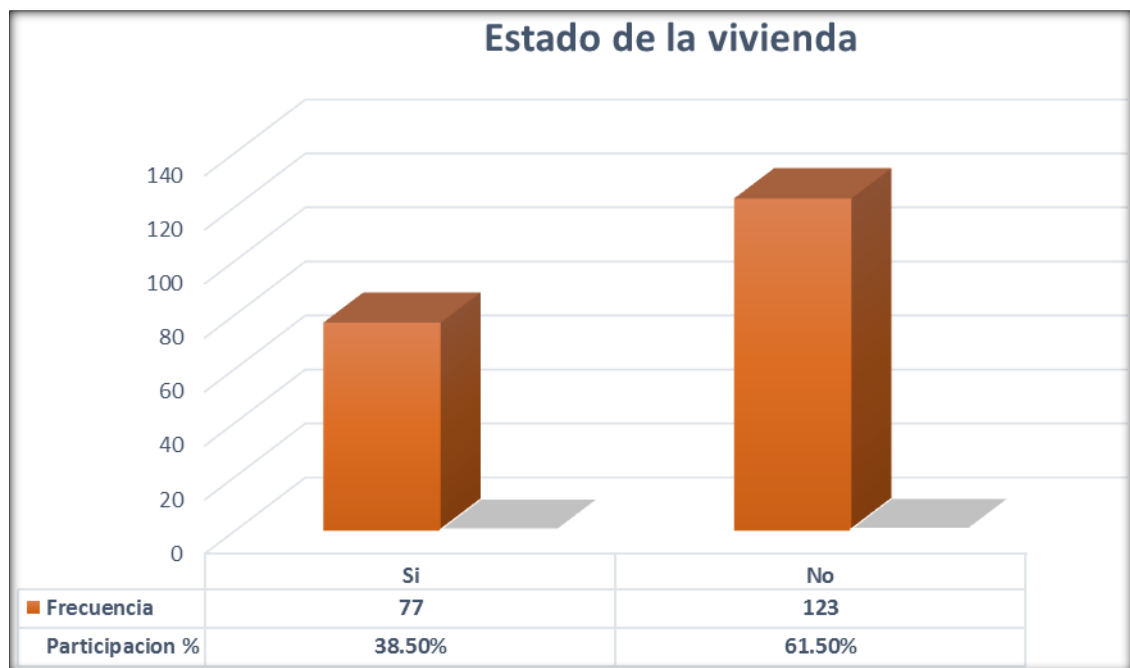
A la pregunta ¿Su vivienda se encuentra inhabitable? Del 38.5% aún se encuentra inhabitable y del 61.5% de los pobladores ya estaban accesibles sus viviendas.

Tabla 44: Estado de la vivienda de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	77	38.50
No	123	61.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 33: Estado de la vivienda de los pobladores de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Estado de la escuelas.

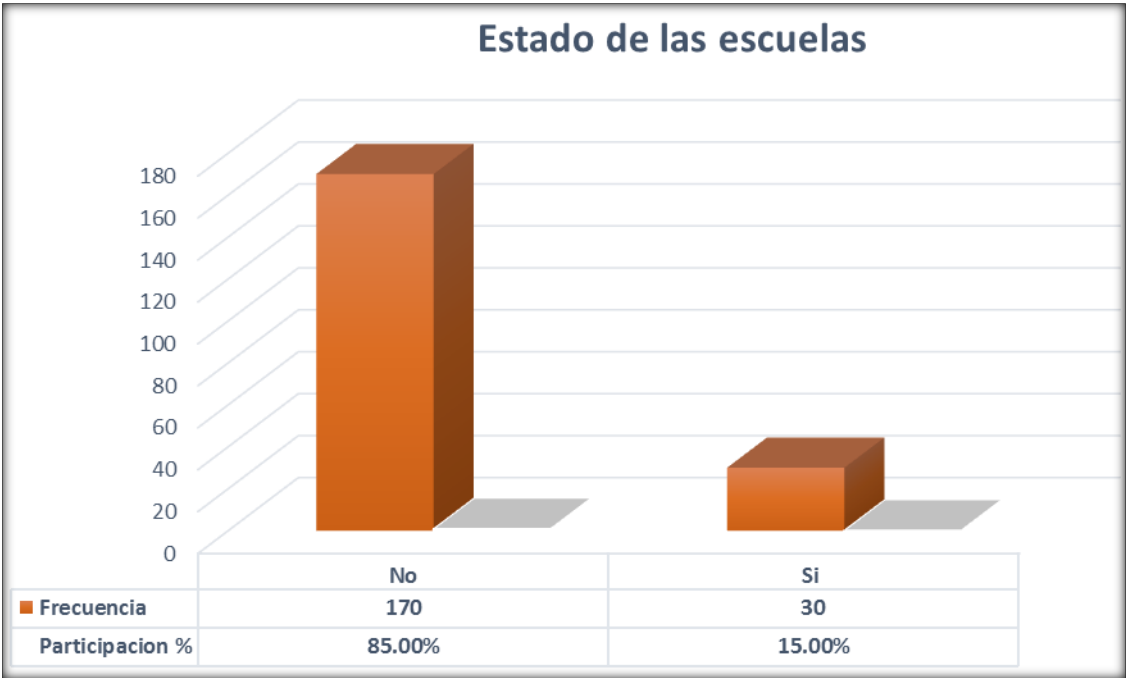
A la pregunta ¿Las escuelas de su alrededor se encuentran colapsadas? De los pobladores encuestados un 85% no habían colapsado las escuelas cercanas y un 15% si tuvieron problemas con las escuelas de su alrededor las clases se suspendieron ya que se inundaron y era muy riesgoso para los niños asistir.

Tabla 45: Estado de las escuelas de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
No	170	85.00
Si	30	15.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 34: Estado de las escuelas de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Estado de los desagües.

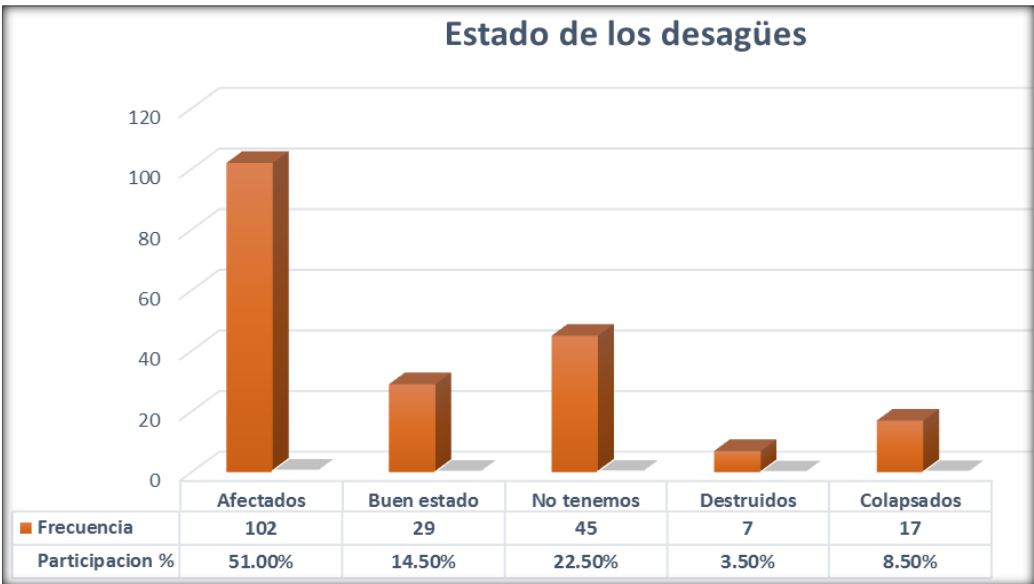
A la pregunta ¿Los desagües de su localidad en qué estado se encuentran? De las personas encuestadas un 51% tuvieron sus desagües afectados, solo un 14.5% se encuentran en buen estado, otro 22.5% aun no cuentan con desagüe, el 3.5% de desagües se encuentra destruido esto hace que sea riesgoso ya que pueden causar enfermedades en los pobladores y un 8.5% nos dijeron que se encuentran colapsados los desagües.

Tabla 46: Estado de los desagües de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Afectados	102	51.00
Buen estado	29	14.50
No tenemos	45	22.50
Destruídos	7	3.50
Colapsados	17	8.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 35: Estado de los desagües de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Estado de la carretera principal.

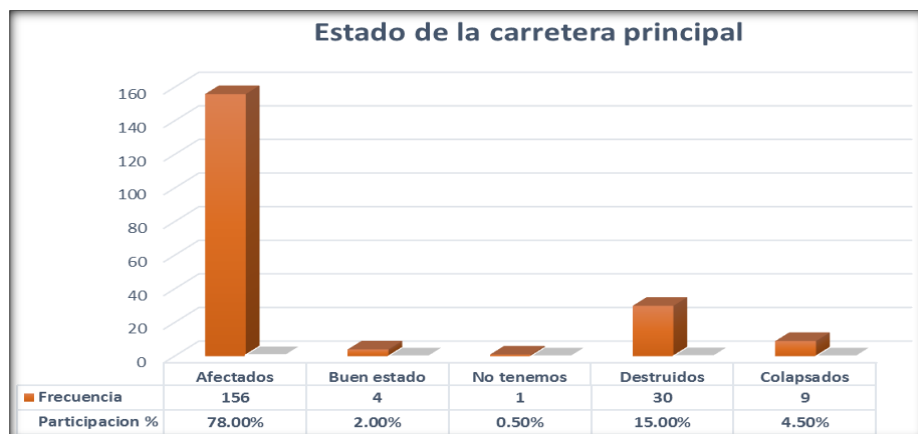
A la pregunta ¿La carretera principal de su localidad en qué estado se encuentra? De los pobladores encuestados un 78% opinaron que la carretera principal se encuentra afectada, para un 2% de los encuestados se encuentra en buen estado, para un 0.5% no tienen acceso a la carretera principal, se encuentran alejados, para un 15% la carretera principal se encuentra totalmente destruida, y para un 4.5% se encuentra colapsada, a la opinión de los pobladores encuestados dijeron que hasta el momento las autoridades no han hecho nada por la reconstrucción de la carretera principal.

Tabla 47: Estado de la carretera principal de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Afectados	156	78.00
Buen estado	4	2.00
No tenemos	1	0.50
Destruídos	30	15.00
Colapsados	9	4.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 36: Estado de la carretera principal de Jayanca por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

4.1.4.4 Dimensión: Recuperación de bienes materiales.

Indicador: Recuperación de la vivienda actualmente.

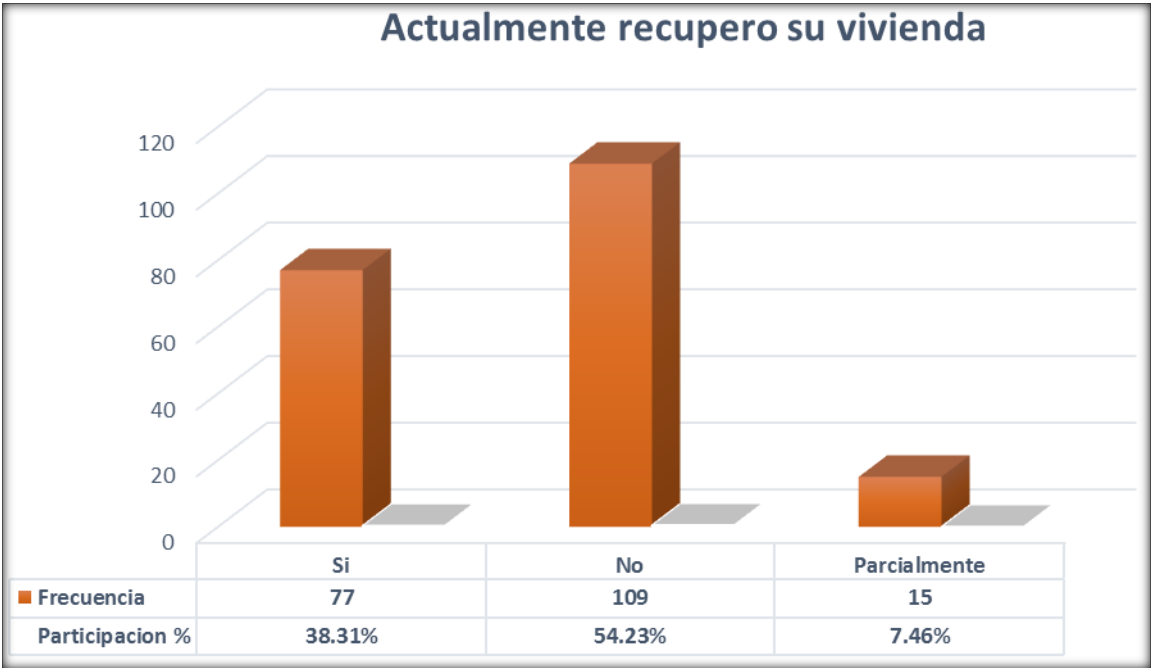
A la pregunta ¿Hasta la actualidad ya recuperó su vivienda? un 38.31% respondió que ha recuperado su vivienda, un 54.23% aún no ha hecho los arreglos respectivos de su vivienda y un 7.46% parcialmente han recuperado su vivienda, viven allí pero que una parte de su casa aún les falta arreglar.

Tabla 48: Pobladores de Jayanca que han recuperado su vivienda por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	77	38.31
No	109	54.23
Parcialmente	15	7.46
Total	201	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 37: Pobladores de Jayanca que han recuperado su vivienda por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Generó algún beneficio el fenómeno del niño.

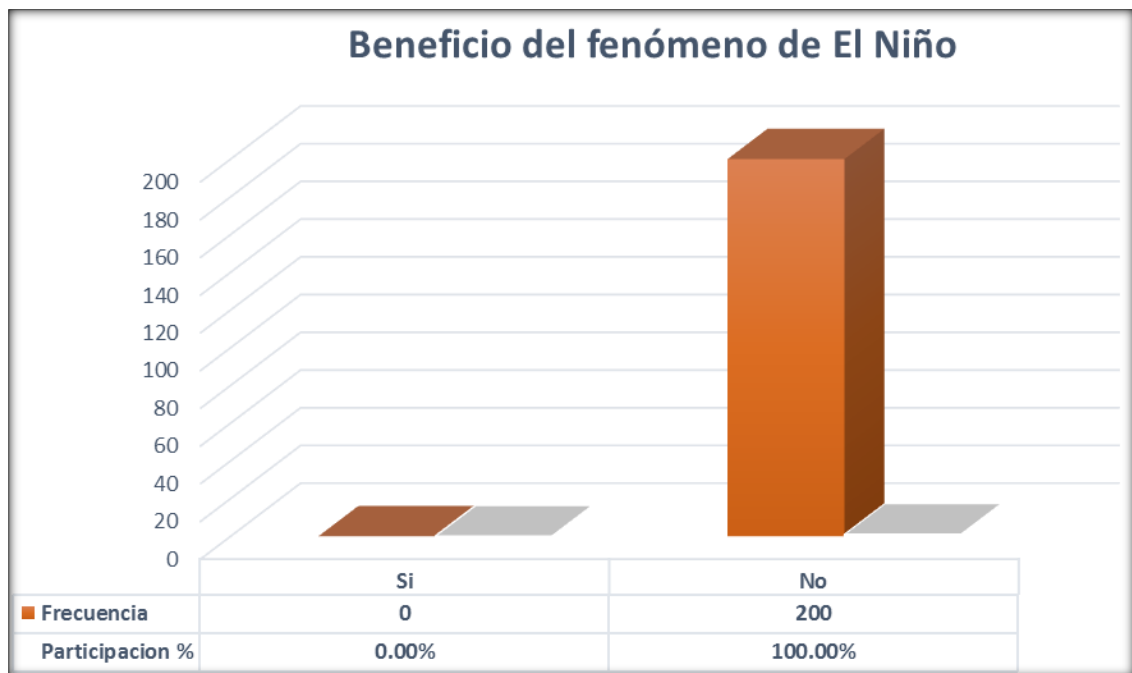
A la pregunta ¿Le generó algún beneficio el fenómeno de El Niño? El 100% de la población encuestada respondió que no obtuvo ningún beneficio.

Tabla 49: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

BENEFICIO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	0	0.00
No	200	100.00
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 38: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Indicador: Generó algún beneficio agrícola el Fenómeno de El Niño.

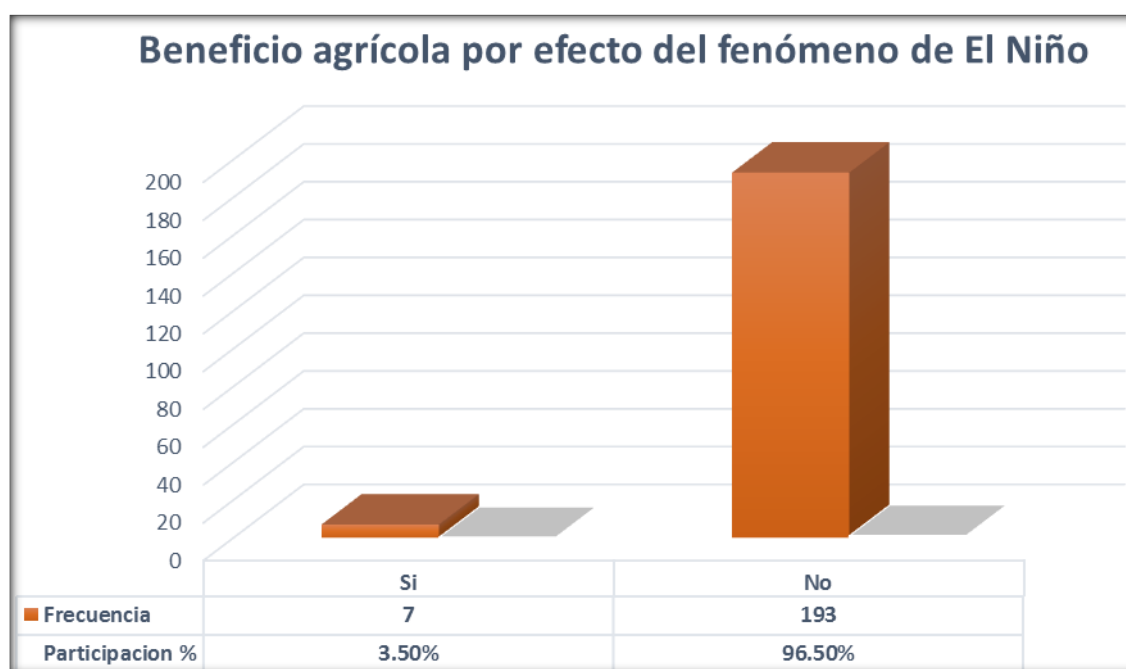
A la pregunta ¿Ha obtenido algún beneficio en el aspecto agrícola? El 96.5% respondió que no tuvo ningún beneficio agrícola y solo un 3.5% respondió que sí, nos comentaron que habían aparecido praderas que los beneficia en su ganadería, los que habían sembrado arroz los favoreció en el desarrollo de su cultivo.

Tabla 50: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio agrícola por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.

ESTADO	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Si	7	3.50
No	193	96.50
Total	200	100.00

Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

Gráfica 39: Pobladores de Jayanca que tuvieron beneficio agrícola por efecto del Fenómeno de El Niño en el año 2017.



Fuente: Pobladores encuestados. Elaboración propia

V. CONCLUSIONES

1. El impacto Agrosocioeconómico causado por el Fenómeno de El Niño del 2017, en el Distrito de Jayanca en la Región Lambayeque, fue perjudicial para la zona ya que afectó económicamente a los pobladores y a las grandes empresas agroindustriales. No solo afectó económicamente sino también afectó en la parte agrícola y social.
2. Para los pobladores encuestados el cultivo más sembrado en la zona fue el maíz con un 33%, seguido del frejol con 10% y un bajo porcentaje de arroz con un 9.5%, otros pobladores sembraron diferentes cultivos un 16.5%. De los pobladores que si sembraron un 13.33% perdió todo lo sembrado, solo un 44.5% se vio afectada entre 0.5 a 2 hectáreas. Un 73.5% alquila los predios que siembran y solo un 25.5% son predios propios. También tuvieron pérdidas de animales domésticos como gallinas, pollos, pavos, patos que representa un 52.5 % y unos pobladores tuvieron pérdidas en ganado en un 10.42 %, los pequeños agricultores fueron los más afectados que hasta el momento no se recuperan de este daño.
3. Un 79.5% contaba con trabajo ya sea en empresas agroindustriales, o se dedicaban al comercio entre otras actividades, debido a este Fenómeno de El Niño hubieron pobladores que perdieron su trabajo lo cual representa un porcentaje de 16.35%, este pequeño porcentaje es el que se vio más afectado en la zona, un 83.65% mantuvieron su trabajo, y de ese porcentaje que mantuvieron su trabajo solo un 49.06% obtuvieron ayuda de la empresa en la que laboraban, la ayuda fue económica, les brindaron víveres y en algunos casos otorgaron calaminas para sus casas. Solo un 61.5% de la población urbana obtuvo ayuda tanto del gobierno como de las ONG, de la iglesia católica y protestante, la ayuda no llegó a todos los pobladores afectados.
4. Las vías de acceso tanto como carreteras, puentes, caminos rurales también se vieron afectados, pero lo que más perjudico a la zona fue que se dañara la carretera principal es la opinión del 78%, esto impidió el

acceso a los carros con diversos productos para diferentes actividades productivas. En unos tramos de la carretera quedo totalmente destruida opinión del 15%, que hasta la actualidad se está recuperando parcialmente por parte del gobierno.

5. Para los pobladores encuestados un 51% tuvieron problemas con sus desagües, y para un 3.5% de los pobladores sus desagües quedaron totalmente destruidos indicaron que esto ocasionó enfermedades en los niños y ancianos de la zona ya que son los más vulnerables, también para un 22.5% de los encuestados aún no cuentan con desagües, son los que viven en caseríos de la ciudad de Jayanca y que son los más olvidados por nuestras autoridades.
6. El 79.5% de la población encuestada sufrió inundación, el 50.5% de la población no ha tomado ningún tipo de precaución, es más, un 17.5% desconoce que su vivienda se encuentra en una zona de peligro, las viviendas se encuentran construidas en un 75.5% de adobe lo que las hace muy vulnerables para su caída.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda seguir con los estudios sobre el fenómeno de El Niño ya que ocasiona un gran impacto a la población tanto en el aspecto económico, social y agrícola, es de gran importancia estudiarlo ya que nos viene afectando desde hace muchos años y hasta la actualidad no hemos tenido la capacidad de estar preparados para prevenir estos eventos climáticos y de esa manera lograr que nuestras pérdidas económicas sean menores a las pérdidas actuales.
2. De acuerdo a las encuestas realizadas nos damos cuenta que tenemos la necesidad de capacitar a los pobladores, brindarles charlas de cómo enfrentar estos fenómenos de El Niño, y a los (pobladores) que se dedican a la agricultura motivarlos a tomar más interés por la información oficial que brindan las instituciones del estado y/o privadas, para evitar pérdidas en sus cultivos, de la misma manera brindar información sobre que cultivos sembrar y en que época e ingresar variedades resistentes a enfermedades que se presenten en la zona.
3. Concientizar al poblador de Jayanca que estamos expuestos a cualquier evento de la naturaleza, por lo que debemos estar alertas y preparados para prevenir este tipo de desastres en los cuales nos vemos completamente afectados.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Aida, R. (2012): Análisis del impacto de los fenómenos El Niño y La Niña en la producción agrícola del departamento del Atlántico.
2. Caviedes, César. El Niño in History. Storming Through The Ages. Gainesville: Universidad de Florida, 2001
3. Corporación Andina de Fomento (CAF). (2000). Las lecciones del Niño. Caracas: CAF
4. «Declaran en emergencia a Tumbes, Piura y Lambayeque por lluvias». El Comercio (Lima). 3 de febrero de 2017.
5. Elsa Galarza y Joanna Kámiche & Mauricio Collado y Aída Pacheco, septiembre de 2012, Informe Técnico 1. Impactos del Fenómeno El Niño (FEN) en la economía regional de Piura, Lambayeque y La Libertad- Proyecto Seguros para la Adaptación al Cambio Climático, consultado el julio de 2017, de <http://seguros.riesgoycambioclimatico.org/DocInteres/informetecnico1.pdf>
6. Estudio Hidrológico - Meteorológico en la Vertiente del Pacífico del Perú con Fines de Evaluación y Pronóstico del Fenómeno El Niño para Prevención y Mitigación de Desastres (1999). Lima, vol. I., pp. 83-88.
7. French, A. y Mechler, R. (2017). Managing El Niño Risks Under Uncertainty in Peru: Learning from the past for a more disaster-resilient future. Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis.
8. Ferradas, P. (2000). El Fenómeno “El Niño” y los desastres: enfoque y estrategias de las ONGs. En C. Felipe y J. Canziani (eds.). Sepia VIII: Mesa Regional Impacto de “El Niño”. Investigaciones Arqueológicas en la Costa Norte (pp. 173-234). Lima: Seminario Permanente de Investigación Agraria (Sepia) / Centro de Estudios y Prevención de Desastres (Predes) / Lutheran World Relief.

9. Huertas, Lorenzo. Diluvios andinos a través de las fuentes documentales. Lima: Fondo editorial de la Pontifica Universidad Católica del Perú, 2001
10. Lavado-Casimiro W, Espinoza JC (2014). Impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007). Revista Brasileira de Meteorología, 29 (2), (171-182)
11. La República (Lima). «Otro día de fuertes lluvias, desbordes e inundaciones en el norte peruano». 16 de marzo de 2017.
12. La Republica. Redacción LR. (28 de diciembre 2017). Lambayeque: Sector agrícola aún no se recupera del impacto del Fenómeno de El Niño Costero., 12.
13. Machuca Breña, Ricardo Oswaldo; Cálculo De Daños Económicos Potenciales En Viviendas Por Inundaciones Durante La Ocurrencia Del Fenómeno El Niño: Caso Norte Peruano (tesis pregrado). Universidad nacional del callao, 2014
14. Silva, Y. (2014): La estacionalidad del impacto de El Niño en las lluvias en el Perú. Boletín Técnico El Niño – IGP, 1 (11), 4-7.
15. Seiner, Lizardo. Estudios de historia medioambiental. Perú, siglos XVI-XX. Lima: Fondo de Desarrollo Editorial de la Universidad de Lima, 2002
16. Takahashi, K. (2014): Variedades de El Niño. Boletín Técnico El Niño – IGP, 1 (2), 4-7.
17. Tarazona, Arntz, Castillo. 2001. El Niño en América Latina, Impactos biológicos y sociales. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Alfred Wegener de Investigaciones marinas y Polares, Organización de los Estados Americanos – Oficina de la Secretaría General en el Perú.
18. USAID (2011). Peru Climate Change Vulnerability and Adaptation Desktop Study. Written for USAID Under the Climate Change Resilient Development Task Order, International Resources Group, Washington, D.C.

- 19.VARGAS, P., 2009. El cambio climático y sus efectos en el Perú.
Banco Central de Reserva del Perú. D.T. N° 2009- 14. Working papers
series. 59 pp

ANEXOS



ENCUESTA

IMPACTO AGROSIOECONOMICO DEL FENÓMENO DE EI NIÑO – 2017, EN EL DISTRITO DE JAYANCA EN LA REGION DE LAMBAYEQUE.



PROVINCIA:_____

DISTRITO:_____

REGIÓN:_____

I. Impacto en la producción agrícola

1.1 Dimensión: Áreas perdidas

1. ¿Qué área sembró en el año 2017?

- a. 0 ha
- b. 0.5 a 2 ha
- c. 2.5 a 4.5 ha
- d. 5 a 7.5 ha
- e. 8 a 9.5 ha
- f. 10 a mas

2. ¿Qué cultivo sembró en el año 2017?

- a. Arroz
- b. Maíz
- c. Frejol
- d. Otros: _____

3. El área cultivada es:

- a. Propia
- b. Alquilada
- c. Ninguna

4. Debido a las lluvias del año 2017 ¿Qué hectáreas perdió?
- a. 0.5 a 2 ha
 - b. 2.5 a 5 ha
 - c. 5.5 a 8 ha
 - d. 8.5 a 10 ha
 - e. Ninguna
5. Debido a las lluvias del año 2017 ¿Qué hectárea tuvo afectada?
- a. 0.5 a 2 ha
 - b. 2.5 a 5 ha
 - c. 5.5 a 8 ha
 - d. 8.5 a 10 ha
 - e. Ninguna

1.2 Dimensión: Pérdida de animales

6. ¿Tuvo pérdida de animales?
- a. Animales domésticos
 - b. Ganado
 - c. Ambos
 - d. Ninguno

1.3 Dimensión: Medios de riego y vías de acceso

7. ¿En qué estado se encuentran los caminos rurales con acceso a su predio?
- a. Normales
 - b. Afectados
 - c. Destruídos
 - d. Colapsados

8. ¿Los puentes de su localidad en qué estado se encuentran?
 - a. No tenemos
 - b. Normales
 - c. Afectados
 - d. Destruídos
 - e. colapsados
9. ¿En qué estado se encuentran los canales de riego?
 - a. En buen estado
 - b. Afectados
 - c. Destruídos
 - d. Colapsados
 - e. No tenemos
10. ¿Cuenta con algún reservorio?
 - a. Si
 - b. No

II. Impacto social

2.1 Dimensión: Pérdidas humanas

11. ¿Falleció algún familiar, con efecto del fenómeno de El Niño?
 - a. No
 - b. Si ¿Cuántos?.....
12. ¿Tuvo familiares desaparecidos?
 - a. No
 - b. Si ¿Cuántos?.....

2.2 Dimensión: Falta de información

13. ¿Alguna vez ha sufrido o ha sido afectado por una inundación?
 - a. Si
 - b. No

Si respondió “si”, por favor explique:.....

14. ¿Qué tan preocupado está usted sobre la posibilidad de que el distrito se vea afectada por inundaciones?
- a. Extremadamente preocupado
 - b. Algo preocupado
 - c. No está preocupado
15. ¿Esta su propiedad ubicada en una zona de inundación?
- a. Si
 - b. No
 - c. Desconoce
16. ¿Ha tomado alguna acción para proteger su casa de daños de inundación?
- a. Si
 - b. No
- Si respondió “si”, por favor explique:.....
17. ¿Recibió alguna información sobre este evento climático previo al fenómeno de El Niño?
- a. Si
 - b. No
- Si su respuesta fue si, explique.....
18. ¿Sabe usted qué oficina debe contactar con respecto a los riesgos asociados con las inundaciones?
- a. Si
 - b. No
19. ¿De qué material está construida su casa?
- a. Adobe
 - b. Ladrillo
 - c. Quincha
 - d. Otros:.....

2.3 Dimensión: Ayuda social

20. ¿Ha recibido ayuda?

- a. Si
- b. No

21. ¿De quién ha recibido ayuda?

- a. Gobierno
- b. Nadie
- c. Otros:.....

22. ¿Qué tipo de ayuda recibió?

- a. Económica
- b. Víveres
- c. Materiales
- d. Ninguna

23. ¿Recibió apoyo por parte de la empresa que laboraba?

- a. No
- b. Si ¿Qué tipo de ayuda?.....

III. Impacto económico:

3.1 Dimensión: Pérdida laboral

24. ¿Contaba con trabajo dependiente durante el fenómeno de El Niño?

- a. Si
- b. No

25. ¿En qué tipo de empresa laboraba?

- a. Agroindustrial
- b. Comercio
- c. Otros:.....

26. ¿Mantuvo su trabajo después del fenómeno de El Niño?

- a. Si
- b. No

3.2 Dimensión: Pérdidas de producción

27. ¿A qué actividad económica se dedica?

- a. Agricultura
- b. Otros:.....

28. ¿Cuánto considera usted que es su pérdida agrícola debido al fenómeno de El niño?

- a. S/. 0.00
- b. S/. 5,000.00
- c. S/. 10,000.00
- d. S/. 20,000.00
- e. S/. 30,000.00
- f. S/. 40,000.00

29. ¿Qué monto cree usted que perdió en sus animales?

- a. S/. 1,000.00
- b. S/. 3,000.00
- c. S/. 5,000.00
- d. S/. 10,000.00
- e. Ninguno

3.3 Dimensión: Pérdidas de infraestructura

30. ¿Qué monto perdió usted en su hogar por efecto del fenómeno de El Niño?

- a. No respondieron
- b. S/ 5,000.00
- c. S/. 10,000.00
- d. S/. 20,000.00
- e. S/. 30,000.00
- f. S/. 50,000.00

31. ¿Su vivienda se encuentra inhabitable?

- a. Si
- b. No

32. ¿Las escuelas de su alrededor se encuentran colapsadas?
- a. Si
 - b. No
33. ¿Los desagües de su localidad en qué estado se encuentran?
- a. Buen estado
 - b. Afectados
 - c. Destruídos
34. ¿Las carreteras principales de su localidad en qué estado se encuentran?
- a. Buen estado
 - b. Afectadas
 - c. Destruídas
 - d. Colapsadas
 - e. No tenemos

3.4 Dimensión: Recuperación de bienes materiales

35. ¿Hasta la actualidad ya recupero su vivienda?
- a. Si
 - b. No
- Si su respuesta fue si, explique.....
36. ¿Le genero algún beneficio el fenómeno de El Niño?
- a. Si
 - b. No
- Si es Si, explique:.....
37. ¿Ha obtenido algún beneficio agrícola?
- a. Si
 - b. No
- Si su respuesta fue si, explique.....

I. IMPACTO AGRÍCOLA:

1.1 DIMENSIÓN: ÁREAS PERDIDAS.

FOTO N°01: AGRICULTORES QUE PERDIERON Y SE VIERON AFECTADOS POR EL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL AÑO 2017 EN EL DISTRITO DE JAYANCA.



1.2 DIMENSIÓN: MEDIOS DE RIEGO Y VÍAS DE ACCESO

FOTO N°03, 04: CAMINOS HACIA LOS PREDIOS AFECTADOS POR EL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL AÑO 2017 EN EL DISTRITO DE JAYANCA.



FOTO N°04





FOTO N°05: AGRICULTORES
VIENDO LA FORMA PARA
ACCEDER A SUS PREDIOS.

FOTO N°06: CAMINOS INACCESIBLES



FOTO N°07: CANALES DE RIEGO DESBORDADOS.



II. IMPACTO SOCIAL:

2.1 DIMENSION: FALTA DE INFORMACIÓN

FOTO N°08: TIPO DE MATERIAL QUE ESTA CONSTRUIDA ALGUNAS DE LAS VIVIENDAS ENCUESTADAS.



FOTO N°09: POBLADORES QUE HAN SIDO AFECTADOS POR INUNDACIONES, ESTA FOTO ES DEL FENOMENO DE EL NIÑO DEL AÑO 2017.



III. IMPACTO ECONÓMICO:

3.1 DIMENSIÓN: PERDIDAS DE INFRAESTRUCTURA

FOTO N°10: CARRETERA PRINCIPAL TOTALMENTE DESTRUIDA SIN ACCESO A TODO TIPO DE TRANSPORTE.



3.2 **DIMENSIÓN**: RECUPERACIÓN DE BIENES MATERIALES.

FOTO N°11: POBLADOR DE JAYANCA QUE AÚN NO RECUPERA SU VIVIENDA POR EFECTO DEL FENÓMENO DE EL NIÑO.



FOTO N°12: TRABAJO REALIZADO A LOS POBLADORES DE JAYANCA.

