



INFORME TÉCNICO Nº 436-2020-ANA-DCERH

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES**

**PLAN DE ABANDONO POR VENCIMIENTO DE
CONTRATO DEL LOTE X**

JUNIO 2023

ELABORADO POR:



INFORME TÉCNICO N° 436-2020-ANA-DCERH

❖ Información Complementaria a la Observación N° 09:

Tratamiento de la base de datos

Se actualiza el ítem Clima, corrigiendo los valores del promedio multianual de la precipitación acumulada anual del registro histórico de las Tablas N° 3, 4 y 5 **VALORES HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL – ESTACIÓN EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA.**

Asimismo, se complementa la respuesta presentando el tratamiento de la base de datos meteorológica a partir del análisis de consistencia de doble masa para el parámetro precipitación total.

El análisis es particular para el parámetro meteorológico de precipitación ya que emplea en su análisis valores acumulados, propio de la conformación de los valores de precipitación total ya sea mensualizado o anual. Por ello, se incorpora este análisis en el ítem **3.2.1.1. CLIMA, subítem Precipitación Pluvial, “Tratamiento de la base de datos”**.

Con relación al parámetro temperatura media se presenta el periodo de información homogénea y completada en los datos faltantes para la obtención de valores promedios en la construcción del mapa de isotermas. Por ello, se incorpora este análisis en el ítem **3.2.1.1. CLIMA, subítem Temperatura, “Tratamiento de la base de datos”**.

Mapa de Isoyetas e Isotermas

Adicionalmente, se complementa la respuesta presentando el mapa de isotermas, empleando un límite de borde más amplio que no distorsiona las isolíneas (ya que en el levantamiento de observaciones se empleó como borde el límite del lote y las isolíneas se mostraron distorsionadas). Además, se emplea los valores promedio multianual de la temperatura media anual del periodo 2000 – 2019.

Ver **Anexo IC9-1. Mapa de Isotermas (Promedio Multianual de la Temperatura Media Anual periodo 2000 – 2019).**

Respecto al mapa de isoyetas, también actualizan las isolíneas. Además, se emplea los valores promedio multianual de la precipitación acumulada anual del periodo 2000 – 2020.

Ver **Anexo IC9-2. Mapa de Isoyetas (Promedio Multianual de la Precipitación Acumulada Anual 2000 – 2020)**

A continuación, se presenta el ítem Clima actualizado con las incorporaciones mencionadas.

3.2.1.1. CLIMA

La presente sección describe las características climáticas, determinadas a través del análisis de las principales variables meteorológicas (precipitación, temperatura, humedad relativa, dirección predominante y velocidad media del viento) de las estaciones meteorológicas El Alto, La Esperanza y Pananga del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

a. Ubicación de las estaciones meteorológicas

Para la descripción de las variables climáticas del Lote X, se consideraron las estaciones meteorológicas El Alto (a 1 km del área del proyecto), La Esperanza (a 56 km del área del proyecto) y Pananga (a 43 km del área del proyecto). Asimismo, cabe señalar que una estación meteorológica, como las que mencionamos, tiene una representatividad climática sobre un ámbito de 80 km de radio, según el SENAMHI. De esta manera se cubrirá el área del Proyecto, proporcionando el marco climático imperante en el área del Plan de Abandono del Lote X.

En la siguiente tabla se indica la ubicación de las estaciones meteorológicas.

TABLA 1: UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ENTIDAD OPERADORA	COORDENADAS UTM		ALTITUD (msnm)	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
		Norte (m)	Este (m)				
El Alto	SENAMHI	9528911	475792	260	Piura	Talara	El Alto
La Esperanza	SENAMHI	9456418	493440	7	Piura	Paita	Colán
Pananga	SENAMHI	9500878	528904	360	Piura	Sullana	Marcavelica
Miraflores*	SENAMHI	9427948	542497	34	Piura	Piura	Castilla

*Incorporado para generación de isotermas

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

Ver Anexo IC9-3. Mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas.

b. Información meteorológica disponible

La siguiente tabla presenta el detalle de los registros históricos disponibles para la caracterización climática del área del proyecto de abandono, por parámetro meteorológico, periodo y por estación.

TABLA 2: INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE DE LAS ESTACIONES

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
El Alto	Precipitación total mensual	2000-2020	21
	Humedad relativa mensual	2007-2020	14
	Dirección y velocidad del viento	2010-2013 2018-2020	7
	Temperatura mínima	2000-2008 2012-2013 2016-2020	16
	Temperatura media	2007-2020	14
	Temperatura máxima	2000-2020	21

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
La Esperanza	Precipitación total mensual	1990-1992 1995-2020	29
	Humedad relativa mensual	1990-1992 1994-2020	30
	Dirección y velocidad del viento	1996-2007 2010-2020	23
	Temperatura mínima	1990-1992 1994-2020	30
	Temperatura media	1990-1992 1994-2020	30
	Temperatura máxima	2010-2020	30
Pananga	Precipitación total mensual	1990-2020	31
Miraflores*	Temperatura media	1995-2013 2015-2019	24

*Incorporado para generación de isotermas

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

Ver Anexo IC9-4. Información SENAMHI.

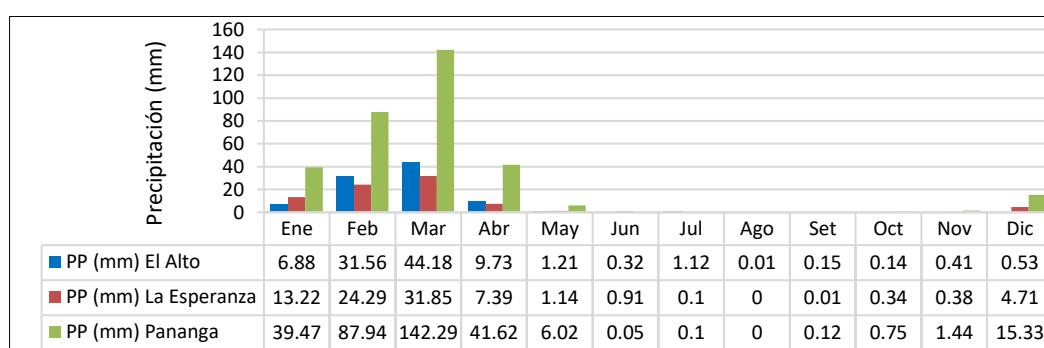
c. Análisis de los elementos meteorológicos

○ Precipitación Pluvial (mm)

La precipitación representa el parámetro climático más significativo, ya que su distribución a lo largo del año establece la existencia de una estación de menor caída pluvial y otra de mayor caída. La información referida ha sido elaborada por la Oficina General de Estadística e Informática de SENAMHI del Ministerio del Ambiente, en base a un análisis de los datos obtenidos de las lecturas diarias reportadas por los pluviómetros localizados en las estaciones meteorológicas de SENAMHI, cuyas fuentes de información primaria son de carácter oficial.

En ese sentido, en el siguiente gráfico se presenta el histograma de precipitaciones realizado en base a los registros históricos de las tres estaciones meteorológicas.

GRÁFICO 1: PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (REGISTRO HISTÓRICO) – ESTACIÓN EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA



Elaborado por: GEMA 2022

El gráfico anterior, muestra las precipitaciones del área del proyecto, para lo cual se ha analizado los registros históricos de precipitación de las siguientes estaciones: El Alto (2000-2020), La Esperanza (1990-1992; 1995-2020) y Pananga (1990-2020) y se puede apreciar lo siguiente:

Para las tres estaciones meteorológicas, las precipitaciones aumentan en los meses de enero, febrero y marzo, siendo marzo el mes donde se registran mayores precipitaciones, cuyos valores son los siguientes: 44.18 mm para el Alto, 31.85 mm para La Esperanza y 142.29 para Pananga. De la misma manera, se puede indicar, que las precipitaciones disminuyen en los meses de junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre, siendo agosto el mes donde casi no se registran las precipitaciones con valores de: 0.01 mm para El Alto, 0.00 mm para La Esperanza y 0.00 mm para Pananga.

Además, se puede mencionar que, la precipitación total anual de la EM El Alto, ubicada dentro del área del proyecto, presenta un valor muy bajo (96.23 mm) para el total de años analizados. En general, las precipitaciones totales anuales en dicha estación apenas superan los 162 mm, sin considerar los eventos extraordinarios, hecho que refleja el carácter árido del área de estudio. Sin embargo, durante las épocas con presencia de eventos extraordinarios como el Fenómeno del Niño y Niño COSTERO (2017), donde los totales anuales superan inclusive los 499 mm, columna de precipitación totalmente excepcional para el área de estudio.

A continuación, se presenta la tabla con los valores de precipitación de las tres estaciones meteorológicas.

TABLA 3: VALORES HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL TOTAL – ESTACIÓN EL ALTO

ESTACION	PARÁMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PRECIP.TOTAL ANUAL (mm)
El Alto	Precipitación Mensual (mm)	2000	0.3	8.9	21.9	40.8	5.3	6	0	0	2.8	0	0	0	86
		2001	6.1	0	139.9	8.7	0	0	0	0	0	0	7.3	0	162
		2002	0	49.7	83.6	98	0	0	0	0	0	0	0	0.6	231.9
		2003	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	8.8
		2004	0	5.3	0.3	0	2	0	2.8	0	0	0	0	0.8	11.2
		2005	0	0	8.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.6
		2006	4.8	82.1	0	0	0	0	0	0	0	0	S/D	S/D	86.9
		2007	S/D	S/D	38.3	3.6	0.6	0	0	0.2	0	0	0	0	42.7
		2008	55.6	32.1	21.7	0.8	0	0	0	0	0	0.5	0	0	110.7
		2009	22	18.5	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.1
		2010	0	57.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.8
		2011	0	S/D	S/D	S/D	S/D	0	19.5	0	S/D	2.5	0	0	22
		2012	0.8	100.3	32.8	21.8	1	0	0	0	0	0	0.4	0	157.1
		2013	0	0	82.3	4.8	4.4	0	S/D	0	0	0	0	0	91.5
		2014	0.9	S/D	S/D	0	7.4	0	0	0	S/D	0	0	0	8.3
		2015	0	6.8	26.2	0	0	0	0	0	0	0	0.4	S/D	33.4
		2016	0	S/D	42.9	0.5	0	S/D	0	0	0	0	0	0	43.4
		2017	37.3	146.7	313.5	0.5	1.2	0	0	0	0	0	0	0	499.2
		2018	0	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0.1	1.2
		2019	1.4	28.3	2.6	5.4	0	0	0	0.1	0	0	0.1	8	45.9
		2020	0	0.1	10.2	S/D	S/D	S/D	0	0	0	0	0	0	10.3
Precipitación Media Mensual (mm)		6.88	31.56	44.18	9.73	1.21	0.32	1.12	0.01	0.15	0.14	0.41	0.53		96.23

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

S/D: Sin data.

TABLA 4: VALORES HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL TOTAL – ESTACIÓN LA ESPERANZA

ESTACION	PARÁMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PRECIP. TOTAL ANUAL (mm)
La Esperanza	Precipitación Mensual (mm)	1990	0.3	0.3	0.7	1	0.1	0	0	0	0	2.1	0.6	1.1	6.2
		1991	0.4	2	0.5	2.4	0	0	0	0	0	0	1	2.4	8.7
		1992	0	13.4	77.8	73.6	0	0.2	0	S/D	0	0	0	S/D	165
		1995	3.9	8.8	0	0.9	0	S/D	0	0	0.1	S/D	1.9	0.2	15.8
		1996	0	3	1.7	2.9	0	0.3	0	0	0	0	0	0	7.9
		1997	0.5	2.8	0.4	1.2	0	0.1	0	0	0	2.7	1.6	81.9	91.2
		1998	307.6	223.6	296.7	24.8	4.2	20.3	0	0	0	0	1.1	0	878.3
		1999	4	48.8	2.5	6.9	1.5	2.4	0	0	0	0.1	0	2.9	69.1
		2000	0	3	0.4	11.4	1.2	0	0	0	0	0	0	8.3	24.3
		2001	8.7	1.9	57.4	12.1	0	0	0	0	0	0	1.6	0.9	82.6
		2002	0	3.2	56.7	30.4	0	0	0	0	0	0.9	0.2	0.5	91.9
		2003	2.5	8.6	0.4	0	0	1	0	0	0	0	0.3	2.3	15.1
		2004	2.7	0.3	0.2	0	0.2	0	1.5	0	0	1	0	5.3	11.2
		2005	0.5	0.1	2.2	0.4	0	0.2	0	0	0	0	0	0	3.4
		2006	0.4	7.7	13	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.8	4.1	26.4
		2007	3.7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.7
		2008	16.8	108.9	21.3	2.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	150.1
		2009	10.1	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18.6
		2010	0	67	25.9	4.2	6.2	0	S/D	0	0	0	0	0	103.3
		2011	1.4	0	0	9	0	0	1.1	0	0	1.2	0	0.7	13.4
		2012	2.5	56	1.6	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0.4	62
		2013	0	0.5	63.7	1.5	8.4	0	0.2	0	0	1.3	0	0	75.6
		2014	0	2.2	2.3	9.4	4.4	0	0	0	0	0.2	0	0.4	18.9
		2015	1.9	0	20.3	0.6	1	0	0	0	0	0	0.9	0	24.7
		2016	1.9	5	38	3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	48.6
		2017	12.8	122.1	198.6	2.5	3.6	0	0	0	0	0	0	0	339.6
		2018	0	2	0	4.8	0.7	0	0	0	0	0	0	1.9	9.4
		2019	0.9	5.1	5.5	0.2	0	0.1	S/D	0	0	0	0	4	15.8
		2020	0	0.6	S/D	S/D	S/D	S/D	0	0	0	0	0	13.6	14.2
Precipitación Media Mensual (mm)		13.22	24.29	31.85	7.39	1.14	0.91	0.10	0.00	0.01	0.34	0.38	4.71	84.4	

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

TABLA 5: VALORES HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL – ESTACIÓN PANANGA

ESTACION	PARÁMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PRECIP.TOTAL ANUAL (mm)
Pananga	Precipitación Mensual (mm)	1990	0	5.7	2.3	0	2.4	0	0	0	0	4.3	3.2	0	17.9
		1991	31.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.9
		1992	S/D	S/D	S/D	S/D	3.2	0	0	0	0	0	0	0	3.2
		1993	0	148	38.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186.5
		1994	0	39	22.3	4.6	5.4	0	0	0	0	0	0	9.5	80.8
		1995	2.3	36.8	16.2	6.9	0	0	0	0	0	0	3.5	4.3	70
		1996	6.1	2.3	36	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	46.9
		1997	1	30	105	38.5	21.4	0	0	0	3.6	5.4	26.2	395.3	626.4
		1998	824.5	545.2	816.9	364.2	78.4	0	0	0	0	0	0	0	2629.2
		1999	8.8	171.4	54.2	55.3	10.6	1.6	0	0	0	1	0	4.4	307.3
		2000	0	16.5	27.5	87.8	8.6	0	0	0	0	0	0	10.6	151
		2001	49	23.9	561.6	211.8	0	0	0	0	0	0	0	0	846.3
		2002	0	66.6	423.4	237.6	0	0	0	0	0	0	0	0	727.6
		2003	7.8	50.6	0	4.3	0	0	0	0	0	0	0	5.5	68.2
		2004	0	20.1	58.8	1.2	1	0	0	0	0	1	0	1.3	83.4
		2005	0	55.8	44	0	0	0	0	0	0	1	0	0	100.8
		2006	1.2	145.8	55.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	205
		2007	10.8	0	60.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.1
		2008	78.1	171.7	262.1	62.6	0	0	0	0	0	6.5	0	0	581
		2009	46.9	75.1	66.3	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	190.4
		2010	1	119.9	41.9	11.5	2.1	0	0	0	0	0	0	0	176.4
		2011	2.8	0	2.2	16.8	0	0	2.3	0	0	0	0	0	24.1
		2012	6.4	356.7	47.4	37.4	0	0	0	0	0	0	0	0	447.9
		2013	5.1	0	196.2	3.2	9.8	0	0	0	0	0	0	0	214.3
		2014	2.1	0	6.3	0	4.1	0	0	0	0	2.5	0	S/D	15
		2015	3.2	0	99.3	7.3	1.3	0	0	0	0	0	10.5	0	121.6
		2016	5.3	102.2	279	25.2	0	0	0	0	0	0	0	2.4	414.1
		2017	72.3	242.7	779	22.7	3.2	0	0	0	0	1.6	0	0	1121.5
		2018	1.8	5.6	0	8.2	24.5	0	0	0	0	0	0	13.5	53.6
		2019	5.8	191.7	23.7	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	223
		2020	9.8	14.9	S/D	S/D	S/D	S/D	0.8	0	0	0	1.1	9.3	35.9
Precipitación Media Mensual (mm)		39.47	87.94	142.29	41.62	6.02	0.05	0.10	0.00	0.12	0.75	1.44	15.33		335.1

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

Tratamiento de la base de datos

Análisis de Consistencia: curvas doble másicas

Chereque (1989) indica que una forma de detectar inconsistencias es mediante las curvas doble másicas. Una curva doble másica se construye llevando en ordenadas los valores acumulados de la estación en estudio y en abscisas los valores acumulados de un patrón, que consiste en el promedio de varias estaciones índices.

Primero determinamos la homogeneidad del periodo de los datos.

TABLA 6: PERIODO DE REGISTRO DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL DE LAS ESTACIONES

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
El Alto	Precipitación total mensual	2000-2020	21
La Esperanza	Precipitación total mensual	1990-1992 1995-2020	29
Pananga	Precipitación total mensual	1990-2020	31

Elaborado por: GEMA 2023

Como se puede apreciar el periodo de los datos es heterogéneo por lo que se deben estandarizar eliminando los valores de años de registro no coincidentes y mantenerlos homogéneos respecto al periodo coincidente.

TABLA 7: PERIODO DE REGISTRO HOMOGÉNEO DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
El Alto	Precipitación total mensual	2000-2020	21
La Esperanza	Precipitación total mensual	2000-2020	21
Pananga	Precipitación total mensual	2000-2020	21

Elaborado por: GEMA 2023

De acuerdo al comentario de Chereque (1989), si hay datos faltantes se hace un relleno provisional aproximado con el método de los promedios.

A continuación, se muestran los periodos de registros homogéneos y los valores de precipitación total mensual con data completa con el método de los promedios (entre estaciones).

TABLA 8: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm) PERIODO HOMOGÉNEO - ESTACIÓN EL ALTO

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2000	0.3	8.9	21.9	40.8	5.3	6	0	0	2.8	0	0	0	86
2001	6.1	0	139.9	8.7	0	0	0	0	0	0	7.3	0	162
2002	0	49.7	83.6	98	0	0	0	0	0	0	0	0.6	231.9
2003	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	8.8
2004	0	5.3	0.3	0	2	0	2.8	0	0	0	0	0.8	11.2
2005	0	0	8.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.6
2006	4.8	82.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	3.1	90.4
2007	7.3	0	38.3	3.6	0.6	0	0	0.2	0	0	0	0	50

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2008	55.6	32.1	21.7	0.8	0	0	0	0	0	0.5	0	0	110.7
2009	22	18.5	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.1
2010	0	57.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.8
2011	0	0	1.1	12.9	0	0	19.5	0	0	2.5	0	0	36
2012	0.8	100.3	32.8	21.8	1	0	0	0	0	0	0.4	0	157.1
2013	0	0	82.3	4.8	4.4	0	0.1	0	0	0	0	0	91.6
2014	0.9	1.1	4.3	0	7.4	0	0	0	0	0	0	0	13.7
2015	0	6.8	26.2	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	33.4
2016	0	53.6	42.9	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	97
2017	37.3	146.7	313.5	0.5	1.2	0	0	0	0	0	0	0	499.2
2018	0	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0.1	1.2
2019	1.4	28.3	2.6	5.4	0	0	0	0.1	0	0	0.1	8	45.9
2020	0	0.1	10.2	9.9	1.2	0.3	0	0	0	0	0	0	21.7
Media Mensual	6.9	28.2	40.2	9.9	1.2	0.3	1.1	0.0	0.1	0.1	0.4	0.6	89.0

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

TABLA 9: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM) PERÍODO HOMOGENEO - ESTACIÓN LA ESPERANZA

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2000	0	3	0.4	11.4	1.2	0	0	0	0	0	0	8.3	24.3
2001	8.7	1.9	57.4	12.1	0	0	0	0	0	0	1.6	0.9	82.6
2002	0	3.2	56.7	30.4	0	0	0	0	0	0.9	0.2	0.5	91.9
2003	2.5	8.6	0.4	0	0	1	0	0	0	0	0.3	2.3	15.1
2004	2.7	0.3	0.2	0	0.2	0	1.5	0	0	1	0	5.3	11.2
2005	0.5	0.1	2.2	0.4	0	0.2	0	0	0	0	0	0	3.4
2006	0.4	7.7	13	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.8	4.1	26.4
2007	3.7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.7
2008	16.8	108.9	21.3	2.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	150.1
2009	10.1	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18.6
2010	0	67	25.9	4.2	6.2	0	0	0	0	0	0	0	103.3
2011	1.4	0	0	9	0	0	1.1	0	0	1.2	0	0.7	13.4
2012	2.5	56	1.6	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0.4	62
2013	0	0.5	63.7	1.5	8.4	0	0.2	0	0	1.3	0	0	75.6
2014	0	2.2	2.3	9.4	4.4	0	0	0	0	0.2	0	0.4	18.9
2015	1.9	0	20.3	0.6	1	0	0	0	0	0	0.9	0	24.7
2016	1.9	5	38	3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	48.6
2017	12.8	122.1	198.6	2.5	3.6	0	0	0	0	0	0	0	339.6
2018	0	2	0	4.8	0.7	0	0	0	0	0	0	1.9	9.4
2019	0.9	5.1	5.5	0.2	0	0.1	0	0	0	0	0	4	15.8
2020	0	0.6	10.2	4.7	1.3	0.1	0	0	0	0	0	13.6	30.5
Media Mensual	3.2	19.1	24.8	4.7	1.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	2.1	55.9

Fuente: SENAMHI

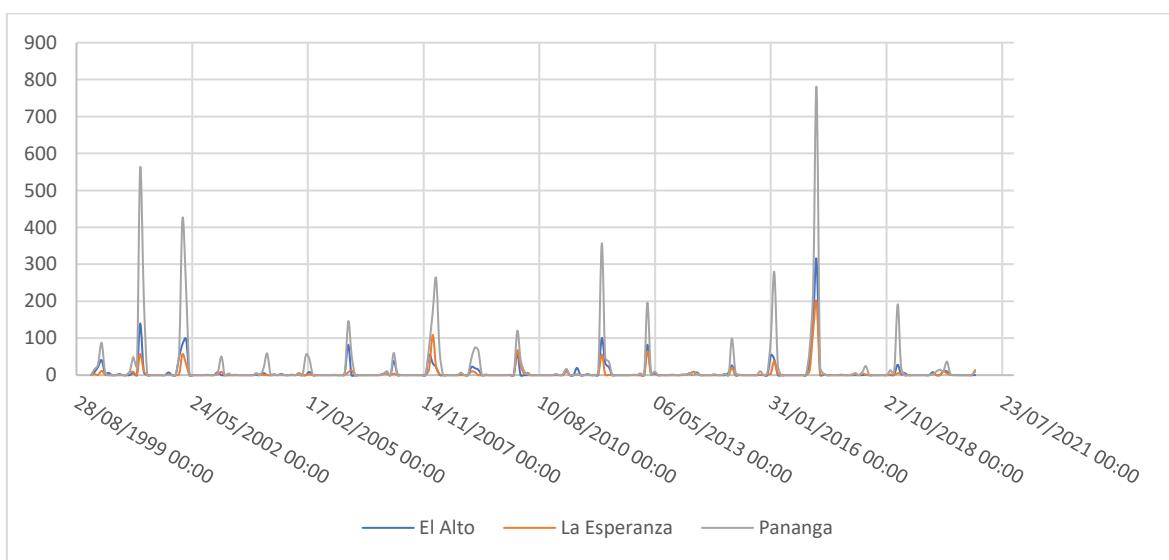
Elaborado por: GEMA 2023

TABLA 10: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM) PERÍODO HOMOGENEO - ESTACIÓN PANANGA

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2000	0	16.5	27.5	87.8	8.6	0	0	0	0	0	0	10.6	151
2001	49	23.9	561.6	211.8	0	0	0	0	0	0	0	0	846.3
2002	0	66.6	423.4	237.6	0	0	0	0	0	0	0	0	727.6
2003	7.8	50.6	0	4.3	0	0	0	0	0	0	0	5.5	68.2
2004	0	20.1	58.8	1.2	1	0	0	0	0	1	0	1.3	83.4
2005	0	55.8	44	0	0	0	0	0	0	1	0	0	100.8
2006	1.2	145.8	55.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	205
2007	10.8	0	60.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.1
2008	78.1	171.7	262.1	62.6	0	0	0	0	0	6.5	0	0	581
2009	46.9	75.1	66.3	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	190.4
2010	1	119.9	41.9	11.5	2.1	0	0	0	0	0	0	0	176.4
2011	2.8	0	2.2	16.8	0	0	2.3	0	0	0	0	0	24.1
2012	6.4	356.7	47.4	37.4	0	0	0	0	0	0	0	0	447.9
2013	5.1	0	196.2	3.2	9.8	0	0	0	0	0	0	0	214.3
2014	2.1	0	6.3	0	4.1	0	0	0	0	2.5	0	0.2	15.2
2015	3.2	0	99.3	7.3	1.3	0	0	0	0	0	10.5	0	121.6
2016	5.3	102.2	279	25.2	0	0	0	0	0	0	0	2.4	414.1
2017	72.3	242.7	779	22.7	3.2	0	0	0	0	1.6	0	0	1121.5
2018	1.8	5.6	0	8.2	24.5	0	0	0	0	0	0	13.5	53.6
2019	5.8	191.7	23.7	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	223
2020	9.8	14.9	10.2	36.9	2.8	0	0.8	0	0	0	1.1	9.3	85.8
Media Mensual	14.7	79.0	145.0	36.9	2.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.6	0.6	2.2	282.0

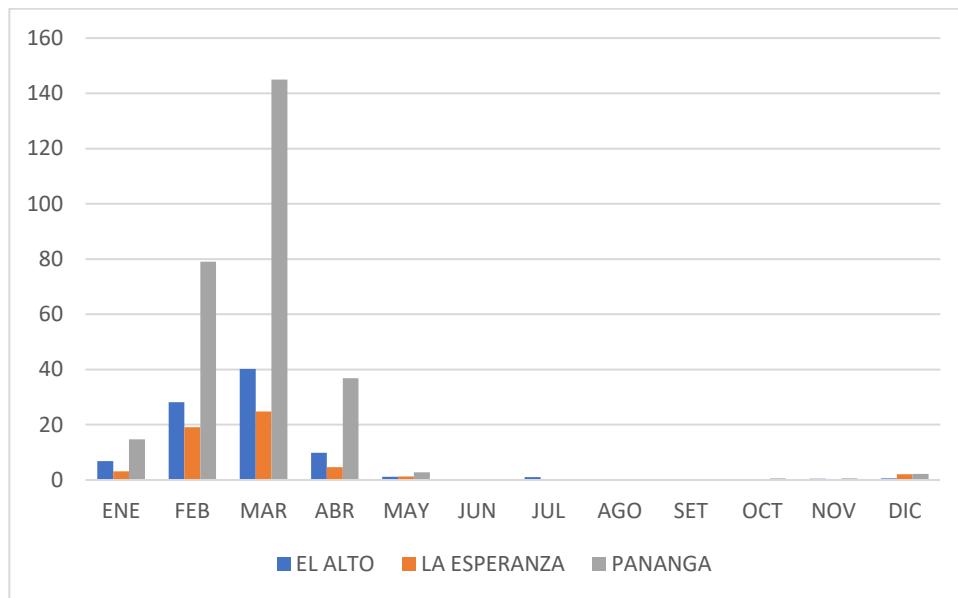
Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

GRÁFICO 2: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm) – ESTACIÓN EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA


Elaborado por: GEMA 2023

GRÁFICO 3: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL PROMEDIO MULTIANUAL (mm) – ESTACIÓN EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA



Elaborado por: GEMA 2023

A continuación, se muestran los valores de precipitación total anual y la curva doble másica obtenida por los valores acumulados de la estación patrón entre las estaciones El Alto, La Esperanza y Pananga.

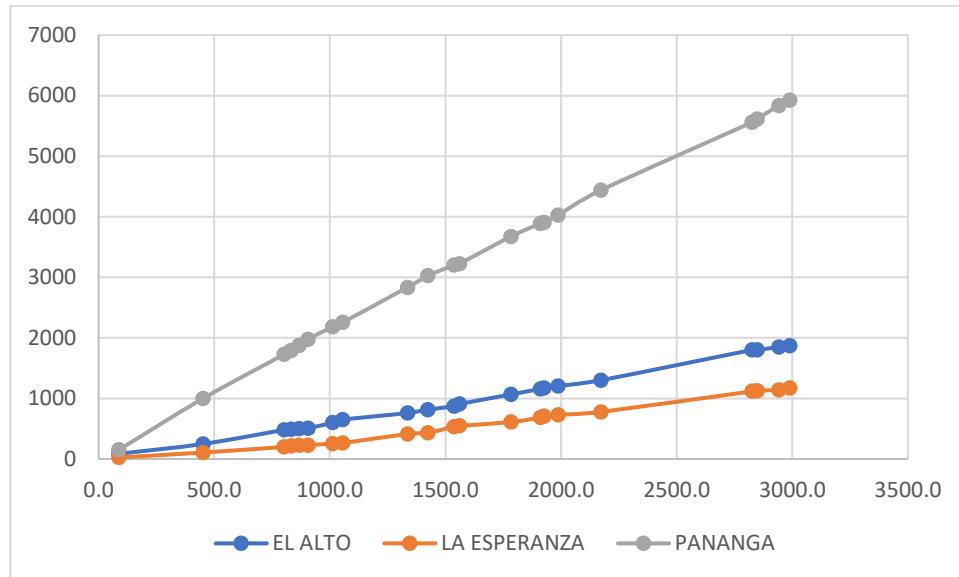
TABLA 11: PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (mm) - ESTACIÓN PATRÓN Y LAS ESTACIONES EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA

AÑOS	PATRON	EL ALTO	LA ESPERANZA	PANANGA
2000	87.1	86	24.3	151
2001	450.7	248	106.9	997.3
2002	801.2	479.9	198.8	1724.9
2003	831.9	488.7	213.9	1793.1
2004	867.2	499.9	225.1	1876.5
2005	904.8	508.5	228.5	1977.3
2006	1012.0	598.9	254.9	2182.3
2007	1055.0	648.9	262.6	2253.4
2008	1335.6	759.6	412.7	2834.4
2009	1423.6	814.7	431.3	3024.8
2010	1536.1	872.5	534.6	3201.2
2011	1560.6	908.5	548	3225.3
2012	1782.9	1065.6	610	3673.2
2013	1910.1	1157.2	685.6	3887.5
2014	1926.0	1170.9	704.5	3902.7
2015	1985.9	1204.3	729.2	4024.3
2016	2172.5	1301.3	777.8	4438.4
2017	2825.9	1800.5	1117.4	5559.9
2018	2847.3	1801.7	1126.8	5613.5
2019	2942.2	1847.6	1142.6	5836.5
2020	2988.2	1869.3	1173.1	5922.3

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

GRÁFICO 4: CURVA DOBLE MASA ENTRE LA ESTACIÓN PATRÓN Y LAS ESTACIONES EL ALTO, LA ESPERANZA Y PANANGA



Elaborado por: GEMA 2023

Como se puede observar en la gráfica, las curvas de los valores acumulados de la precipitación total anual entre el patrón y cada estación analizada no presentan quiebres, por lo tanto, no deben ser corregidas.

Al trazar la curva doble másica no se consideran los quiebres que no persisten por más de 5 años, ya que se considera que los quiebres cortos se deben principalmente a la variabilidad inherente a los datos hidrológicos (Chereque, 1989).

Mapa de Isoyetas del promedio acumulado anual

La gráfica de la precipitación total mensual de los promedios multianuales muestra que en los meses de febrero y marzo se presentan las mayores precipitaciones acumuladas, mientras que entre los meses junio a noviembre casi no se presentan precipitaciones.

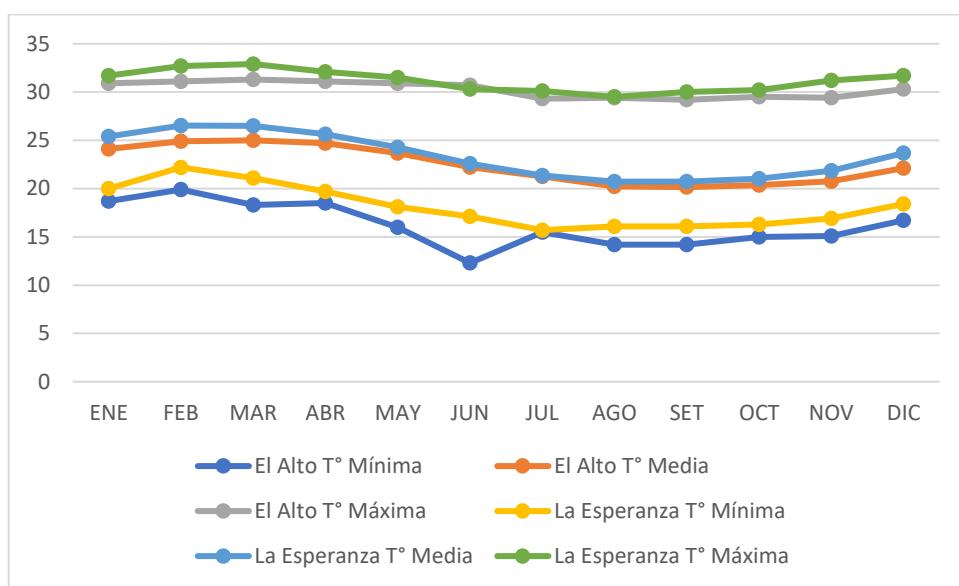
Asimismo, la estación La Esperanza presenta menores precipitaciones acumuladas respecto a las Estaciones El Alto y Pananga, lo que genera una gradiente ascendente mientras nos alejamos de la ubicación de la Estación La Esperanza en dirección al Lote X. Ver **Anexo IC9-2. Mapa de Isoyetas - Promedio Multianual de la Precipitación Acumulada Anual (2000 – 2022)**.

- **Temperatura (C°)**

La temperatura es uno de los parámetros más importantes del clima, cuya característica fundamental es su distribución uniforme a lo largo del año sin marcadas diferencias. Es un indicador del grado de calentamiento del aire, teniendo una repercusión en la vida como principal elemento del clima, además de servir de base en el establecimiento de los diferentes tipos de clima.

En ese sentido, en el siguiente gráfico se presenta la temperatura analizada en base a los registros históricos de las dos estaciones meteorológicas que cuentan con data disponible: El Alto y La Esperanza. La EM Pananga no cuenta con data de este parámetro.

GRÁFICO 5: VALORES HISTÓRICOS DE TEMPERATURA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA - ESTACIÓN EL ALTO Y LAS ESPERANZA



Elaborado por: GEMA 2022

El gráfico anterior, muestra las temperaturas del área del proyecto, para lo cual se ha analizado los registros históricos de temperatura máxima, media y mínima mensual de las estaciones El Alto y La Esperanza, notándose lo siguiente:

La estación el Alto reporta una temperatura media mensual de 22.50 °C, mientras que La Esperanza 23.4°C, valores que guardan relación. Con respecto a la temperatura máxima mensual El Alto tiene un valor de 31.3 °C y La Esperanza de 32.9 °C, valores que también guardan semejanza, asimismo con respecto a la temperatura mínima mensual se tiene valores para el Alto de 12.3°C y para la Esperanza de 15.7 °C, las cuales guardan semejanza.

A continuación, se presenta la tabla con los valores históricos de temperatura de las dos estaciones meteorológicas.

TABLA 12: VALORES HISTÓRICOS DE TEMPERATURA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA - ESTACIÓN EL ALTO

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
El Alto	Temperatura Mínima	2000	19.6	21.5	21.5	21.4	19.6	17.6	15.8	15.3	15.4	15.6	16.2	18.8
		2001	21.8	22.4	21.9	21.4	19	16.2	15.7	14.8	15.2	15	16.1	18.5
		2002	20.8	22.1	22.4	22.3	20.8	17.6	15.9	15.5	16.1	17.2	17.9	20.1
		2003	21.5	22.5	22.6	21.8	19.5	17	15.8	15.2	15	15.8	17	19.5
		2004	20.8	22.3	22.8	21.6	19.5	16.3	15.5	14.7	15.6	16.7	17.2	19.4
		2005	21.7	22.8	22.2	22.1	18.3	16.9	15.7	15.2	15.1	15.5	16.3	18.9
		2006	21.1	21.6	22	21.7	19.6	17.5	17	16.9	16.8	17.2	S/D	S/D
		2007	S/D	19.9	18.3	18.5	16	12.3	15.6	14.3	14.4	15	16.2	17.3
		2008	21.4	22.2	22.6	22.1	19.4	18.5	18.3	17.7	17.1	16.7	17.3	18.4
		2012	18.8	20.9	21.2	21.6	20.8	18.7	16.8	16.2	15.2	16	16.5	17.6
		2013	21.1	22.3	22	S/D	20	17.9	S/D	14.2	14.2	S/D	16.2	S/D
		2016	S/D	S/D	18.8	S/D	18.2	17.3	16.8	16.7	16.1	16	S/D	20.5
		2017	21.1	22.1	22.8	22	21.3	18.3	16.3	14.9	15	16	15.1	17.8
		2018	18.7	20.7	21.1	20	18.8	17	16	15.5	15.2	15.9	16.3	16.7
		2019	19.5	20.9	21.2	20.6	19.7	17.7	17.1	16.1	16.6	17.4	17.4	20.4
		2020	21.8	22.4	22.4	S/D	S/D	S/D	16.1	16.8	16.3	17.1	17.7	19.3
	Mínima Mensual		18.7	19.9	18.3	18.5	16.0	12.3	15.5	14.2	14.2	15	15.1	16.7
El Alto	Temperatura Media	2007	S/D	25.1	25.1	25.2	22.5	19.9	18.9	17.4	17.2	17.7	18.9	20
		2008	23.2	24.1	25	24.4	21.8	21.3	21	20.7	20.4	19.7	20.6	21.3
		2009	23.1	24.5	24.4	24.6	23.4	21.9	24.3	24.4	23.9	24.5	24.3	24.6
		2010	24.9	25.6	25.4	25.3	25.1	24.1	23.9	23.4	23.6	24	24.1	24.2
		2011	24.6	S/D	S/D	S/D	S/D	21.7	20	18.7	S/D	18	19.3	20.9
		2012	24.2	24.2	24.6	25	24.3	23.2	21.8	19.9	18.5	18.9	19.3	21.7
		2013	24.2	24.7	24.7	22.4	23.4	22.4	S/D	17.6	17.4	17.4	19.4	20.8
		2014	24.3	25	S/D	S/D	S/D	S/D						
		2015	24.1	24.3	24.3	25	25.2	25.2	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
		2016	S/D	S/D	25.2	25.5	24.2	23.2	22.4	22.6	21.8	21.7	S/D	S/D
		2017	S/D	25.3	25.4	25.6	24	21.7	19.6	19.1	18.9	S/D	19.2	21.8

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
		2018	23.1	24.8	24.8	23.9	23.1	20	19	19	19.3	20	20.4	20.9
		2019	23.9	25.1	25.4	24.8	23.5	21.9	21	19.7	21	21.6	21.4	24.2
		2020	25.5	26.1	25.7	S/D	S/D	S/D	19.9	20.2	19.7	20.5	21.3	23
	Media Mensual	24.1	24.9	25.0	24.7	23.7	22.2	21.3	20.2	20.2	20.4	20.7	20.7	22.1
	Temperatura Máxima	2000	27.4	28	27.4	27.6	26.6	24.5	23	23.4	23.7	23.9	24.2	27.2
		2001	28.2	28.5	28.1	28	26.3	23.5	22.5	22.4	22.9	22.6	24.7	26.4
		2002	28.6	28.2	28.8	28.6	28.4	25.7	24	23	23.9	24.9	26.2	27.8
		2003	28.8	29.6	30	29.4	27.7	25	23.8	23.1	22.1	23.7	24.2	27.3
		2004	29.1	29.3	29.7	28.8	27.3	24.6	23	23.2	23.5	25	24.6	26.9
		2005	29	28.9	29.2	29.9	26.5	25.5	25	22.3	22.2	23.8	25.2	26.1
		2006	28.7	28.1	28.7	28.7	27.6	26.6	24.6	24.6	24.8	25.2	S/D	S/D
		2007	S/D	29.4	30	30.1	28	25.2	25.2	23.6	24	23.7	25.8	26.8
		2008	28.9	28.7	30.7	29.5	28.7	28.8	28.7	27.3	25.6	25.7	25.8	28.1
		2009	28.3	29	29.3	30.4	29.7	29.1	29.3	29.4	29.2	29.5	29.4	29.5
		2010	29.8	30.9	31.3	31.1	30.9	29.3	29.2	28.9	28.9	28.9	29	29.1
		2011	29.5	S/D	S/D	S/D	S/D	26.6	24.9	24.7	S/D	24.2	25	26.7
		2012	28.4	28	29.3	29.9	28.9	28.7	26.4	24.8	25.7	25.4	26.2	27.6
		2013	29	29.9	29.6	28.6	27.6	27.8	S/D	23	24.1	24.9	25.3	28.1
		2014	29.1	31.1	30.3	30	28.9	28.4	27.7	27.7	S/D	27.5	27.7	28.5
		2015	28	28.2	28.1	28.4	29.5	30.7	27.2	25.7	26.2	26.8	27.2	28.5
		2016	28.8	29.3	29.3	30.1	28.4	26.9	25.2	25.4	24.3	24.2	24.2	27.1
		2017	29.1	28.4	28.1	29.5	27.9	26.6	25.2	25	26.3	26.1	25.5	26.4
		2018	28.2	29.7	29.7	28.7	28.4	24.7	24.4	24.5	25.7	26.8	26.7	27.5
		2019	30.3	30.4	30.8	30.2	29.1	28	27.3	26.5	27.3	27.7	28.1	30.3
		2020	30.9	30.8	30.2	S/D	S/D	S/D	25.5	24.8	24.4	25.3	26.3	27.8
	Máxima Mensual	30.9	31.1	31.3	31.1	30.9	30.7	29.3	29.4	29.2	29.5	29.4	30.3	

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

TABLA 13: VALORES HISTÓRICOS DE TEMPERATURA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA - ESTACIÓN LA ESPERANZA

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
La Esperanza	Temperatura Mínima	1990	20.9	22.5	22.4	21.3	20.6	18.5	17	16.2	16.6	17.7	18.1	19.5
		1991	20.7	23.2	23.4	21.2	20.3	18.9	17.2	17	17.6	18.3	18.8	21.4
		1992	23.2	24.1	25	24.2	22.9	19.8	17.2	S/D	17.4	17.8	18.5	S/D
		1994	21.6	23.1	22.6	21.9	20.2	18.4	17.1	16.9	17.3	18.3	19.1	21.2
		1995	23.2	23.2	22.2	20.7	19.2	18.4	17.5	16.5	17	17.1	18.4	19
		1996	20.8	22.2	22.3	19.7	18.1	17.1	15.7	16.1	16.1	17.1	17.3	19.1
		1997	20.3	22.4	22.9	21.9	22.4	22.5	22.1	21.6	22.1	21.2	22.9	24.7
		1998	24.9	25.5	25.1	24.4	23	20.7	19.4	18.1	18.4	18.4	18.5	18.7
		1999	20.5	23.1	22.6	21.4	19.1	18.2	17.3	16.8	16.8	17.2	17.7	19.4
		2000	20	22.4	22	21.6	20.2	19.2	17.9	18	17.9	18.1	17.6	20.8
		2001	22	23.4	23.6	22.3	19.6	18.3	18.1	17.5	17	17.3	18.5	20.2
		2002	21.2	23.7	24.7	23.4	21.2	18.6	18.1	18	17.7	19.3	19.9	21.7
		2003	22.9	23.7	22.9	21.1	19.7	18.1	17.4	17.2	17	17.8	19.2	20.4
		2004	21.5	23.5	23.5	21.8	18.7	17.2	17.6	16.3	17.5	18.5	18.7	19.7
		2005	21.8	23.1	22.4	21.8	19.6	18.1	17.7	17.2	16.8	17	17.1	19
		2006	21.6	24	23.1	21	19.8	19	18.8	18.5	18.2	18.8	19.6	20.7
		2007	23.9	23.3	23.2	21.9	19.2	17.3	17.1	16.3	16.2	16.3	17.6	18.4
		2008	22.2	23.4	23.6	21.9	20	19.8	19.1	19	18.6	18.2	18	19.1
		2009	21.9	23.1	22.5	21.1	20.1	19.4	19	18.2	18.3	18.2	18.9	21.4
		2010	23.4	23.9	23.8	22	20.5	19.6	16.9	16.6	16.6	16.8	17.1	19.5
		2011	20.9	22.5	21.1	21.5	20.8	20.2	18.3	17.4	16.8	16.7	18	20.1
		2012	21.9	23.1	23.2	22.8	21.6	20.8	19.3	17.9	17.9	S/D	19	19.3
		2013	22.3	22.3	22.7	20	19.5	17.6	16	16.5	16.3	17	16.9	19.5
		2016	22.7	22.4	22.4	21.6	22.5	21.3	18.4	17.6	17.3	18.3	18.1	19.7
		2017	21.4	23.6	23.7	23.1	22.6	21.3	20	19	19.8	20.4	20.5	22.5
		2018	23.6	24.5	24.3	22.8	20.5	19.1	18.3	17.8	18	17.7	17.4	19.9
		2019	22.6	24.3	24.6	23.1	21.6	19.6	18	17.7	17.3	17.5	17.1	20.1
		2020	20.9	22.3	21.5	20.9	19.7	18.1	17.4	17.4	17.2	17.1	19.8	20.2

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
	Mínima Mensual		20.0	22.2	21.1	19.7	18.1	17.1	15.7	16.1	16.1	16.3	16.9	18.4
Temperatura Media	1990		24.8	26.1	25.6	25.1	23.9	22.3	20.4	19.6	19.8	20.4	20.7	23.1
	1991		24.7	26.3	26.4	25.2	24.3	22.6	21.1	20.7	20.7	21.4	22.2	24.4
	1992		26.1	27.3	27.9	27.5	26.4	23.8	21.3	S/D	20.6	S/D	22	S/D
	1994		25.2	26.4	26	25.6	23.7	21.9	20.3	19.8	20.4	21.6	22.4	24.4
	1995		26.1	26.9	25.8	24.5	23.4	22.2	21.3	20.1	20.5	20.6	21.7	22.7
	1996		24.4	25.8	25.3	23.6	22.3	20.5	19.2	19.6	19.8	19.8	20.7	23
	1997		24.3	26.3	26.7	25.8	26.6	26.1	25.7	25	25.3	24.8	26.5	27.7
	1998		28.1	28.7	28.5	27.8	26.6	24.4	23.2	21.8	22	22	22.4	22.7
	1999		24.7	26.2	26.2	24.9	23.3	21.6	20.8	20.1	20.3	20.8	21.4	23.1
	2000		23.7	25.6	25.3	25.1	23.6	22.2	20.6	20.7	20.7	20.8	21	23.6
	2001		25.1	26.4	26.6	25.4	23	20.9	20.6	20.2	19.8	19.7	21.5	23.2
	2002		24.7	26.6	27.5	26.7	25.2	22.5	21	21	20.7	21.8	22.6	24.4
	2003		25.8	26.7	26.2	25.3	23.4	21.3	20.8	20.2	19.8	20.8	22	24
	2004		25.1	26.6	26.7	25.2	23	20.8	20.7	19.8	20.6	21.7	21.9	23.5
	2005		25.6	26.2	25.9	25.9	23.2	21.5	20.8	20.1	20.1	20	20.7	22.7
	2006		25.1	27	26.3	24.8	24	22.2	21.6	21.6	21.3	21.9	22.7	24.2
	2007		26.6	26.7	26.4	25.5	23.4	20.7	20.3	19.4	19.3	18.9	20.5	21.7
	2008		24.8	26.5	27	25.6	23.8	23	22.5	22.4	21.9	21.4	21.5	23.2
	2009		25.4	26.5	26.5	25.6	24.2	22.9	22.5	21.2	21.5	20.8	22	24.4
	2010		26.2	26.9	26.8	26.3	24.4	23.3	20.6	20	19.8	20	20.5	22.6
	2011		24.6	25.9	25	24.9	24.4	23.3	21.8	20.6	20.3	20.3	21.7	23.9
	2012		25.4	26.1	26.3	26.3	25.2	24.2	22.6	21.2	20.9	21.2	22	22.7
	2013		25.3	25.8	25.8	24	23.1	20.8	19.5	19.7	19.7	20	20.7	23.5
	2014		25.9	25.6	26.1	25.8	25.5	24.3	22	20.7	20.8	21.4	22.3	23.1
	2015		24.9	26.5	26.8	26.6	26.2	24.9	23.4	22.2	23	23.3	23.7	25.4
	2016		26.5	27.4	27.5	26.4	24.7	23.3	22.3	21.7	S/D	S/D	21.7	24
	2017		26	27.4	27.4	26.7	25.4	23	21.3	21	20.9	20.6	20.6	23.3
	2018		25	26.1	25.4	24.8	23.5	21.4	20.8	20.8	20.4	S/D	22.7	24.3

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima		2019	26.2	26.9	27.2	26.1	24.7	22.8	21	19.7	20.2	20.6	22.1	23.9
		2020	25.8	26.6	27.3	S/D	S/D	S/D	20.8	20	20	20.8	21.1	23.5
	Media Mensual		25.4	26.5	26.5	25.6	24.3	22.6	21.4	20.7	20.7	21.0	21.9	23.7
		1990	30	31.2	31.1	30.6	28.5	27.4	25.5	25.2	24.9	25.3	25.7	28.3
		1991	29.8	31.1	31.4	30.7	29.8	27.5	26.2	25.5	25.4	26.2	26.6	28.9
		1992	30.1	31.8	31.9	31.6	31.2	28.7	26.3	S/D	25.3	26.1	26.5	S/D
		1994	30.2	31.5	31	30.2	28.9	26.7	25.3	24.9	25.2	26.5	27.3	29.5
		1995	30.9	32.1	31.4	30.5	29.4	27.8	26.8	25.9	26.2	26.4	27.5	28.3
		1996	29.9	31.7	30.6	29.6	28.2	25.6	24.3	24.9	25.8	25.6	26	28.4
		1997	30.1	32.1	32.5	31.2	31.5	30.3	30.1	29.5	30	30.2	31.2	31.7
		1998	31.7	32.4	32	32.1	30.5	29.4	28.5	27.2	27.4	26.8	28.1	28.4
		1999	30.7	30.9	31.5	30.4	28.7	26.5	25.9	24.7	25.8	26.2	26.9	28.1
		2000	29.7	30.7	30.9	30.6	28.5	26.2	24.3	25.1	25.8	25.1	25.8	27.8
		2001	29.7	30.8	30.3	29.7	27.6	24.7	24.2	23.9	24.2	23.8	26.1	27.5
		2002	29.5	30.8	31.2	30.9	30.2	27.3	25.5	24.7	25.1	25.7	26.6	28.2
		2003	29.9	31.3	30.9	30.6	28.2	25.7	25.5	24.6	23.9	25.6	25.9	28.5
		2004	29.9	31.2	31.6	30	28.9	26.2	25.4	24.9	25.4	26.9	26.5	28.7
		2005	30.8	30.9	31	31.3	28	25.9	25.3	24.8	24.7	25	25.7	27.6
		2006	30.2	31.5	31.4	30.6	29.4	26.7	25.4	25.9	26.2	26.5	27.1	29.1
		2007	30.9	31.8	31.3	30.8	28.7	25.5	24.8	24.1	24.4	23.1	25.5	26.2
		2008	29	30.8	31.3	30.5	29	27	26.4	26.5	26.9	26.7	26.8	28.5
		2009	29.8	31.1	31.7	30.9	29.6	27.4	27.3	25.9	26.4	25.6	26.3	28.2
		2010	30.2	30.9	31.3	31.2	29	27.3	26	24.6	24.7	25.3	25.4	27.8
		2011	29.9	30.9	30.6	30	28.9	28.1	26.4	25	25.3	25.4	26.4	28.7
		2012	30.2	30.6	31.6	31.6	30.3	28.8	27	25.7	25.5	26.3	26.9	27.8
		2013	29.8	31	30.8	29.9	28	25.8	24.6	24.7	25.2	25.3	25.4	28.6
		2014	30.6	31	31.6	31.4	29.8	28.9	27	25.1	26.3	26.4	27.4	28.7
		2015	30	31.6	31.7	31.7	31.1	29.6	28.3	26.7	27.8	28.4	28.7	30
		2016	31.3	32.7	32.4	32	30.7	29	27.6	27.1	27.2	26.5	27.1	29.3

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
		2017	31	31.4	31.1	31.7	30.3	27.9	26	25.9	26.3	26	25.2	28.5
		2018	30.1	31.4	30.8	30.5	28.8	25.8	25.3	25.1	25.9	25.3	27.2	29.3
		2019	31.4	31.8	32.9	31.8	30.4	28.3	26.4	25	25.5	26	26.6	29.1
		2020	31.1	32.3	32.9	S/D	S/D	S/D	26.4	26.3	25.9	27.1	26.9	29.2
		Máxima Mensual		31.7	32.7	32.9	32.1	31.5	30.3	30.1	29.5	30	30.2	31.2

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

Tratamiento de la base de datos

Las estaciones El Alto y La Esperanza no serían insuficientes para la generación de isotermas y la estación Pananga, ubicada aproximadamente a 43km del Lote X, no cuenta con el parámetro temperatura¹. por ello se incorporó los datos de una siguiente estación más cercana, la estación Miraflores, ubicada en el departamento de Piura, provincia de Piura, distrito de Castilla aproximadamente a 100 km del Lote X, la cual cuenta con información histórica para el parámetro temperatura media mensual para el periodo 1995-2019. Ver **Anexo IC9 3. Mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas.**

TABLA 14: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) PERIODO COMPLETO - ESTACIÓN LA ESPERANZA

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1995	28	28.1	27.6	25.8	24.2	22.7	21.6	21.3	22.2	22.6	23.8	24.4
1996	26.4	27.8	27.3	25	23.3	21	20.1	20.7	21.3	22.1	22.4	24.5
1997	26	27.7	28.1	27	27.6	26.5	25.9	25.7	26.6	25.9	27	28.2
1998	28.5	28.8	28.7	28	26.4	24.5	23	21.7	22.2	22.7	23.1	24.1
1999	25.9	27.4	27.6	25.7	23	21.7	20.7	21	21	22.5	23.4	24.6
2000	26.4	27.5	27.5	26.5	24.1	21.8	20	21.8	22.1	22.7	22.6	25
2001	26.9	28.3	27.5	26.3	23	21	21.2	20.9	21.1	21.5	22.7	24.9
2002	26.3	28.4	29	27.2	25.4	22.4	21.3	21.6	22	23.2	24	25.9
2003	27.4	28.3	28	26.1	24.2	22.5	21.7	21.4	21.5	22.7	23.6	25.7
2004	27.1	28.6	28.7	26.5	23.8	21.8	21.4	21.3	22.5	29.2	23.9	25.7
2005	27.2	28.3	27.3	26.8	23.7	22.5	21.6	21.6	21.2	21.8	22.5	24.9
2006	27.3	28.5	28.1	26.1	23.8	22.5	22.2	22	22.8	23	24.5	25.9
2007	28.1	28.6	28.4	26.6	23.8	21.4	21.3	20.7	21	21.1	22.7	24
2008	26.9	27.7	28.1	26.6	23.6	22.5	22.3	22.3	22.8	22.6	23.4	25
2009	27.2	28	28.1	24.8	24.2	23.1	22.5	22	S/D	22.8	23.4	25.6
2010	27.9	28.4	28.2	26.9	24.6	22.8	21.4	21.2	21	21.2	21.9	24.3
2011	26.3	27.6	27.3	26.8	24.9	24	22.3	21.9	22	22	23.9	25.6
2012	27.7	27.9	28.3	27.8	26	25.2	23	22.3	22.8	22.6	23.7	24.7
2013	27.3	28.4	27.4	25.3	23.6	21.5	20.9	21.3	S/D	S/D	S/D	S/D
2014	S/D											
2015	27.76	29.3	29.64	S/D	27.15	25.96	24.99	24.14	25.26	25.73	25.73	27.61
2016	29.19	30.04	29.87	28.4	26.03	S/D	24.04	23.82	24.5	24.62	24.91	26.83
2017	29.01	28.98	28.83	27.48	26.05	S/D	22.62	22.45	22.93	23.27	23.37	26.01
2018	28.02	29.38	28.87	27.94	25.14	23.03	22.61	23.41	23.69	24.14	25.42	27.09
2019	29.4	29.64	29.74	28.23	26.66	24.52	22.77	22.39	23.12	23.78	25.03	27.18

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

S/D: Sin data

¹ Respuesta de la cotización del área de Atención a la Ciudadanía y Gestión Documental de SENAMHI para los parámetros Humedad Relativa Media Mensual, Temperatura Máxima Media Mensual, Temperatura Media Mensual, Temperatura Mínima Media Mensual, Dirección y Velocidad del Viento Mensual: No Disponible.

TABLA 15: PERIODO DE REGISTRO DE TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS ESTACIONES

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
El Alto	Temperatura media	2007-2020	14
La Esperanza	Temperatura media	1990-1992 1994-2020	30
Miraflores	Temperatura media	1995-2013 2015-2019	24

Elaborado por: GEMA 2023

Como se puede apreciar el periodo de los datos es heterogéneo por lo que se deben estandarizar eliminando los valores de años de registro no coincidentes y manteniendo los homogéneos respecto al periodo coincidente.

TABLA 16: PERIODO DE REGISTRO HOMOGÉNEO DE TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

ESTACION METEOROLÓGICA	PARAMETRO	PERIODOS DISPONIBLES	AÑOS DISPONIBLES
El Alto	Temperatura media	2007-2019	13
La Esperanza	Temperatura media	2007-2019	13
Miraflores	Temperatura media	2007-2019	13

Elaborado por: GEMA 2023

A continuación, se muestran los periodos de registros homogéneos y los valores de temperatura con data completa por el método del promedio aritmético simple.

TABLA 17: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) PERIODO HOMOGÉNEO - ESTACIÓN EL ALTO

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2007	24.0	25.1	25.1	25.2	22.5	19.9	18.9	17.4	17.2	17.7	18.9	20.0
2008	23.2	24.1	25.0	24.4	21.8	21.3	21.0	20.7	20.4	19.7	20.6	21.3
2009	23.1	24.5	24.4	24.6	23.4	21.9	24.3	24.4	23.9	24.5	24.3	24.6
2010	24.9	25.6	25.4	25.3	25.1	24.1	23.9	23.4	23.6	24.0	24.1	24.2
2011	24.6	24.8	24.9	24.7	23.7	21.7	20.0	18.7	20.2	18.0	19.3	20.9
2012	24.2	24.2	24.6	25.0	24.3	23.2	21.8	19.9	18.5	18.9	19.3	21.7
2013	24.2	24.7	24.7	22.4	23.4	22.4	21.4	17.6	17.4	17.4	19.4	20.8
2014	24.3	25.0	24.9	24.9	23.7	23.7	21.4	20.2	20.2	20.4	20.7	22.0
2015	24.1	24.3	24.3	25.0	25.2	25.2	23.3	20.2	20.2	20.4	20.7	22.0
2016	24.0	24.8	25.2	25.5	24.2	23.2	22.4	22.6	21.8	21.7	20.7	22.0
2017	24.0	25.3	25.4	25.6	24.0	21.7	19.6	19.1	18.9	20.4	19.2	21.8
2018	23.1	24.8	24.8	23.9	23.1	20.0	19.0	19.0	19.3	20.0	20.4	20.9
2019	23.9	25.1	25.4	24.8	23.5	21.9	21.0	19.7	21.0	21.6	21.4	24.2
Media Mensual	24.0	24.8	24.9	24.7	23.7	22.3	21.4	20.2	20.2	20.4	20.7	22.0

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

TABLA 18: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) PERÍODO HOMOGENEO - ESTACIÓN LA ESPERANZA

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2007	26.6	26.7	26.4	25.5	23.4	20.7	20.3	19.4	19.3	18.9	20.5	21.7
2008	24.8	26.5	27.0	25.6	23.8	23.0	22.5	22.4	21.9	21.4	21.5	23.2
2009	25.4	26.5	26.5	25.6	24.2	22.9	22.5	21.2	21.5	20.8	22.0	24.4
2010	26.2	26.9	26.8	26.3	24.4	23.3	20.6	20.0	19.8	20.0	20.5	22.6
2011	24.6	25.9	25.0	24.9	24.4	23.3	21.8	20.6	20.3	20.3	21.7	23.9
2012	25.4	26.1	26.3	26.3	25.2	24.2	22.6	21.2	20.9	21.2	22.0	22.7
2013	25.3	25.8	25.8	24.0	23.1	20.8	19.5	19.7	19.7	20.0	20.7	23.5
2014	25.9	25.6	26.1	25.8	25.5	24.3	22.0	20.7	20.8	21.4	22.3	23.1
2015	24.9	26.5	26.8	26.6	26.2	24.9	23.4	22.2	23.0	23.3	23.7	25.4
2016	26.5	27.4	27.5	26.4	24.7	23.3	22.3	21.7	20.7	20.8	21.7	24.0
2017	26.0	27.4	27.4	26.7	25.4	23.0	21.3	21.0	20.9	20.6	20.6	23.3
2018	25.0	26.1	25.4	24.8	23.5	21.4	20.8	20.8	20.4	20.8	22.7	24.3
2019	26.2	26.9	27.2	26.1	24.7	22.8	21.0	19.7	20.2	20.6	22.1	23.9
Media Mensual	25.6	26.5	26.5	25.7	24.5	22.9	21.6	20.8	20.7	20.8	21.7	23.5

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

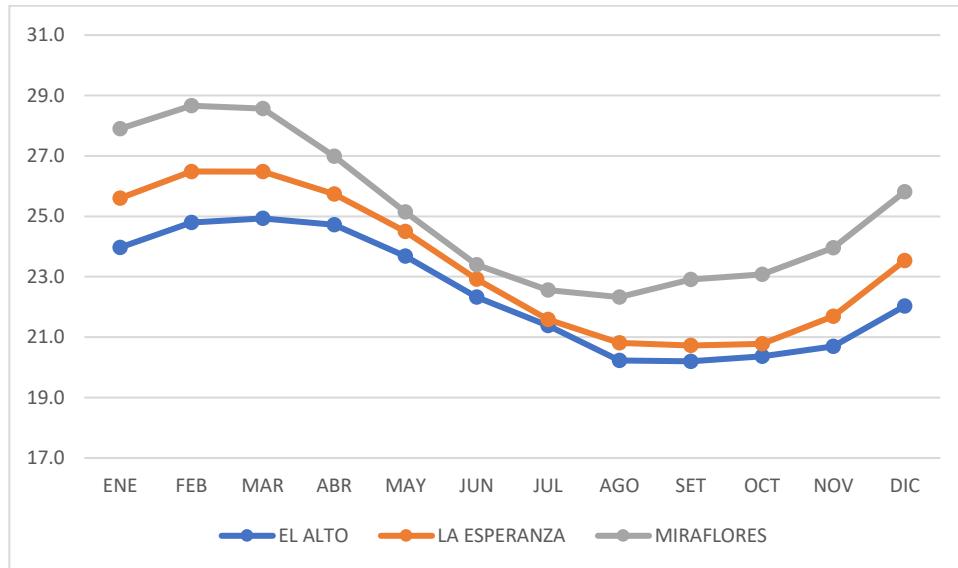
TABLA 19: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) PERÍODO HOMOGENEO - ESTACIÓN MIRAFLORES

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2007	28.1	28.6	28.4	26.6	23.8	21.4	21.3	20.7	21.0	21.1	22.7	24.0
2008	26.9	27.7	28.1	26.6	23.6	22.5	22.3	22.3	22.8	22.6	23.4	25.0
2009	27.2	28.0	28.1	24.8	24.2	23.1	22.5	22.0	22.9	22.8	23.4	25.6
2010	27.9	28.4	28.2	26.9	24.6	22.8	21.4	21.2	21.0	21.2	21.9	24.3
2011	26.3	27.6	27.3	26.8	24.9	24.0	22.3	21.9	22.0	22.0	23.9	25.6
2012	27.7	27.9	28.3	27.8	26.0	25.2	23.0	22.3	22.8	22.6	23.7	24.7
2013	27.3	28.4	27.4	25.3	23.6	21.5	20.9	21.3	22.9	23.1	24.0	25.8
2014	27.9	28.7	28.6	27.0	25.1	23.4	22.6	22.3	22.9	23.1	24.0	25.8
2015	27.8	29.3	29.6	27.0	27.2	26.0	25.0	24.1	25.3	25.7	25.7	27.6
2016	29.2	30.0	29.9	28.4	26.0	23.4	24.0	23.8	24.5	24.6	24.9	26.8
2017	29.0	29.0	28.8	27.5	26.1	23.4	22.6	22.5	22.9	23.3	23.4	26.0
2018	28.0	29.4	28.9	27.9	25.1	23.0	22.6	23.4	23.7	24.1	25.4	27.1
2019	29.4	29.6	29.7	28.2	26.7	24.5	22.8	22.4	23.1	23.8	25.0	27.2
Media Mensual	27.9	28.7	28.6	27.0	25.1	23.4	22.6	22.3	22.9	23.1	24.0	25.8

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2023

GRÁFICO 6: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) – ESTACIÓN EL ALTO, LA ESPERANZA Y MIRAFLORES



Elaborado por: GEMA 2023

La grafica de la temperatura media mensual muestra que, en los meses de febrero y marzo se presentan las mayores temperaturas medias, mientras que en los meses agosto y setiembre se presentan las menores temperaturas medias.

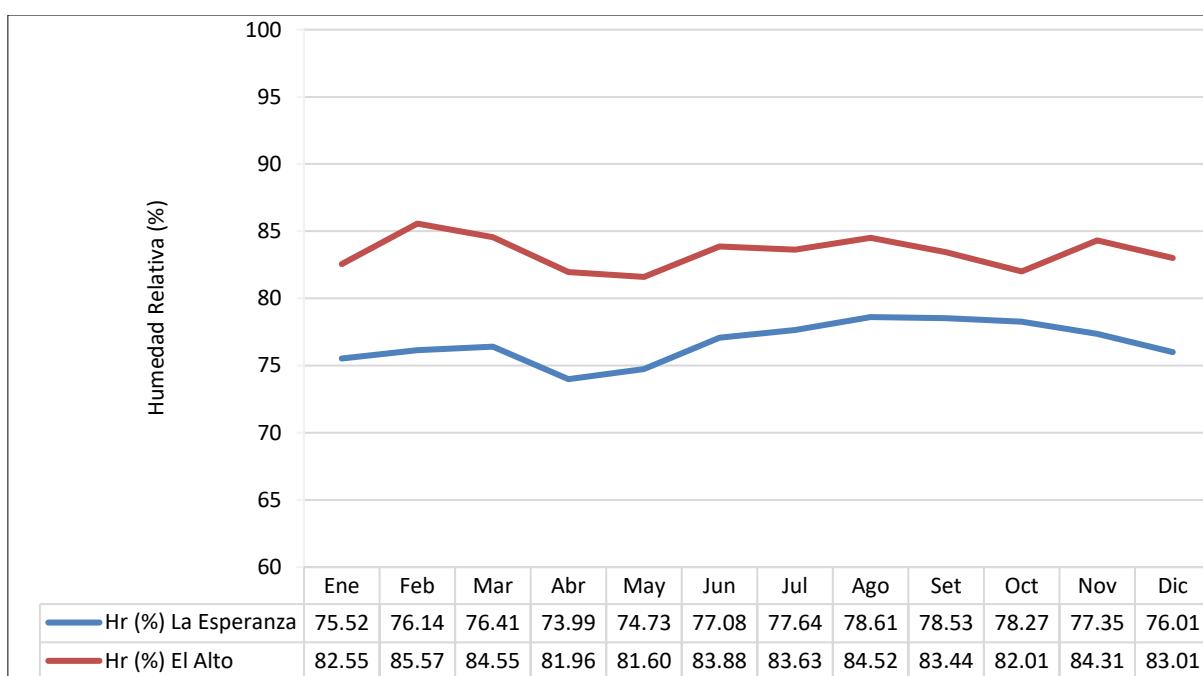
Asimismo, la estación El Alto presenta menores temperaturas medias respecto a las Estaciones La Esperanza y Miraflores, lo que genera una gradiente ascendente mientras nos alejamos de la ubicación de la Estación El Alto hacia los exteriores del Lote X. Ver **Anexo IC9-1. Mapa de Isotermas - Promedio Multianual de la Temperatura Media Anual (2000 – 2019).**

- **Humedad relativa**

La humedad relativa conforma otro de los parámetros meteorológicos de interés; representa la cantidad de vapor de agua que tiene el aire comparado con el total que puede contener (aire saturado), y se le expresa en porcentaje (%). En este sentido, una humedad relativa del 50% significa que el aire tiene la mitad del vapor de agua, con respecto al que sería necesario para que estuviera saturado.

En ese sentido, en el siguiente gráfico se presenta la humedad relativa realizada en base a los registros históricos de las dos estaciones meteorológicas: El Alto y La Esperanza, ya que Pananga no cuenta con data de este parámetro.

GRÁFICO 7: HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN EL ALTO Y LA ESPERANZA



Elaborado por: GEMA 2022

El gráfico anterior, muestra los registros de la humedad relativa del área del proyecto, para lo cual se ha analizado los registros históricos de humedad media mensual de las siguientes estaciones: El Alto y La Esperanza notándose lo siguiente.

Se puede notar que los valores de humedad relativa media para el área del proyecto muestran bajas correspondencias, dado por ejemplo para el mes de abril se puede notar para la estación La esperanza un valor de 73.99 % y para el mes de mayo para la estación El Alto un valor de 81.60 %. Asimismo, la humedad promedio más alta supera casi los 83.155.

A continuación se presenta la tabla con los valores de humedad de las dos estaciones meteorológicas.

TABLA 20: VALORES HISTÓRICOS DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN EL ALTO

ESTACION	PARÁMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	HR Mensual (%)
El Alto	Humedad Relativa Mensual (%)	2007	S/D	90.3	79.2	72.3	72.9	77.4	81	90	87.7	87.4	88.5	83.6	82.75
		2008	85.3	90.4	88.9	89.6	87.5	87.9	88.2	88.3	87.7	87.1	87.4	85.2	87.79
		2009	88.7	88.3	88.8	88.1	78.4	77.3	71.5	71.1	72.2	70.7	72	70.3	78.12
		2010	70.2	69.4	69.5	69.4	69.8	72.5	73.9	74.3	74.4	73.1	S/D	S/D	71.65
		2011	70.9	S/D	S/D	S/D	S/D	91.8	90.2	87	S/D	82.7	81	78.9	83.21
		2012	82	85	79	77	81	82	82	88	85	85	84	83	82.75
		2013	79	85	85	81	81	83	S/D	85	87	87	84	86	83.91
		2014	82.4	81.3	S/D	81.85									
		2015	87	86	86	84	83	83	83	85	85	85	85	S/D	84.73
		2016	S/D	S/D	84	80.1	78.2	78.6	77.7	75.5	72.1	71	S/D	S/D	77.15
		2017	S/D	86.5	91.9	86.8	89.7	91.8	91	92.8	92.9	S/D	93.8	91.4	90.86
		2018	92.6	93	92.4	86.5	88.6	93.1	92.1	87.3	86	85.4	84.9	84.3	88.85
		2019	83.8	86.4	85.3	86.8	87.5	88.1	90.2	90.9	86.1	85.8	85.5	86	86.87
		2020	86.1	85.2	S/D	S/D	S/D	S/D	82.8	83.5	85.2	83.9	81.3	81.4	83.68
Humedad Relativa Mensual (%)		82.55	85.57	84.55	81.96	81.60	83.88	83.63	84.52	83.44	82.01	84.31	83.01	83.15	

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

TABLA 21: VALORES HISTÓRICOS DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN LA ESPERANZA

PARÁMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	HR Anual (%)
Humedad Relativa Mensual (%)	1990	79.7	79.7	83.8	77	77.1	77.6	79.7	79.4	81.7	79.5	80.2	77.5	79.4
	1991	75.4	75.4	73.4	72.5	74.6	77.1	76.4	78	79.1	77.4	76.3	75.1	75.9
	1992	75.6	76	79.2	80.1	77.1	75.7	79	S/D	78.7	S/D	76.6	S/D	77.6
	1994	74.1	74.7	71.9	74.9	77.5	80.6	78.5	81.1	84.8	83.8	82.9	80.5	78.8
	1995	80.8	74.7	76.3	78	75.6	81.1	81	82.6	79.9	81.9	77.8	77.7	79.0
	1996	74.6	74.6	78.5	77.4	78.1	77.8	80.4	78	78.4	80.7	82.2	71.8	77.7
	1997	73	71.8	74.2	75.6	74.7	76.9	78.5	81.1	78.5	75.2	74.8	78.4	76.1
	1998	83.1	S/D	84	78.9	76	75.6	75.3	76.4	75.3	75.6	75.4	76.1	77.4
	1999	71.6	79.2	74.8	73.6	73.5	75.6	77.3	77.7	76.2	75.8	75.5	75.2	75.5
	2000	77.5	75.6	76.8	76.7	74	75.9	78.5	79	75.6	77.3	75.6	75.2	76.5
	2001	73	76	80.2	76.4	75.4	78.7	81.3	78.4	77.6	77.8	74.5	74.5	77.0
	2002	71.2	74.9	79.3	75.2	71.7	73.8	76.4	78.1	78	78	77.7	75.7	75.8
	2003	74.8	74	74.3	75.1	83.5	82	77.6	79.9	80.4	79.1	78.1	75.4	77.9
	2004	75.8	79.7	75.1	73.8	74.8	78.6	77.7	77.1	81.3	83.5	82	78	78.1
	2005	76.4	76.9	72.3	70.6	74.7	79.2	77.2	78.6	76.3	77.8	77.5	75.9	76.1
	2006	74.7	76	74.5	69.5	73.3	82.6	84.8	80.9	75.9	76	75.5	71.6	76.3
	2007	75.4	72.1	70.8	68.2	68.7	78	78.6	82	79.5	81.8	78.6	78.8	76.0
	2008	80.5	79.4	79	76.1	77.7	77.1	78	80.7	77.5	75.6	76.4	77	77.9
	2009	79.7	79.9	80	74.3	75.1	79.3	78.2	85.1	85	86.4	83.8	81.7	80.7
	2010	78.9	79	73	69.7	72.5	80.7	76.1	79.5	83.9	76.8	80.1	82.7	77.7
	2011	70.2	73.4	76.2	72.4	72.5	73.7	74.1	75.3	76.1	74.7	73.5	69.1	73.4
	2012	S/D	77.5	74.4	71.6	70.3	74.3	74.9	75.6	78.6	74.8	74.9	74.7	74.7
	2013	70.9	70.9	75.5	71.7	72	75.3	77.8	75.4	76.7	76.7	74.6	71.7	74.1
	2014	72.3	70.8	69.1	70.5	77	77.8	80.9	85.4	84	86.5	83.4	79.7	78.1
	2015	76.6	79.2	84.6	81	81.8	74.9	74.4	75.7	75.4	74.8	77	81.1	78.0
	2016	79.9	83.1	78.7	72.8	71.4	71.2	72.6	74.5	S/D	S/D	74.9	72.2	75.1
	2017	76.4	81	84.8	74.6	73.8	76.2	78.7	75.8	74.6	75.3	77.1	72.6	76.7
	2018	71.5	72.1	71.7	70.8	72.1	76.2	77.1	75.9	76.5	S/D	74.8	75.1	74.0
	2019	73.7	78.5	69.4	66.8	70.6	71.9	74.9	77	76.6	75	75.4	74.7	73.7
	2020	72.9	72	S/D	S/D	S/D	S/D	73.4	75.4	75.2	75.6	73.3	74.6	74.1
Humedad Relativa Mensual (%)	75.52	76.14	76.41	73.99	74.73	77.08	77.64	78.61	78.53	78.27	77.35	76.01	76.69	

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

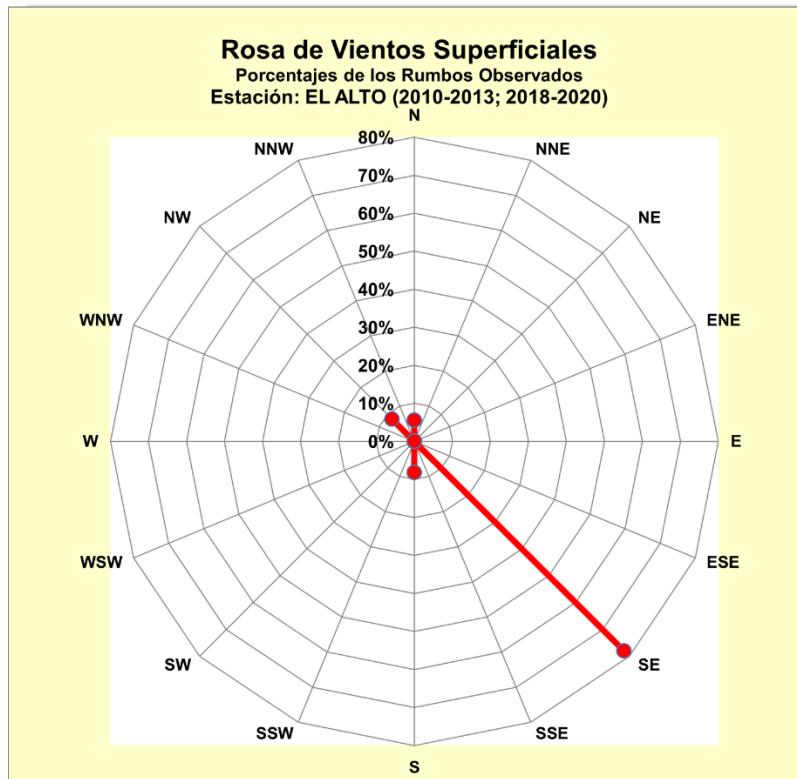
- **Velocidad y dirección predominante del viento**

Los vientos representan el desplazamiento de masas de aire sobre la superficie terrestre. Esto debido a que la superficie terrestre presenta un desigual calentamiento, lo que provoca gradientes de presión atmosférica.

Los vientos son considerados un factor climático, gracias a su marcada influencia sobre la temperatura y la precipitación. Además, influyen en algunas actividades humanas, tales como la aviación y la navegación marítima. Asimismo, pueden actuar como una fuente de energía alternativa o como un recurso renovable limpio.

En ese sentido, en el siguiente gráfico se presenta la dirección y velocidad del viento realizada en base a los registros históricos de las dos estaciones meteorológicas: El Alto y La Esperanza, ya que Pananga no cuenta con data de este parámetro.

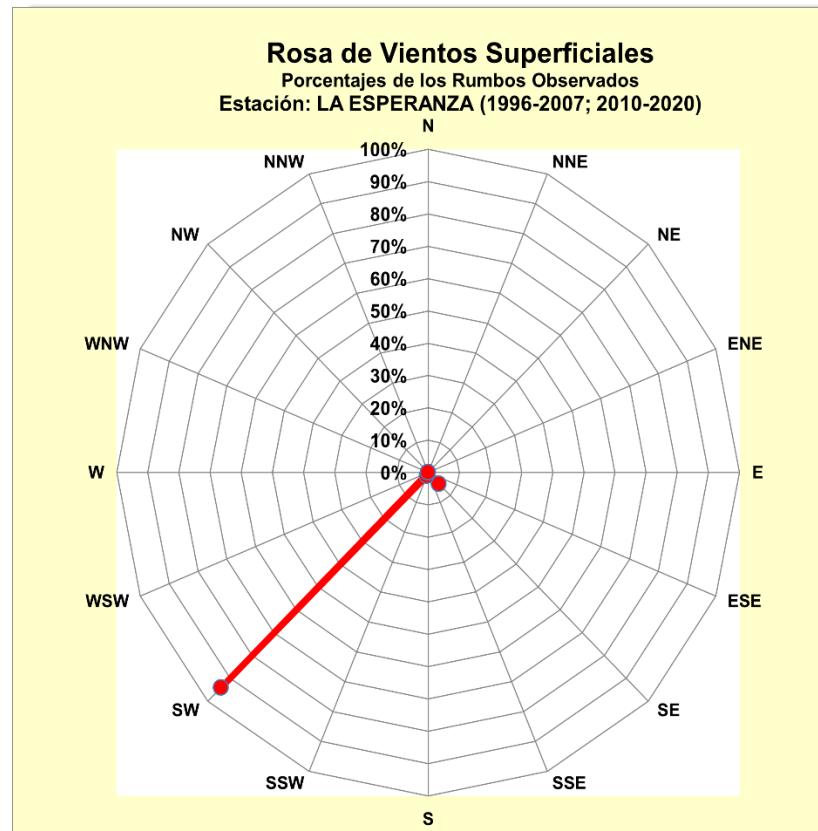
GRÁFICO 8: ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN EL ALTO



Elaborado por: GEMA 2022

El gráfico anterior, muestra la dirección predominante del viento del área del proyecto en base a los resultados de la estación El Alto, para lo cual se tiene que los vientos predominantes provienen del SE, con velocidades promedio de 3.44 m/s.

GRÁFICO 9: ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN LA ESPERANZA



Elaborado por: GEMA 2022

El gráfico anterior, muestra la dirección predominante del viento del área del proyecto en base a los resultados de la estación La Esperanza, para lo cual se tiene que los vientos predominantes provienen del SW.

A continuación se presenta la tabla con los valores de velocidad y dirección del viento de las dos estaciones meteorológicas.

TABLA 22: DIRECCIÓN PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO – ESTACIÓN EL ALTO

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC	
El Alto	Dirección Predominante y Velocidad Media del Viento (Dir-m/s)	2010	NW	1.8	NW	1.8	N	2	S	2	S	1.8	N	2.4	N	2.2	S	2	NW	2.4	N	1.9	NW	2.1	S	1.9
		2011	NW	1.2	NW	1.2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	SE	3.1	SE	3.1	S/D	S/D	S/D	S/D	SE	3.2	SE	3	S/D	S/D	
		2012	SE	2.3	S	1.9	S	1.7	SE	2.6	S/D	SE	3.4	SE	4	SE	4.4	SE	3.9	SE	4	SE	4.4	SE	5.9	
		2013	SE	5.7	SE	4.6	SE	4.1	SE	5.7	SE	4.5	SE	4.3	S/D	S/D	SE	7.3	SE	8	SE	6.8	SE	9.1	SE	10.3
		2018	SE	3.1	SE	2.6	SE	2.5	SE	2.7	SE	2.9	SE	3	SE	3.3	SE	4.2	SE	3.9	SE	3.9	SE	4.3	SE	3.5
		2019	SE	2.9	SE	2.1	SE	2	SE	2.4	SE	3.6	SE	3.6	SE	3.4	SE	3.1	SE	2.8	SE	3.1	SE	2.7	SE	2.8
		2020	SE	2.5	SE	2.4	SE	2.2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	SE	3.5	SE	4.1	SE	4.3	SE	3.7	SE	3.6	SE	2.6

Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

S/D: Sin data

TABLA 23: DIRECCIÓN PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO – ESTACIÓN LA ESPERANZA

ESTACION	PARAMETRO	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
La Esperanza	Dirección Predominante y Velocidad Media del Viento (Dir-m/s)	1996	SW-4.3	SW-3.8	SW-4.0	SSW-3.6	SW-3.9	SSW-4.1	SW-3.2	SW-4.4	SW-4.3	SW-5.5	SW-5.2	SW-5.7
		1997	SW-4.3	SW-4.2	SW-4.1	SW-4.4	SW-3.7	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.3	SW-3.4	SW-5.2	SW-4.6	SW-3.5
		1998	SW-1.6	SW-1.5	SW-1.6	SW-2.4	SE-2.6	SE-4.1	SW-4.2	SE-4.6	SW-4.4	SW-4.0	SW-4.7	SW-4.2
		1999	SW-3.4	SW-3.1	SW-3.3	SW-3.8	SW-3.7	SW-4.6	SE-3.6	SW-3.8	SW-4.3	SW-4.9	SW-5.2	SW-4.6
		2000	SW-4.1	SW-3.6	SW-3.1	SW-3.4	SW-3.4	SE-3.6	SW-3.7	SW-3.9	SW-4.3	SW-4.2	SW-3.8	SW-4.0
		2001	SW-3.3	SW-2.7	SW-2.5	SW-2.4	SW-2.9	SW-2.6	SW-2.6	SW-3.3	SW-4.0	SW-3.7	SW-4.3	SW-3.4
		2002	SW-3.9	SW-2.6	SW-2.7	SW-2.7	SW-3.0	SW-3.3	SSW-3.7	SW-3.5	SW-3.9	SW-3.5	SW-3.5	SW-3.6
		2003	SW-2.7	SW-2.4	SW-2.3	SW-2.1	SW-2.6	SW-2.0	SW-2.4	SW-3.3	SW-3.0	SW-3.1	SW-3.0	SW-2.7
		2004	SW-2.4	SW-1.8	SW-2.6	SW-3.7	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.7	SW-4.0	SW-4.6	SW-4.8	SW-4.0	SW-4.1
		2005	SW-4.1	SW-2.8	SW-3.5	SW-3.6	SW-3.8	SW-3.2	SW-3.8	SW-4.6	SW-5.1	SW-4.6	SW-4.0	SW-3.3
		2006	SW-2.7	SW-2.7	SW-2.7	SW-2.9	SW-3.8	SW-3.7	SW-2.9	SW-3.3	SW-3.8	SW-3.9	SW-3.7	SW-3.5
		2007	SW-3.4	SW-3.0	SW-2.1	SW-2.4	SW-2.9	SW-3.0	SW-2.8	SW-2.9	SW-3.0	SW-3.4	SW-3.5	SW-3.1
		2010	SW-4.1	SW-4.3	SW-3.7	SW-4.5	SW-3.6	SW-4.3	SE-2.7	SW-4.1	SW-4.9	SW-6.0	SW-6.0	SW-5.0
		2011	SW-4.9	SW-3.9	SW-3.9	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.8	SW-4.6	SW-5.1	SW-5.3	SW-5.3	SW-5.3	SW-4.8
		2012	SW-4.2	SW-3.9	SW-4.2	SW-4.4	S/D	S/D	SW-4.5	SW-4.7	SW-5.1	SW-5.7	SW-5.6	SW-4.9
		2013	SW-4.6	SW-3.7	SW-4.0	SW-4.3	SE-4.8	SE-4.9	SW-4.5	SW-5.3	SW-5.0	SW-4.6	SW-4.8	SW-4.5
		2014	SW-4.0	SW-4.0	SW-3.7	SW-4.2	SW-4.3	SW-3.8	SE-4.5	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.4	SW-4.6	SW-4.5
		2015	SW-4.4	SW-4.1	SW-3.2	SW-4.3	SE-4.0	SE-3.6	SW-3.8	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.8	SW-4.5	SW-4.6
		2016	SW-3.8	SW-3.6	SW-3.2	SW-3.7	SW-3.8	SW-4.0	SW-4.0	SW-4.5	SW-4.3	SW-4.8	SW-4.4	SW-4.0
		2017	SW-3.4	SW-3.3	SW-2.6	SW-3.5	SE-3.7	SE-4.2	SE-4.1	SW-4.6	SW-4.3	SW-4.4	SW-4.6	SW-4.5
		2018	SW-3.8	SW-3.4	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.9	SW-4.0	SW-4.1	SW-4.3	SW-4.0	SW-4.2	SW-4.0	SW-3.5
		2019	SW-3.6	SW-3.4	SW-3.4	SW-4.0	SW-4.0	SW-3.6	SW-3.6	SW-3.9	SW-4.3	SW-4.3	SW-4.3	SW-4.2
		2020	SW-3.7	SW-3.7	SW-3.5	S/D	S/D	S/D	SW-3.5	SW-3.7	SW-4.0	SW-3.6	SW-3.9	SW-3.7

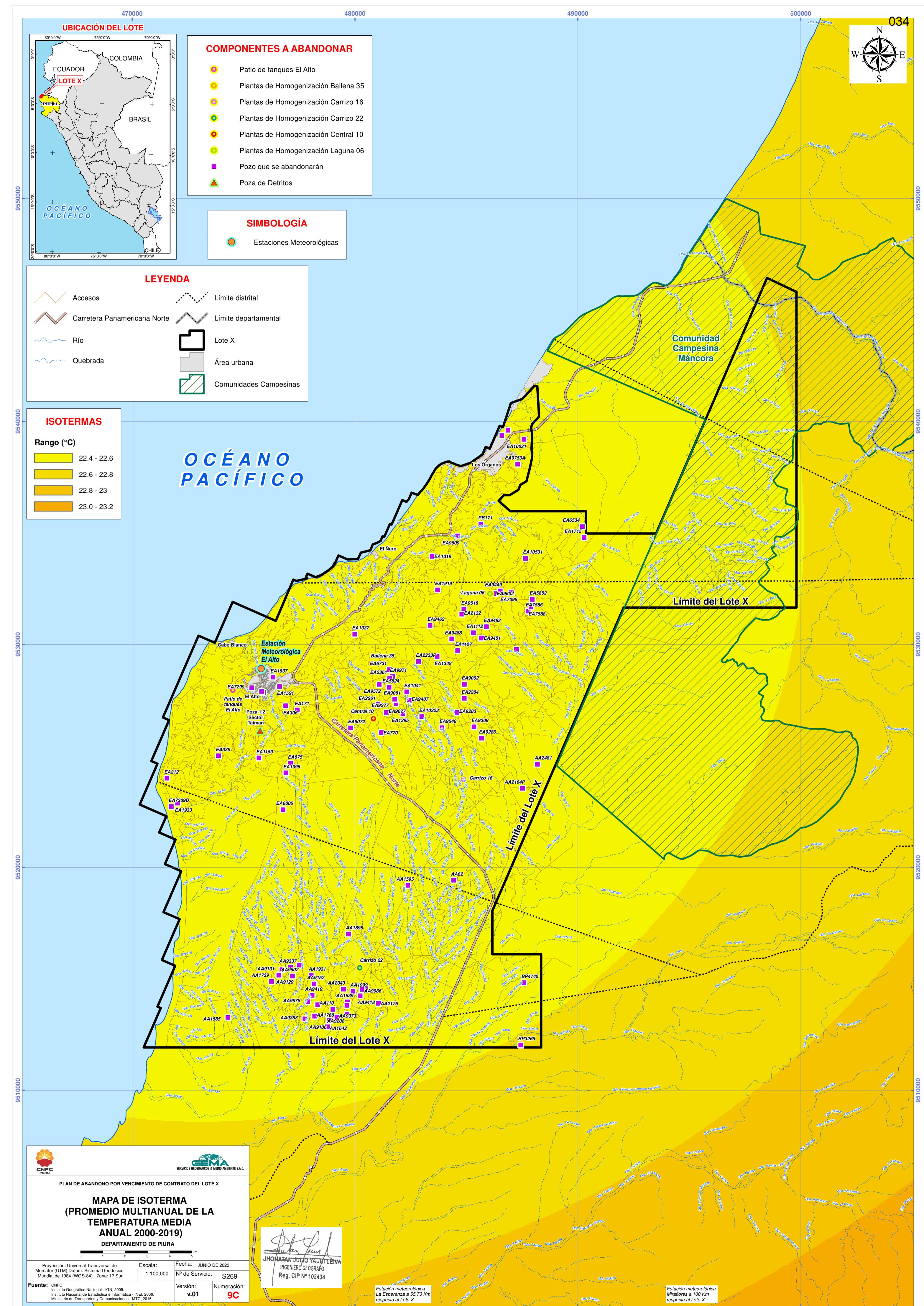
Fuente: SENAMHI

Elaborado por: GEMA 2022

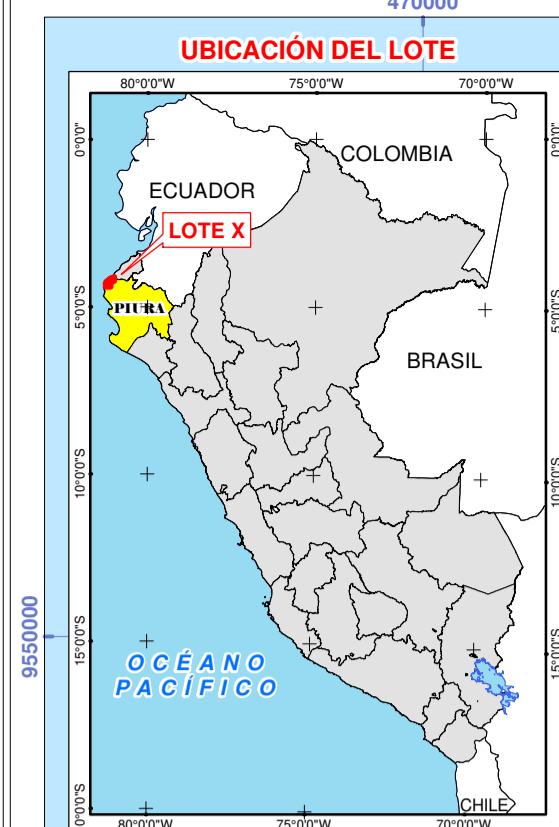
S/D: Sin data

ANEXO I.C.9

ANEXO I.C.9-1



ANEXO I.C.9-2



COMPONENTES A ABANDONAR

- Patio de tanques El Alto
- Plantas de Homogenización Ballena 35
- Plantas de Homogenización Carrizo 16
- Plantas de Homogenización Carrizo 22
- Plantas de Homogenización Central 10
- Plantas de Homogenización Laguna 06
- Pozo que se abandonarán
- ▲ Poza de Detritos

SIMBOLOGÍA

- Estaciones Meteorológicas

LEYENDA

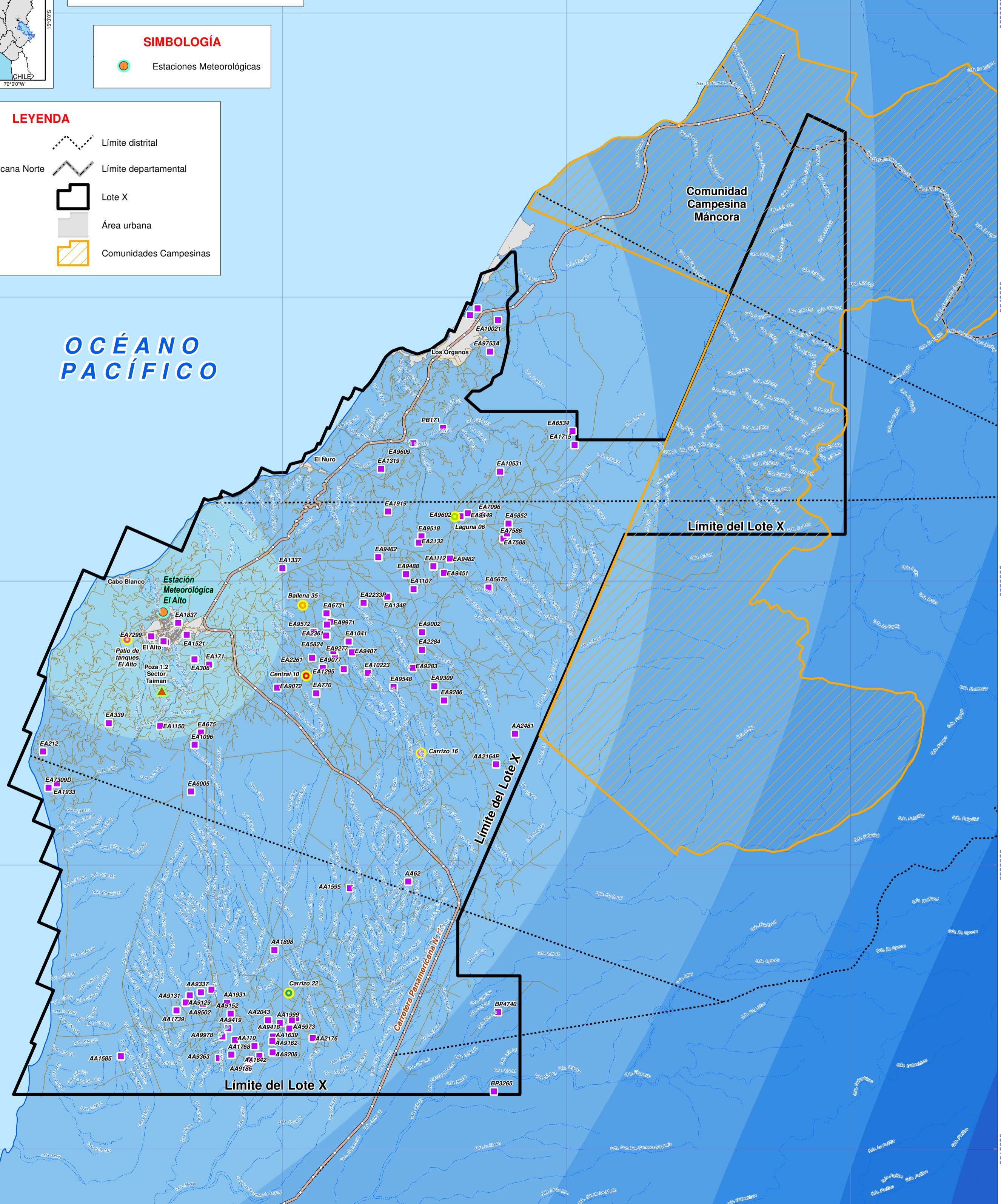
- Accesos
- Carretera Panamericana Norte
- Río
- Quebrada
- Límite distrital
- Límite departamental
- Área urbana
- Comunidades Campesinas

ISOYETAS

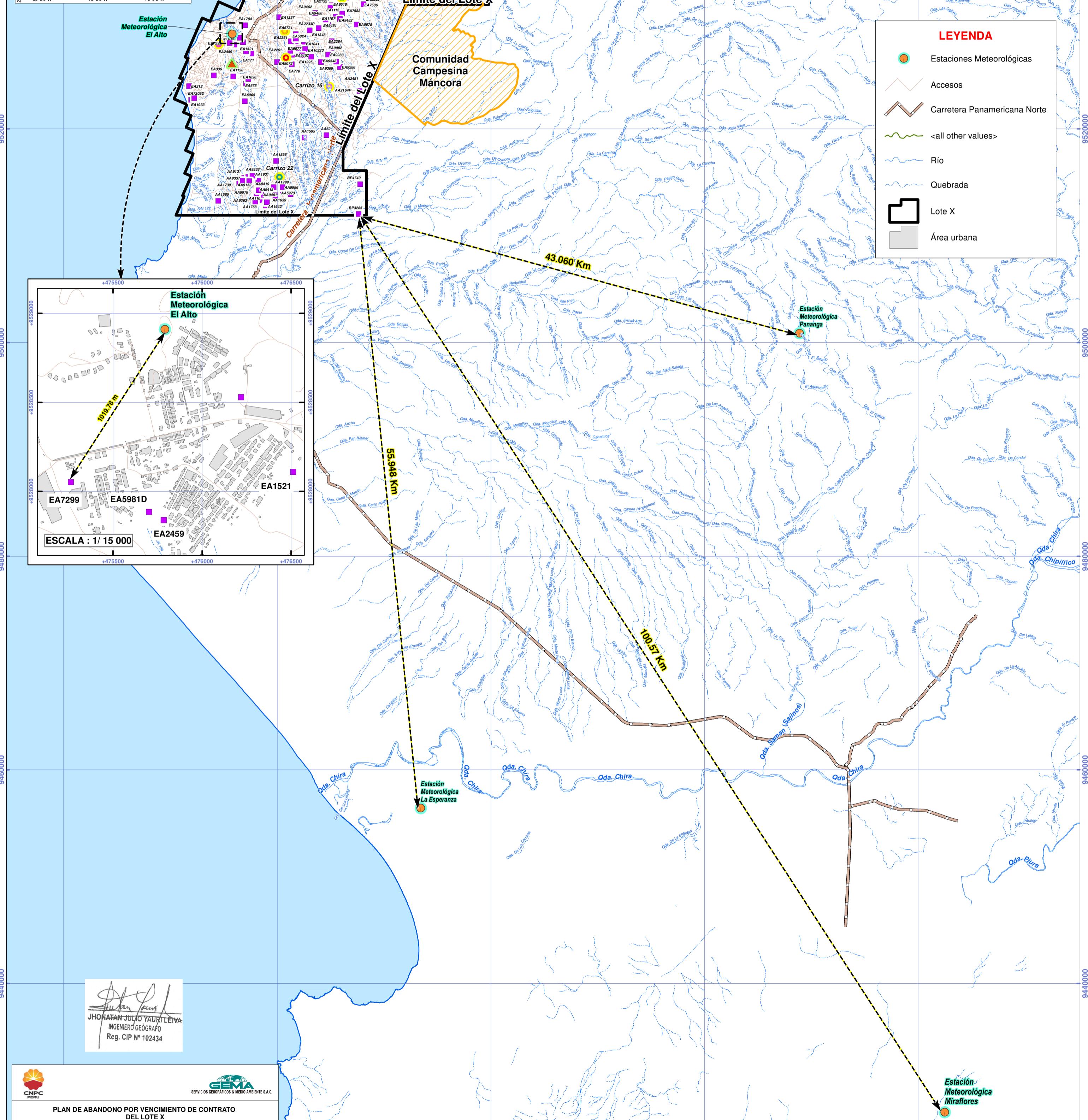
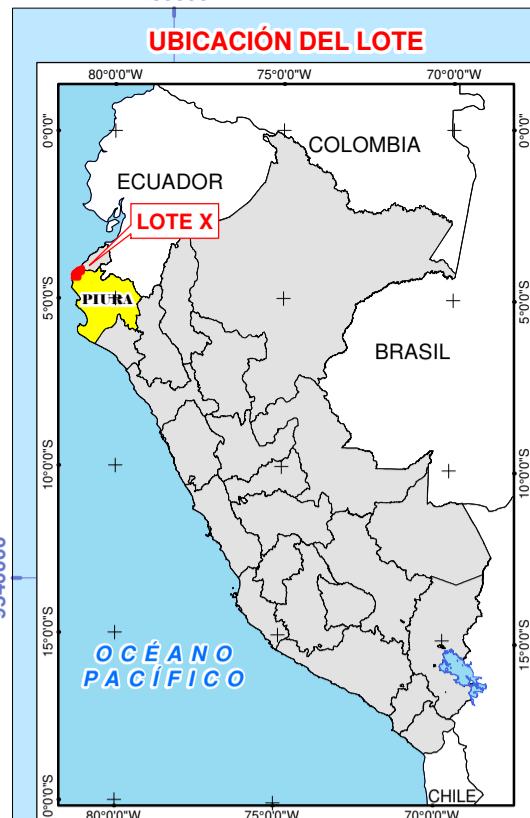
Rango (mm)

70 - 90
90 - 110
110 - 130
130 - 150
150 - 170
170 - 190
190 - 210

Océano Pacífico



ANEXO I.C.9-3



CNPC GEMA SERVICIOS GEOGRÁFICOS & MEDIO AMBIENTE S.A.C.

PLAN DE ABANDONO POR VENCIMIENTO DE CONTRATO
DEL LOTE X

MAPA DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE PIURA

0 2.5 5 7.5 10 12.5 km

Proyección: Universal Transversal de

Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico

Mundial de 1984 (WGS-84) 17 Sur

Escala: 1:1250.000 Fecha: DICIEMBRE DE 2022

Nº de Servicio: S193

Fuente: CNPC

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI 2009

Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC 2015

Versión: v.01 Numeración:

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ENTIDAD OPERADORA	COORDENADAS UTM		DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
		Este (m)	Norte (m)			
El Alto	SENAMHI	475792	9528911	Piura	Talara	El Alto
La Esperanza	SENAMHI	493440	9456418	Piura	Talara	Colán
Pananga	SENAMHI	528904	9500878	Piura	Sullana	Marcavelica
Miraflores	SENAMHI	542497	9427948	Piura	Piura	Castilla

ANEXO I.C.9-4

ESTACIÓN METEOROLÓGICA EL ALTO (CÓDIGO: 104080)

- Humedad relativa media mensual
- Precipitación total mensual
- Temperatura máxima media mensual
- Temperatura media mensual
- Temperatura mínima media mensual

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL



OFICINA GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA

ESTACION: EL ALTO / 000209 / DRE-01

PÁRAMETRO: HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT 4 ° 16' "S"
 LONG 81° 13' "W"
 ALT 260 msnm

DPTO. PIURA
 PROV. TALARA
 DIST. EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2007	S/D	90.3	79.2	72.3	72.9	77.4	81.0	90.0	87.7	87.4	88.5	83.6
2008	85.3	90.4	88.9	89.6	87.5	87.9	88.2	88.3	87.7	87.1	87.4	85.2
2009	88.7	88.3	88.8	88.1	78.4	77.3	71.5	71.1	72.2	70.7	72.0	70.3
2010	70.2	69.4	69.5	69.4	69.8	72.5	73.9	74.3	74.4	73.1	S/D	S/D

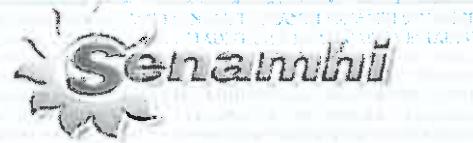
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
PARCIAL O TOTAL**

INFORMACION PREPARADA PARA SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 13 DE DICIEMBRE DEL 2010

ANALISTA: ARIELA VILLANUEVA CARRASCO
 VERIFICACION: ERNESTO VILLENA

VERIFICACION: JESÚS ANTONIO VILLENA
 FECHA: 13/12/2010

S/D= Sin Dato
 T= Trazo
 ESTADÍSTICA E INFORMATICA



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT. : 4° 16' "S"

LONG. 81° 13' "W"

ALT. 252 msnm

DPTO. PIURA

PROV. TALARA

DIST. EL ALTO

**PROHIBIDA SU REPRODUCCION
PARCIAL O TOTAL**

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2011	70.9	S/D	S/D	S/D	S/D	91.8	90.2	87.0	S/D	82.7	81.0	78.9

S/D= Sin Dato
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
LIMA , 9 DE JULIO DEL 2012

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO /000209 DZ-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LONG. : 81° 12' "W"

LAT. : 04° 15' "S"

ALT. : 298 msnm

DPTO. : PIURA

PROV. : TALARA

DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	82	85	79	77	81	82	82	88	85	82	84	83
2013	79	82	85	81	81	83	S/D	85	87	87	84	86
2015	87	86	86	84	83	83	83	85	85	85	85	S/D

S/D = Sin Dato

INFORMACION PREPARADA PARA CNPC PERU S.A.

LIMA, 30 DE ENERO DEL 2017

Nº PRES/SOLIC. 20170100099 /20170100044

PERIODICO OFICIAL N° 273

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

TOTAL O PARCIAL

VÁLIDO SÓLO EN ORIGINAL



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT. : 4° 16' "S"
 LONG. : 81° 13' "W"
 ALT. : 252 msnm

DPTO. : PIURA
 PROV. : TALARA
 DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	82.1	84.6	79.3	77.4	80.7	81.7	81.9	88.1	85.3	81.8	83.5	82.9
2013	78.7	81.5	84.5	81.5	81.1	82.5	S/D	85.2	86.8	86.8	83.7	86.1
2014	82.4	81.3	S/D									



Ing. Oswaldo Rique Asmat
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente
 SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
 TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato
 T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 4 DE SETIEMBRE DEL 2014

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT. : 4° 15' "S"

LONG. : 81° 13' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: TALAR

DIST.: EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2016	S/D	S/D	84.0	80.1	78.2	78.6	77.7	75.5	72.1	71.0	S/D	S/D
2017	S/D	86.5	91.9	86.8	89.7	91.8	91.0	92.8	S/D	93.8	91.4	
2018	92.6	93.0	92.4	86.5	88.6	93.1	92.1	87.3	86.0	85.4	84.9	84.3
2019	83.8	86.4	85.3	86.8	87.5	88.1	90.2	90.9	86.1	85.8	85.5	86.0
2020	86.1	85.2	S/D	S/D	S/D	82.8	83.5	85.2	83.9	81.3	81.4	

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

Nº PRES / SOLIC. PROC: 20210800001/20210800028 Nº IMPRESION: 21248

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 4° 15' "S"

LONG. : 81° 13' "W"

PTO.: PIURA

PROV.: TALAR

DIST.: EL ALTO

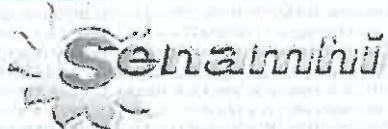
ALT.: 295 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2000	0.3	8.9	21.9	40.8	5.3	6.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0
2001	6.1	0.0	139.9	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0
2002	0.0	49.7	83.6	98.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
2003	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
2004	0.0	5.3	0.3	0.0	2.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
2005	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	4.8	82.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	S/D	S/D
2007	S/D	S/D	38.3	3.6	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	55.6	32.1	21.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
2009	22.0	18.5	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2016	0.0	S/D	42.9	0.5	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017	37.3	146.7	313.5	0.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
2019	1.4	28.3	2.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	8.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021



OFICINA GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA

ESTACION EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	0.0	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	0.0	S/D	S/D	S/D	S/D	0.0	19.5	0.0	S/D	2.5	0.0	0.0

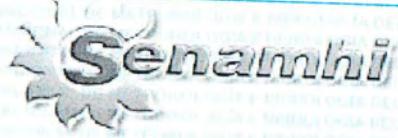
S/D= Sin Dato
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
LIMA , 24 DE JULIO DEL 2012



**PROHIBIDA SU REPRODUCCION
PARCIAL O TOTAL**

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 4° 15' "S"

DPTO. : PIURA

LONG. : 81° 12' "W"

PROV. : TALARA

ALT. : 298 msnm

DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	0.8	100.3	32.8	21.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
2013	0.0	0.0	82.3	4.8	4.4	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : CNPC PERU S.A.

LIMA , 30 DE ENERO DEL 2017

VÁLIDO SÓLO EN ORIGINAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

LAT.: 4° 15' "S"

OPTO. : PIURA

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LONG.: 81° 13' "W"

PROV. : TALARA

ALT.: 295 msnm

DIST.: EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2014	0.9	S/D	S/D	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

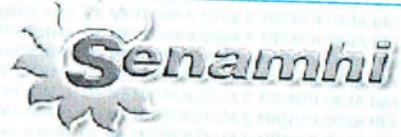
S/D= Sin Dato GIA E HIDROLOGÍA DEL PERU SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Nº PRES / SOLIC. PROC: 202203000102/20220400025 Nº IMPRESION: 7319

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 4° 15' "S"

DPTO. : PIURA

LONG. : 81° 12' "W"

PROV. : TALARA

ALT. : 298 msnm

DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2015	0.0	6.8	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	S/D



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 15' "S"

LONG.: 81° 13' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: TALARA

DIST.: EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2020	0.0	0.1	10.2	S/D	S/D	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Senamhi

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

Nº PRES / SOLIC. PROC: 20210800001/20210800028 - Nº IMPRESION: 21250

TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

LAT.: 4° 15' "S"

OPTO. : PIURA

PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LONG.: 81° 13' "W"

PROV. : TALARA

ALT.: 295 msnm

DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2000	27.4	28.0	27.4	27.6	26.6	24.5	23.0	23.4	23.7	23.9	24.2	27.2
2001	28.2	28.5	28.1	28.0	26.3	23.5	22.5	22.4	22.9	22.6	24.7	26.4
2002	28.6	28.2	28.8	28.6	28.4	25.7	24.0	23.0	23.9	24.9	26.2	27.8
2003	28.8	29.6	30.0	29.4	27.7	25.0	23.8	23.1	22.1	23.7	24.2	27.3
2004	29.1	29.3	29.7	28.8	27.3	24.6	23.0	23.2	23.5	25.0	24.6	26.9
2005	29.0	28.9	29.2	29.9	26.5	25.5	25.0	22.3	22.2	23.8	25.2	26.1
2006	28.7	28.1	28.7	28.7	27.6	26.6	24.6	24.6	24.8	25.2	S/D	S/D
2007	S/D	29.4	30.0	30.1	28.0	25.2	25.2	23.6	24.0	23.7	25.8	26.8
2008	28.9	28.7	30.7	29.5	28.7	28.8	28.7	27.3	25.6	25.7	25.8	28.1
2009	28.3	29.0	29.3	30.4	29.7	29.1	29.3	29.4	29.2	29.5	29.4	29.5
2010	29.8	30.9	31.3	31.1	30.9	29.3	29.2	28.9	28.9	28.9	29.0	29.1
2011	29.5	S/D	S/D	S/D	S/D	26.6	24.9	24.7	S/D	24.2	25.0	26.7
2012	28.4	28.0	29.3	29.9	28.9	28.7	26.4	24.8	25.7	25.4	26.2	27.6
2013	29.0	29.9	29.6	28.6	27.6	27.8	S/D	23.0	24.1	24.9	25.3	28.1

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4° 15' "S"

LONG. : 81° 13' "W"

DPTO. : PIURA

PROV. : TALAR

DIST. : EL ALTO

ALT. : 295 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2014	29.1	31.1	30.3	30.0	28.9	28.4	27.7	27.7	S/D	27.5	27.7	28.5
2015	28.0	28.2	28.1	28.4	29.5	30.7	27.2	25.7	26.2	26.8	27.2	28.5
2016	28.8	29.3	29.3	30.1	28.4	26.9	25.2	25.4	24.3	24.2	24.2	27.1
2017	29.1	28.4	28.1	29.5	27.9	26.6	25.2	25.0	26.3	26.1	25.5	26.4
2018	28.2	29.7	29.7	28.7	28.4	24.7	24.4	24.5	25.7	26.8	26.7	27.5
2019	30.3	30.4	30.8	30.2	29.1	28.0	27.3	26.5	27.3	27.7	28.1	30.3
2020	30.9	30.8	30.2	S/D	S/D	S/D	25.5	24.8	24.4	25.3	26.3	27.8

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA

E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

Nº PRES / SOLIC. PROC: 20210800001/20210800028 - Nº IMPRESION: 21251

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO /000209/ DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LONG. : 81° 12' "W"
 LAT. : 04° 15' "S"
 ALT. : 298 msnm

DPTO. : PIURA
 PROV. : TALARA
 DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2007	S/D	25.1	25.1	25.2	22.5	19.9	18.9	17.4	17.2	17.7	18.9	20.0
2008	23.2	24.1	25.0	24.4	21.8	21.3	21.0	20.7	20.4	19.7	20.6	21.3
2009	23.1	24.5	24.4	24.6	23.4	21.9	24.4	24.4	23.9	24.5	24.3	24.6
2010	24.9	25.6	25.4	25.4	25.1	24.1	23.9	23.4	23.6	24.0	24.1	24.2
2015	24.1	24.4	24.3	25.0	25.2	25.1	23.0	21.5	21.3	21.5	21.7	S/D

S/D = Sin Dato

INFORMACION PREPARADA PARA CNPC PERU S.A.

LIMA, 30 DE ENERO DEL 2017

Nº PRES/SOLIC: 201701000099 /20170100044

276

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ
HIDROGEOGRAFÍA DEL PERÚ **PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN**
TOTAL O PARCIAL

VÁLIDO SÓLO EN ORIGINAL



ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01
 PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

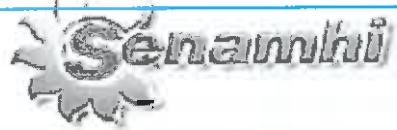
OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

059..



AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2008	23.2	24.1	25.0	24.4	21.8	21.3	21.0	20.7	20.4	19.7	20.6	21.3
2009	23.1	24.5	24.4	24.6	23.4	21.9	24.3	24.4	23.9	24.5	24.3	24.6
2010	24.9	25.6	25.4	25.3	25.1	24.1	23.9	23.4	23.6	24.0	24.1	24.2
2011	24.6	S/D	S/D	S/D	S/D	21.7	20.0	18.7	S/D	18.0	19.3	20.9

**PROHIBIDA SU REPRODUCCION
PARCIAL O TOTAL**



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4 ° 16' "S"
 LONG. : 81° 13' "W"
 ALT. : 252 msnm

DPTO. : PIURA
 PROV. : TALARA
 DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	24.2	24.2	24.6	25.0	24.3	23.2	21.8	19.9	18.5	18.9	19.3	21.7
2013	24.2	24.7	24.7	22.4	23.4	22.2	S/D	17.6	17.4	17.4	19.4	20.8
2014	24.3	25.0	S/D									

Ing. Oswaldo Niique Asmat
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente
 SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
 TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato
 T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 4 DE SETIEMBRE DEL 2014

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4° 15' "S"

LONG. : 81° 13' "W"

DPTO. : PIURA

PROV. : TALAR

DIST. : EL ALTO

ALT. : 295 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2015	24.1	24.3	24.3	25.0	25.2	25.2	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2016	S/D	S/D	25.2	25.5	24.2	23.2	22.4	22.6	21.8	S/D	S/D	S/D
2017	S/D	25.3	25.4	25.6	24.0	21.7	19.6	19.1	18.9	S/D	19.2	21.8
2018	23.1	24.8	24.8	23.9	23.1	20.0	19.0	19.0	19.3	20.0	20.4	20.9
2019	23.9	25.1	25.4	24.8	23.5	21.9	21.0	19.7	21.0	21.6	21.4	24.2
2020	25.5	26.1	25.7	S/D	S/D	S/D	19.9	20.2	19.7	20.5	21.3	23.0

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

LAT.: 4° 15' "S"

OPTO. : PIURA

PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LONG.: 81° 13' "W"

PROV. : TALARA

ALT.: 295 msnm

DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2000	19.6	21.5	21.5	21.4	19.6	17.6	15.8	15.3	15.4	15.6	16.2	18.8
2001	21.8	22.4	21.9	21.4	19.0	16.2	15.7	14.8	15.2	15.0	16.1	18.5
2002	20.8	22.1	22.4	22.3	20.8	17.6	15.9	15.5	16.1	17.2	17.9	20.1
2003	21.5	22.5	22.6	21.8	19.5	17.0	15.8	15.2	15.0	15.8	17.0	19.5
2004	20.8	22.3	22.8	21.6	19.5	16.3	15.5	14.7	15.6	16.7	17.2	19.4
2005	21.7	22.8	22.2	22.1	18.3	16.9	15.7	15.2	15.1	15.5	16.3	18.9
2006	21.1	21.6	22.0	21.7	19.6	17.5	17.0	16.9	16.8	17.2	S/D	S/D
2007	S/D	19.9	18.3	18.5	16.0	12.3	15.6	14.3	14.4	15.0	16.2	17.3
2008	21.4	22.2	22.6	22.1	19.4	18.5	18.3	17.7	17.1	16.7	17.3	18.4
2012	18.8	20.9	21.2	21.6	20.8	18.7	16.8	16.2	15.2	16.0	16.5	17.6
2013	21.1	22.3	22.0	S/D	20.0	17.9	S/D	14.2	14.2	S/D	16.2	S/D
2016	S/D	S/D	18.8	S/D	18.2	17.3	16.8	16.7	16.1	16.0	S/D	20.5

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4° 15' "S"

LONG. : 81° 13' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: TALAR

DIST.: EL ALTO

ALT.: 295 msnm

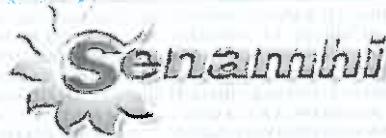
AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017	21.1	22.1	22.8	22.0	21.3	18.3	16.3	14.9	15.0	16.0	15.1	17.8
2018	18.7	20.7	21.1	20.0	18.8	17.0	16.0	15.5	15.2	15.9	16.3	16.7
2019	19.5	20.9	21.2	20.6	19.7	17.7	17.1	16.1	16.6	17.4	17.4	20.4
2020	21.8	22.4	22.4	S/D	S/D	S/D	16.1	16.8	16.3	17.1	17.7	19.3

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

Nº PRES / SOLIC. PROC: 20210800001/20210800028 Nº IMPRESION: 21253

DIRECCIÓN PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO



ESTACION

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO
REGISTRADA EN EL MES (M/S)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	NW-1.8	NW-1.8	N-2.0	S-2.0	S-1.8	N-2.4	N-2.2	S-2.0	NW-2.4	N-1.9	N-2.1	S-1.9
2011	NW-1.2	NW-1.2	S/D	S/D	S/D	SE-2.5	SE-3.1	S/D	S/D	SE-3.2	SE-3.0	S/D

S/D= Sin Dato
T = Traza

OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

066



ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01
PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO
REGISTRADA EN EL MES (M/S)
LAT. 4° 16' S LONG. 81° 13' W PROV. TALARA DIST. EL ALTO
ALT. 252 msnm

**PROHIBIDA SU REPRODUCCION
PARCIAL O TOTAL**



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DRE-01

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO
REGISTRADA EN EL MES (M/S)

LAT. : 4 ° 16' "S"
 LONG. : 81 ° 13' "W"
 ALT. : 252 msnm

DPTO. : PIURA
 PROV. : TALARA
 DIST. : EL ALTO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2012	SE-2.3	S-1.9	S-1.7	SE-2.6	S/D	SE-3.4	SE-4.0	SE-4.4	SE-3.9	SE-4.0	SE-4.4	SE-5.9
2013	SE-5.7	SE-4.6	SE-4.1	SE-5.7	SE-4.5	SE-4.3	S/D	SE-7.3	SE-8.0	SE-6.8	SE-9.1	SE-10.3

Ing. Oswaldo Rique Asmat
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente
 SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
 TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato
 T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA . SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 4 DE SETIEMBRE DEL 2014

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : EL ALTO / 000209 / DZ-01

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO REGISTRADA LONG. : 81° 13' "W" LAT. : 4° 15' "S"

PROV. : TALARA DPTO. : PIURA

EN EL MES (m/s) ALT. : 295 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2018	SE-3.1	SE-2.6	SE-2.5	SE-2.7	SE-2.9	SE-3.0	SE-3.3	SE-4.2	SE-3.9	SE-3.9	SE-4.3	SE-3.5
2019	SE-2.9	SE-2.1	SE-2.0	SE-2.4	SE-3.6	SE-3.6	SE-3.4	SE-3.1	SE-2.8	SE-3.1	SE-2.7	SE-2.8
2020	SE-2.5	SE-2.4	SE-2.2	S/D	S/D	SE-3.5	SE-4.1	SE-4.3	SE-3.7	SE-3.6	SE-2.6	

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 31 de Agosto de 2021

Nº PRES / SOLIC. PROC: 20210800001/20210800028 Nº IMPRESION: 21247

ESTACIÓN METEOROLÓGICA LA ESPERANZA (CÓDIGO: 104090)

- Humedad relativa media mensual
- Precipitación total mensual
- Temperatura máxima media mensual
- Temperatura media mensual
- Temperatura mínima media mensual

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	79.7	79.7	83.8	77.0	77.1	77.6	79.7	79.4	81.7	79.5	80.2	77.5
1991	75.4	75.4	73.4	72.5	74.6	77.1	76.4	78.0	79.1	77.4	76.3	75.1
1992	75.6	76.0	79.2	80.1	77.1	75.7	79.0	S/D	78.7	S/D	76.6	S/D
1994	74.1	74.7	71.9	74.9	77.5	80.6	78.5	81.1	84.8	83.8	82.9	80.5
1995	80.8	74.7	76.3	78.0	75.6	81.1	81.0	82.6	79.9	81.9	77.8	77.7
1996	74.6	74.6	78.5	77.4	78.1	77.8	80.4	78.0	78.4	80.7	82.2	71.8
1997	73.0	71.8	74.2	75.6	74.7	76.9	78.5	81.1	78.5	75.2	74.8	78.4
1998	83.1	S/D	84.0	78.9	76.0	75.6	75.3	76.4	75.3	75.6	75.4	76.1
1999	71.6	79.2	74.8	73.6	73.5	75.6	77.3	77.7	76.2	75.8	75.5	75.2
2000	77.5	75.6	76.8	76.7	74.0	75.9	78.5	79.0	75.6	77.3	75.6	75.2
2001	73.0	76.0	80.2	76.4	75.4	78.7	81.3	78.4	77.6	77.8	74.5	74.5
2002	71.2	74.9	79.3	75.2	71.7	73.8	76.4	78.1	78.0	78.0	77.7	75.7
2003	74.8	74.0	74.3	75.1	83.5	82.0	77.6	79.9	80.4	79.1	78.1	75.4
2004	75.8	79.7	75.1	73.8	74.8	78.6	77.7	77.1	81.3	83.5	82.0	78.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST. : COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2005	76.4	76.9	72.3	70.6	74.7	79.2	77.2	78.6	76.3	77.8	77.5	75.9
2006	74.7	76.0	74.5	69.5	73.3	82.6	84.8	80.9	75.9	76.0	75.5	71.6
2007	75.4	72.1	70.8	68.2	68.7	78.0	78.6	82.0	79.5	81.8	78.6	78.8
2008	80.5	79.4	79.0	76.1	77.7	77.1	78.0	80.7	77.5	75.6	76.4	77.0
2009	79.7	79.9	80.0	74.3	75.1	79.3	78.2	85.1	85.0	86.4	83.8	81.7

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: PAITA

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	78.9	79.0	73.0	69.7	72.5	80.7	76.1	79.5	83.9	76.8	80.1	82.7
2011	70.2	73.4	76.2	72.4	72.5	73.7	74.1	75.3	76.1	74.7	73.5	69.1
2012	S/D	77.5	74.4	71.6	70.3	74.3	74.9	75.6	78.6	74.8	74.9	74.7
2013	70.9	70.9	75.5	71.7	72.0	75.3	77.8	75.4	76.7	76.7	74.6	71.7
2014	72.3	70.8	69.1	70.5	77.0	77.8	80.9	85.4	84.0	86.5	83.4	79.7
2015	76.6	79.2	84.6	81.0	81.8	74.9	74.4	75.7	75.4	74.8	77.0	81.1
2016	79.9	83.1	78.7	72.8	71.4	71.2	72.6	74.5	S/D	S/D	74.9	72.2
2017	76.4	81.0	84.8	74.6	73.8	76.2	78.7	75.8	74.6	75.3	77.1	72.6
2018	71.5	72.1	71.7	70.8	72.1	76.2	77.1	75.9	76.5	S/D	74.8	75.1
2019	73.7	78.5	69.4	66.8	70.6	71.9	74.9	77.0	76.6	75.0	75.4	74.7
2020	72.9	72.0	S/D	S/D	S/D	73.4	75.4	75.2	75.6	73.3	74.6	

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

PTPO.: PIURA

PROV.: PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	0.3	0.3	0.7	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.6	1.1
1991	0.4	2.0	0.5	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.4
1992	0.0	13.4	77.8	73.6	0.0	0.2	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	S/D
1995	3.9	8.8	0.0	0.9	0.0	S/D	0.0	0.0	0.1	S/D	1.9	0.2
1996	0.0	3.0	1.7	2.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	0.5	2.8	0.4	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.7	1.6	81.9
1998	307.6	223.6	296.7	24.8	4.2	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
1999	4.0	48.8	2.5	6.9	1.5	2.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	2.9
2000	0.0	3.0	0.4	11.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
2001	8.7	1.9	57.4	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.9
2002	0.0	3.2	56.7	30.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.5
2003	2.5	8.6	0.4	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.3
2004	2.7	0.3	0.2	0.0	0.2	0.0	1.5	0.0	0.0	1.0	0.0	5.3
2005	0.5	0.1	2.2	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

DIST. : COLAN

ALT.: 7 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2006	0.4	7.7	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.8	4.1
2007	3.7	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	16.8	108.9	21.3	2.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	10.1	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

Nº PRES / SOLIC. PROC: 202203000102/202204000025 Nº IMPRESION: 7326

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	0.0	67.0	25.9	4.2	6.2	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	1.4	50.0	0.0	9.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.2	0.0	0.7
2012	2.5	56.0	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4
2013	0.0	0.5	63.7	1.5	8.4	0.0	0.2	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
2014	0.0	2.2	2.3	9.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4
2015	1.9	0.0	20.3	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
2016	1.9	5.0	38.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2017	12.8	122.1	198.6	2.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2018	0.0	2.0	0.0	4.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
2019	0.9	5.1	5.5	0.2	0.0	0.1	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
2020	0.0	0.6	S/D	S/D	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

PTPO. : PIURA

PROV. : PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST. : COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	30.0	31.2	31.1	30.6	28.5	27.4	25.5	25.2	24.9	25.3	25.7	28.3
1991	29.8	31.1	31.4	30.7	29.8	27.5	26.2	25.5	25.4	26.2	26.6	28.9
1992	30.1	31.8	31.9	31.6	31.2	28.7	26.3	S/D	25.3	26.1	26.5	S/D
1994	30.2	31.5	31.0	30.2	28.9	26.7	25.3	24.9	25.2	26.5	27.3	29.5
1995	30.9	32.1	31.4	30.5	29.4	27.8	26.8	25.9	26.2	26.4	27.5	28.3
1996	29.9	31.7	30.6	29.6	28.2	25.6	24.3	24.9	25.8	25.6	26.0	28.4
1997	30.1	32.1	32.5	31.2	31.5	30.3	30.1	29.5	30.0	30.2	31.2	31.7
1998	31.7	32.4	32.0	32.1	30.5	29.4	28.5	27.2	27.4	26.8	28.1	28.4
1999	30.7	30.9	31.5	30.4	28.7	26.5	25.9	24.7	25.8	26.2	26.9	28.1
2000	29.7	30.7	30.9	30.6	28.5	26.2	24.3	25.1	25.8	25.1	25.8	27.8
2001	29.7	30.8	30.3	29.7	27.6	24.7	24.2	23.9	24.2	23.8	26.1	27.5
2002	29.5	30.8	31.2	30.9	30.2	27.3	25.5	24.7	25.1	25.7	26.6	28.2
2003	29.9	31.3	30.9	30.6	28.2	25.7	25.5	24.6	23.9	25.6	25.9	28.5
2004	29.9	31.2	31.6	30.0	28.9	26.2	25.4	24.9	25.4	26.9	26.5	28.7

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

DIST. : COLAN

ALT.: 7 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2005	30.8	30.9	31.0	31.3	28.0	25.9	25.3	24.8	24.7	25.0	25.7	27.6
2006	30.2	31.5	31.4	30.6	29.4	26.7	25.4	25.9	26.2	26.5	27.1	29.1
2007	30.9	31.8	31.3	30.8	28.7	25.5	24.8	24.1	24.4	23.1	25.5	26.2
2008	29.0	30.8	31.3	30.5	29.0	27.0	26.4	26.5	26.9	26.7	26.8	28.5
2009	29.8	31.1	31.7	30.9	29.6	27.4	27.3	25.9	26.4	25.6	26.3	28.2

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

PTPO.: PIURA

PROV.: PAITA

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	30.2	30.9	31.3	31.2	29.0	27.3	26.0	24.6	24.7	25.3	25.4	27.8
2011	29.9	30.9	30.6	30.0	28.9	28.1	26.4	25.0	25.3	25.4	26.4	28.7
2012	30.2	30.6	31.6	31.6	30.3	28.8	27.0	25.7	25.5	26.3	26.9	27.8
2013	29.8	31.0	30.8	29.9	28.0	25.8	24.6	24.7	25.2	25.3	25.4	28.6
2014	30.6	31.0	31.6	31.4	29.8	28.9	27.0	25.1	26.3	26.4	27.4	28.7
2015	30.0	31.6	31.7	31.7	31.1	29.6	28.3	26.7	27.8	28.4	28.7	30.0
2016	31.3	32.7	32.4	32.0	30.7	29.0	27.6	27.1	27.2	26.5	27.1	29.3
2017	31.0	31.4	31.1	31.7	30.3	27.9	26.0	25.9	26.3	26.0	25.2	28.5
2018	30.1	31.4	30.8	30.5	28.8	25.8	25.3	25.1	25.9	25.3	27.2	29.3
2019	31.4	31.8	32.9	31.8	30.4	28.3	26.4	25.0	25.5	26.0	26.6	29.1
2020	31.1	32.3	32.9	S/D	S/D	S/D	26.4	26.3	25.9	27.1	26.9	29.2

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

PTPO. : PIURA

PROV. : PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST. : COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	24.8	26.1	25.6	25.1	23.9	22.3	20.4	19.6	19.8	20.4	20.7	23.1
1991	24.7	26.3	26.4	25.2	24.3	22.6	21.1	20.7	20.7	21.4	22.2	24.4
1992	26.1	27.3	27.9	27.5	26.4	23.8	21.3	S/D	20.6	S/D	22.0	S/D
1994	25.2	26.4	26.0	25.6	23.7	21.9	20.3	19.8	20.4	21.6	22.4	24.4
1995	26.1	26.9	25.8	24.5	23.4	22.2	21.3	20.1	20.5	20.6	21.7	22.7
1996	24.4	25.8	25.3	23.6	22.3	20.5	19.2	19.6	19.8	19.8	20.7	23.0
1997	24.3	26.3	26.7	25.8	26.6	26.1	25.7	25.0	25.3	24.8	26.5	27.7
1998	28.1	28.7	28.5	27.8	26.6	24.4	23.2	21.8	22.0	22.0	22.4	22.7
1999	24.7	26.2	26.2	24.9	23.3	21.6	20.8	20.1	20.3	20.8	21.4	23.1
2000	23.7	25.6	25.3	25.1	23.6	22.2	20.6	20.7	20.7	20.8	21.0	23.6
2001	25.1	26.4	26.6	25.4	23.0	20.9	20.6	20.2	19.8	19.7	21.5	23.2
2002	24.7	26.6	27.5	26.7	25.2	22.5	21.0	21.0	20.7	21.8	22.6	24.4
2003	25.8	26.7	26.2	25.3	23.4	21.3	20.8	20.2	19.8	20.8	22.0	24.0
2004	25.1	26.6	26.7	25.2	23.0	20.8	20.7	19.8	20.6	21.7	21.9	23.5

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

DIST. : COLAN

ALT.: 7 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2005	25.6	26.2	25.9	25.9	23.2	21.5	20.8	20.1	20.1	20.0	20.7	22.7
2006	25.1	27.0	26.3	24.8	24.0	22.2	21.6	21.6	21.3	21.9	22.7	24.2
2007	26.6	26.7	26.4	25.5	23.4	20.7	20.3	19.4	19.3	18.9	20.5	21.7
2008	24.8	26.5	27.0	25.6	23.8	23.0	22.5	22.4	21.9	21.4	21.5	23.2
2009	25.4	26.5	26.5	25.6	24.2	22.9	22.5	21.2	21.5	20.8	22.0	24.4

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01
 PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4° 55' "S"

LONG. : 81° 3' "W"

DPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

DIST. : COLAN

ALT. : 7 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	26.2	26.9	26.8	26.3	24.4	23.3	20.6	20.0	19.8	20.0	20.5	22.6
2011	24.6	25.9	25.0	24.9	24.4	23.3	21.8	20.6	20.3	20.3	21.7	23.9
2012	25.4	26.1	26.3	26.3	25.2	24.2	22.6	21.2	20.9	21.2	22.0	22.7
2013	25.3	25.8	25.8	24.0	23.1	20.8	19.5	19.7	19.7	20.0	20.7	23.5
2014	25.9	25.6	26.1	25.8	25.5	24.3	22.0	20.7	20.8	21.4	22.3	23.1
2015	24.9	26.5	26.8	26.6	26.2	24.9	23.4	22.2	23.0	23.3	23.7	25.4
2016	26.5	27.4	27.5	26.4	24.7	23.3	22.3	21.7	S/D	S/D	21.7	24.0
2017	26.0	27.4	27.4	26.7	25.4	23.0	21.3	21.0	20.9	20.6	20.6	23.3
2018	25.0	26.1	25.4	24.8	23.5	21.4	20.8	20.8	20.4	S/D	22.7	24.3
2019	26.2	26.9	27.2	26.1	24.7	22.8	21.0	19.7	20.2	20.6	22.1	23.9
2020	25.8	26.6	27.3	S/D	S/D	S/D	20.8	20.0	20.0	20.8	21.1	23.5

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA MENSUAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST. : COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	20.9	22.5	22.4	21.3	20.6	18.5	17.0	16.2	16.6	17.7	18.1	19.5
1991	20.7	23.2	23.4	21.2	20.3	18.9	17.2	17.0	17.6	18.3	18.8	21.4
1992	23.2	24.1	25.0	24.2	22.9	19.8	17.2	S/D	17.4	17.8	18.5	S/D
1994	21.6	23.1	22.6	21.9	20.2	18.4	17.1	16.9	17.3	18.3	19.1	21.2
1995	23.2	23.2	22.2	20.7	19.2	18.4	17.5	16.5	17.0	17.1	18.4	19.0
1996	20.8	22.2	22.3	19.7	18.1	17.1	15.7	16.1	16.1	17.1	17.3	19.1
1997	20.3	22.4	22.9	21.9	22.4	22.5	22.1	21.6	22.1	21.2	22.9	24.7
1998	24.9	25.5	25.1	24.4	23.0	20.7	19.4	18.1	18.4	18.4	18.5	18.7
1999	20.5	23.1	22.6	21.4	19.1	18.2	17.3	16.8	16.8	17.2	17.7	19.4
2000	20.0	22.4	22.0	21.6	20.2	19.2	17.9	18.0	17.9	18.1	17.6	20.8
2001	22.0	23.4	23.6	22.3	19.6	18.3	18.1	17.5	17.0	17.3	18.5	20.2
2002	21.2	23.7	24.7	23.4	21.2	18.6	18.1	18.0	17.7	19.3	19.9	21.7
2003	22.9	23.7	22.9	21.1	19.7	18.1	17.4	17.2	17.0	17.8	19.2	20.4
2004	21.5	23.5	23.5	21.8	18.7	17.2	17.6	16.3	17.5	18.5	18.7	19.7

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT.: 4° 55' "S"

LONG.: 81° 3' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : PAITA

DIST. : COLAN

ALT.: 7 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2005	21.8	23.1	22.4	21.8	19.6	18.1	17.7	17.2	16.8	17.0	17.1	19.0
2006	21.6	24.0	23.1	21.0	19.8	19.0	18.8	18.5	18.2	18.8	19.6	20.7
2007	23.9	23.3	23.2	21.9	19.2	17.3	17.1	16.3	16.2	16.3	17.6	18.4
2008	22.2	23.4	23.6	21.9	20.0	19.8	19.1	19.0	18.6	18.2	18.0	19.1
2009	21.9	23.1	22.5	21.1	20.1	19.4	19.0	18.2	18.3	18.2	18.9	21.4

S/D= Sin Dato INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION

LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 4° 55' "S"

LONG. : 81° 3' "W"

DPTO.: PIURA

PROV.: PAITA

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	23.4	23.9	23.8	22.0	20.5	19.6	16.9	16.6	16.6	16.8	17.1	19.5
2011	20.9	22.5	21.1	21.5	20.8	20.2	18.3	17.4	16.8	16.7	18.0	20.1
2012	21.9	23.1	23.2	22.8	21.6	20.8	19.3	17.9	17.9	S/D	19.0	19.3
2013	22.3	22.3	22.7	20.0	19.5	17.6	16.0	16.5	16.3	17.0	16.9	19.5
2014	22.7	22.4	22.4	21.6	22.5	21.3	18.4	17.6	17.3	18.3	18.1	19.7
2015	21.4	23.6	23.7	23.1	22.6	21.3	20.0	19.0	19.8	20.4	20.5	22.5
2016	23.6	24.5	24.3	22.8	20.5	19.1	18.3	17.8	18.0	17.7	17.4	19.9
2017	22.6	24.3	24.6	23.1	21.6	19.6	18.0	17.7	17.3	17.5	17.1	20.1
2018	20.9	22.3	21.5	20.9	19.7	18.1	17.4	17.4	17.2	17.1	19.8	20.2
2019	23.0	23.5	23.2	21.9	21.1	19.0	17.2	16.2	16.8	17.3	19.2	20.5
2020	22.2	23.1	23.9	S/D	S/D	S/D	16.9	15.8	16.2	17.2	17.2	20.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

DIRECCIÓN PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

LAT.: 4° 55' "S"

DPTO. : PIURA

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO REGISTRADA EN EL MES (m/s)

LONG.: 81° 3' "W"

PROV. : PAITA

ALT.: 7 msnm

DIST. : COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1996	SW-4.3	SW-3.8	SW-4.0	SSW-3.6	SW-3.9	SSW-4.1	SW-3.2	SW-4.4	SW-4.3	SW-5.5	SW-5.2	SW-5.7
1997	SW-4.3	SW-4.2	SW-4.1	SW-4.4	SW-3.7	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.3	SW-3.4	SW-5.2	SW-4.6	SW-3.5
1998	SW-1.6	SW-1.5	SW-1.6	SW-2.4	SE-2.6	SE-4.1	SW-4.2	SE-4.6	SW-4.4	SW-4.0	SW-4.7	SW-4.2
1999	SW-3.4	SW-3.1	SW-3.3	SW-3.8	SW-3.7	SW-4.6	SE-3.6	SW-3.8	SW-4.3	SW-4.9	SW-5.2	SW-4.6
2000	SW-4.1	SW-3.6	SW-3.1	SW-3.4	SW-3.4	SE-3.6	SW-3.7	SW-3.9	SW-4.3	SW-4.2	SW-3.8	SW-4.0
2001	SW-3.3	SW-2.7	SW-2.5	SW-2.4	SW-2.9	SW-2.6	SW-2.6	SW-3.3	SW-4.0	SW-3.7	SW-4.3	SW-3.4
2002	SW-3.9	SW-2.6	SW-2.7	SW-2.7	SW-3.0	SW-3.3	SSW-3.7	SW-3.5	SW-3.9	SW-3.5	SW-3.5	SW-3.6
2003	SW-2.7	SW-2.4	SW-2.3	SW-2.1	SW-2.6	SW-2.0	SW-2.4	SW-3.3	SW-3.0	SW-3.1	SW-3.0	SW-2.7
2004	SW-2.4	SW-1.8	SW-2.6	SW-3.7	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.7	SW-4.0	SW-4.6	SW-4.8	SW-4.0	SW-4.1
2005	SW-4.1	SW-2.8	SW-3.5	SW-3.6	SW-3.8	SW-3.2	SW-3.8	SW-4.6	SW-5.1	SW-4.6	SW-4.0	SW-3.3
2006	SW-2.7	SW-2.7	SW-2.7	SW-2.9	SW-3.8	SW-3.7	SW-2.9	SW-3.3	SW-3.8	SW-3.9	SW-3.7	SW-3.5
2007	SW-3.4	SW-3.0	SW-2.1	SW-2.4	SW-2.9	SW-3.0	SW-2.8	SW-2.9	SW-3.0	SW-3.4	SW-3.5	SW-3.1

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LA ESPERANZA / 000230 / DZ-01

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO REGISTRADA LONG.: 81° 3' "W"

EN EL MES (m/s)

LAT.: 4° 55' "S"

DPTO.: PIURA

PROV.: PAITA

DIST.: COLAN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	SW-4.1	SW-4.3	SW-3.7	SW-4.5	SW-3.6	SW-4.3	SE-2.7	SW-4.1	SW-4.9	SW-6.0	SW-6.0	SW-5.0
2011	SW-4.9	SW-3.9	SW-3.9	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.8	SW-4.6	SW-5.1	SW-5.3	SW-5.3	SW-5.3	SW-4.8
2012	SW-4.2	SW-3.9	SW-4.2	SW-4.4	S/D	S/D	SW-4.5	SW-4.7	SW-5.1	SW-5.7	SW-5.6	SW-4.9
2013	SW-4.6	SW-3.7	SW-4.0	SW-4.3	SE-4.8	SE-4.9	SW-4.5	SW-5.3	SW-5.0	SW-4.6	SW-4.8	SW-4.5
2014	SW-4.0	SW-4.0	SW-3.7	SW-4.2	SW-4.3	SW-3.8	SE-4.5	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.4	SW-4.6	SW-4.5
2015	SW-4.4	SW-4.1	SW-3.2	SW-4.3	SE-4.0	SE-3.6	SW-3.8	SW-4.4	SW-4.7	SW-4.8	SW-4.5	SW-4.6
2016	SW-3.8	SW-3.6	SW-3.2	SW-3.7	SW-3.8	SW-4.0	SW-4.0	SW-4.5	SW-4.3	SW-4.8	SW-4.4	SW-4.0
2017	SW-3.4	SW-3.3	SW-2.6	SW-3.5	SE-3.7	SE-4.2	SE-4.1	SW-4.6	SW-4.3	SW-4.4	SW-4.6	SW-4.5
2018	SW-3.8	SW-3.4	SW-3.4	SW-3.6	SW-3.9	SW-4.0	SW-4.1	SW-4.3	SW-4.0	SW-4.2	SW-4.0	SW-3.5
2019	SW-3.6	SW-3.4	SW-3.4	SW-4.0	SW-4.0	SW-3.6	SW-3.6	SW-3.9	SW-4.3	SW-4.3	SW-4.3	SW-4.2
2020	SW-3.7	SW-3.7	SW-3.5	S/D	S/D	S/D	SW-3.5	SW-3.7	SW-4.0	SW-3.6	SW-3.9	SW-3.7

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

LIMA, 28 de Enero de 2021

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA
PANANGA (CÓDIGO:
104014)**

- Precipitación total mensual

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PANANGA / 152101 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 30' "S"

LONG.: 80° 44' "W"

PTPO. : PIURA

PROV. : SULLANA

ALT.: 360 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1990	0.0	5.7	2.3	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	3.2	0.0
1991	31.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	0.0	148.0	38.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1994	0.0	39.0	22.3	4.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
1995	2.3	36.8	16.2	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.3
1996	6.1	2.3	36.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	1.0	30.0	105.0	38.5	21.4	0.0	0.0	0.0	3.6	5.4	26.2	395.3
1998	824.5	545.2	816.9	364.2	78.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	8.8	171.4	54.2	55.3	10.6	1.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	4.4
2000	0.0	16.5	27.5	87.8	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6
2001	49.0	23.9	561.6	211.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2002	0.0	66.6	423.4	237.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	7.8	50.6	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PANANGA / 152101 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 30' "S"

PTPO. : PIURA

LONG.: 80° 44' "W"

PROV. : SULLANA

ALT.: 360 msnm

DIST. : MARCAVELICA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	0.0	20.1	58.8	1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.3
2005	0.0	55.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
2006	1.2	145.8	55.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
2007	10.8	0.0	60.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	78.1	171.7	262.1	62.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
2009	46.9	75.1	66.3	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	1.0	119.9	41.9	11.5	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	2.8	0.0	2.2	16.8	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2012	6.4	356.7	47.4	37.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2013	5.1	0.0	196.2	3.2	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2014	2.1	0.0	6.3	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	S/D
2015	3.2	0.0	99.3	7.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0
2016	5.3	102.2	279.0	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
2017	72.3	242.7	779.0	22.7	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PANANGA / 152101 / DZ-01

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT.: 4° 30' "S"

LONG.: 80° 44' "W"

OPTO. : PIURA

PROV. : SULLANA

ALT.: 360 msnm

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2018	1.8	5.6	0.0	8.2	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5
2019	5.8	191.7	23.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
2020	9.8	14.9	S/D	S/D	S/D	S/D	0.8	0.0	0.0	0.0	1.1	9.3



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.

LIMA, 26 de Abril de 2022

Nº PRES / SOLIC. PROC: 202203000102/202204000025 Nº IMPRESION: 7335

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA
MIRAFLORES (CÓDIGO:
105100)**

- Temperatura media mensual



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA



ESTACION MIRAFLORES / 000207 / DRE-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. 5° 10' "S"
 LONG. 80° 37' "W"
 ALT. 30 msnm

DPTO. PIURA
 PROV. PIURA
 DIST. PIURA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1995	28.0	28.1	27.6	25.8	24.2	22.7	21.6	21.3	22.2	22.6	23.8	24.4
1996	26.4	27.8	27.3	25.0	23.3	21.0	20.1	20.7	21.3	22.1	22.4	24.5
1997	26.0	27.7	28.1	27.0	27.5	26.5	25.9	25.7	26.6	25.9	27.0	28.2
1998	28.5	28.8	28.7	28.0	26.4	24.5	23.0	21.7	22.2	22.7	23.1	24.1
1999	25.9	27.4	27.6	25.7	23.0	21.7	20.7	21.0	21.0	22.5	23.4	24.6
2000	26.4	27.5	27.5	26.5	24.1	21.9	20.9	21.8	22.1	22.7	22.6	25.0
2001	26.9	28.3	27.5	26.3	23.0	21.0	21.2	20.9	21.1	21.5	22.7	24.9
2002	26.3	28.4	29.0	27.2	25.4	22.4	21.3	21.6	22.0	23.2	24.0	25.9
2003	27.4	28.3	28.0	26.1	24.2	22.5	21.7	21.4	21.5	22.7	23.6	25.7
2004	27.1	28.6	28.7	26.5	23.8	21.8	21.4	21.3	22.5	23.2	23.9	25.7
2005	27.2	28.3	27.3	26.8	23.7	22.5	21.5	21.6	21.2	21.8	22.5	24.9
2006	27.3	28.5	28.1	26.1	23.8	22.5	22.2	22.6	22.8	23.0	24.5	25.9
2007	28.1	28.6	28.4	26.6	23.6	21.4	21.3	20.7	21.0	21.1	22.7	24.0
2008	26.9	27.7	28.1	26.2	23.6	22.5	22.3	22.3	22.8	22.6	23.4	25.0
2009	27.2	28.0	28.1	S/D	24.8	23.1	22.5	22.0	S/D	22.8	23.4	25.6

S/D= Sin Dato
 T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 28 DE FEBRERO DEL 2014

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
 TOTAL O PARCIAL

Ing: Oswaldo Nique Asmat
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente
 SENAMHI



OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA



ESTACION . MIRAFLORES / 000207 / DRE-01

PARAMETRO : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 5 ° 10' "S"
 LONG. : 80° 37' "W"
 ALT. : 30 msnm

DPTO. : PIURA
 PROV. : PIURA
 DIST. : PIURA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2010	27.9	28.4	28.2	26.9	24.6	22.8	21.4	21.2	21.0	21.2	21.9	24.3
2011	26.3	27.6	27.3	26.8	24.9	24.0	22.3	21.9	22.0	22.0	23.9	25.6
2012	27.7	27.9	28.3	27.8	26.0	25.2	23.0	22.3	22.8	22.6	23.7	24.7
2013	27.3	28.4	27.4	25.3	23.6	21.5	20.9	21.3	S/D	S/D	S/D	S/D

Ing. Oswaldo Ñique Asmat
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente
 SENAMHI

S/D= Sin Dato
 T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.
 LIMA , 28 DE FEBRERO DEL 2014

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN
 TOTAL O PARCIAL

TABLA 1: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) - ESTACIÓN MIRAFLORES

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2015	27.76	29.3	29.64	S/D	27.15	25.96	24.99	24.14	25.26	25.73	25.73	27.61
2016	29.19	30.04	29.87	28.4	26.03	S/D	24.04	23.82	24.5	24.62	24.91	26.83
2017	29.01	28.98	28.83	27.48	26.05	S/D	22.62	22.45	22.93	23.27	23.37	26.01
2018	28.02	29.38	28.87	27.94	25.14	23.03	22.61	23.41	23.69	24.14	25.42	27.09
2019	29.4	29.64	29.74	28.23	26.66	24.52	22.77	22.39	23.12	23.78	25.03	27.18

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del Proyecto “Ampliación del Sistema de Distribución de Gas Natural por red de ductos en la Región Piura – Ciudad de Sullana”, presentado por la Empresa Gases del Norte del Perú S.A.C. aprobado con RD N° 292 -2022-/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR¹

¹ Información obtenida de SENAMHI (<https://www.senamhi.gob.pe/site/descarga-datos/>)