

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tabla de alcances de los 128 puntos de demanda en todo el valle	2
Anexo 2: Modelo de programación lineal del problema de cobertura	6
Anexo 3: Modelo de programación lineal del problema de cobertura máxima	7
Anexo 4: Modelo de Programación Lineal para el Balance de masas de cada reservorio	9
Anexo 5: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Enero del 2014	11
Anexo 6: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Febrero del 2014	14
Anexo 7: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Marzo del 2014	17
Anexo 8: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Abril del 2014	20
Anexo 9: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Mayo del 2014	23
Anexo 10: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Junio del 2014	26
Anexo 11: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Julio del 2014.....	29
Anexo 12: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Agosto del 2014	32
Anexo 13: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia Septiembre del 2014.....	35
Anexo 14: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Octubre del 2014.....	38
Anexo 15: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Noviembre del 2014.	41
Anexo 16: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Diciembre del 2014..	44
Anexo 17: Cálculo de la Evotranspiración de Referencia.....	47
Anexo 18: Calculo del Requerimiento de Riego para la Palta Fuerte y Chirimoya Cumbe.....	49
Anexo 19: Requerimiento de Riego obtenido en CROPWAT 8.0	53
Anexo20: Tabla y Grafico de precios promedio Octubre – Diciembre (Temporada de la Palta en San Gerónimo de Punan).....	59
Anexo21: Método Estacional Multiplicativo del precio promedio de la palta	60
Anexo22: Tabla y Grafico de precios promedio Enero - Mayo (Temporada de la Chirimoya en San Gerónimo de Punan).....	61
Anexo23: Caudales Naturales del rio Santa Eulalia (m3/s).....	62
Anexo 24: Cotización de los implementos del sistema de Riego por Goteo	63
Anexo 25: Estimación del Flujo de Caja a partir de la hectárea patrón.....	64
Anexo 26: Flujos de Caja proyectados para cada P elegido.....	66

Anexo 27: Cronograma de visitas de campo al Distrito de Santa Eulalia 76
Anexo 28: Herramientas Utilizadas en las visitas de campo – Santa Eulalia..... 79



ANEXOS

Anexo 1: Tabla de alcances de los 128 puntos de demanda en todo el valle

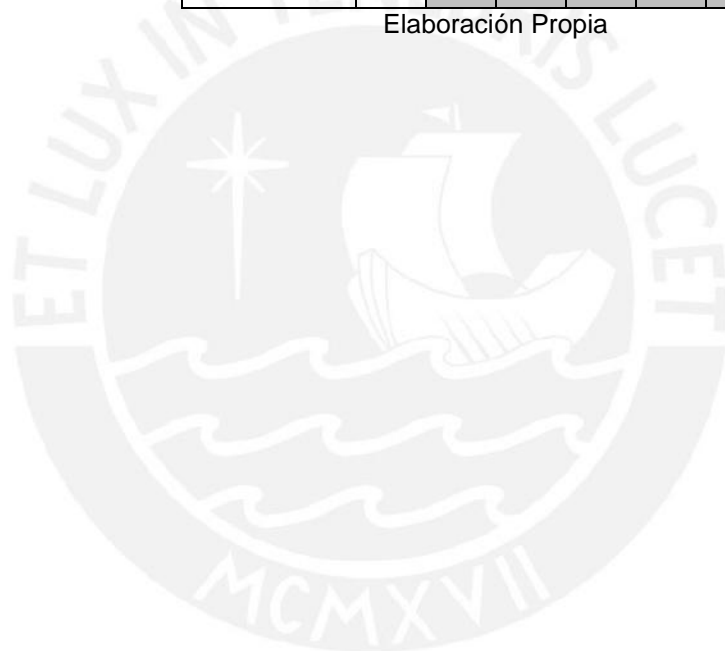
Punto de Demanda	Alcance							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2						
2	1	2	3					
3	2	3	4					
4	3	4	5					
5	4	5	7					
6	5	6	7	8	9			
7	7	9						
8	6	7	8	9	12	13		
9	7	9	13					
10	10	11	12	13	17	18		
11	11	12	13	17	18			
12	8	9	13	11	18			
13	13							
14	14	15	19	20	16			
15	16	20	21	19	14	15		
16	16	17	18	21	22			
17	17	11	18	22				
18	18							
19	19	15	20	23	16	21	24	
20	20	21	22	24	25	16	17	
21	21	17	18	22	25			
22	22							
23	23	20	21	24	25	26	27	
24	24	21	22	25	26	27		
25	25	27	22					
26	26	25	27	28				
27	27							
28	27	28						
29	29	30						
30	30	29	32					
31	31	32	33	34				
32	32							
33	33	31	32	34	37	38		
34	34	38						
35	35	36	37	41	42			
36	33	37	38	42	43	44	36	

Punto de Demanda	Alcance						
37	34	38	43	44	37		
38	38	44					
39	39	40	46	47			
40	40	41	42	47	48		
41	41	42	48	49			
42	42	43	44	49			
43	43	44	38				
44	44						
45	45	46	51	50	47	52	
46	46	39	47	51	52	40	
47	47	48	49	52	53		
48	48	42	49	53	54		
49	49						
50	50	51	56	57			
51	51	47	52	57	54	58	
52	52	53	54	58	59	60	
53	53	54	59	60			
54	54	60					
55	55	50	56	61			
56	56	57	62				
57	57	52	58	63			
58	58	53	59	64	60	65	
59	59	60	65				
60	60						
61	61	56	62	67	66		
62	62	57	63	68	67		
63	63	58	64	69			
64	64	59	60	65	70		
65	65						
66	66	67	72	73			
67	67	68	73	74			
68	68	69	74	75	76		
69	69	70	75	76			
70	70	76					
71	71	72	78	79			
72	72	73	79	80			
73	73	74	80	81			
74	74	75	76	81	82		
75	75	76	82				
76	76						

Punto de Demanda	Alcance						
77	77	78	84	83			
78	78	79	84	85			
79	79	80	85	86	81	87	
80	80	81	82	86	87		
81	81	82	87				
82	82						
83	83	84	88	89			
84	84	85	89	90			
85	86	90	91				
86	86	87	91	92			
87	87						
88	88	89	93	94			
89	89	90	94	95			
90	90	91	96	95			
91	91	92	96	97			
92	92	97					
93	93	94	98	99			
94	94	95	99	100			
95	95	96	100	101			
96	96	97	101	102			
97	97						
98	98	99	103				
99	99	100	103	104			
100	100	101	104	105			
101	101	102	105	106			
102	102						
103	103	104	108	109			
104	104	105	109	110			
105	105	106	110	111			
106	106	111					
107	107	108	112				
108	108	109	112	113			
109	109	110	113	114			
110	110	111	114	114			
111	111	115					
112	112	113	114				
113	113	114	116				
114	114	115	117	118			
115	115	118					
116	116	117	119	120	118		

Punto de Demanda	Alcance						
117	117	118	120	121			
118	118	121					
119	119	120	122	123			
120	120	121	123	124			
121	121	124					
122	122	123	125	124			
123	123	124	125	126			
124	124						
125	125	126	127	128			
126	126	128					
127	127	128					
128	128						

Elaboración Propia



Anexo 2: Modelo de programación lineal del problema de cobertura

El modelo de programación lineal planteado para lograr la cobertura total del área de estudio es el siguiente:

Variables de Decisión

X_i : Decisión de colocar el reservorio de agua en el punto i

Función Objetivo

Minimizar $Z = \sum_{i=1}^{128} X_i$

Restricciones

$$\sum_{j \in N_i} X_j \geq 1 \quad \forall i,$$

Rango de Existencia

$$X_i = \{0; 1\} \quad i = 1, \dots, 128$$

A continuación, se presenta la programación realizada en el software LINGO 15.0:

MODEL:

SETS:

CANDIDATE / 1..128 / : X;

DEMAND / 1..128 /;

MATRIX (DEMAND,CANDIDATE):COEF;

ENDSETS

DATA:

COEF= MATRIZ DE SUBYACENCIA

END DATA

MIN=@SUM(CANDIDATE(I):X(I));

@FOR(DEMAND(J): @SUM(CANDIDATE(K):COEF(J,K)*X(K))>=1);

@FOR(CANDIDATE(I): @BIN(X));

END

Anexo 3: Modelo de programación lineal del problema de cobertura máxima

El modelo de programación lineal empleado para analizar la cobertura máxima alcanzada para un número determinado P de microreservorios es el siguiente:

La P.L es la siguiente,

$$\max \sum_{i \in I} a_i y_i \quad (1.1)$$

$$\text{s. a. } \sum_{j \in N_i} x_j \geq y_i \quad (\forall i \in I) \quad (1.2)$$

$$\text{s. a. } \sum_{j \in M_i} x_j \geq 1 \quad (\forall i \in I) \quad (1.3)$$

$$\sum_{j \in J} x_j = P \quad (1.4)$$

$$x_j = (0,1) \quad (\forall j \in J)$$

$$y_i = (0,1) \quad (\forall i \in I)$$

A continuación, se presenta la programación realizada en el software LINGO 15.0:

MODEL:

SETS:

CANDIDATE / 1..128 / : X,Y;

DEMAND / 1..128 /;

MATRIX (DEMAND,CANDIDATE):COEF;

ENDSETS

DATA:

COEF= MATRIZ DE SUBYACENCIA

END DATA

MAX=@SUM(CANDIDATE(I):Y(I));

@FOR(DEMAND(J):@SUM(CANDIDATE(K):COEF(J,K)*X(K))>=Y(J));

@SUM(CANDIDATE(I):X(I))= P;

@FOR(CANDIDATE(I):@BIN(Y));

@FOR(CANDIDATE(I):@BIN(X));

END



Anexo 4: Modelo de Programación Lineal para el Balance de masas de cada reservorio

El modelo de programación lineal empleado para determinar el dimensionamiento de cada microreservorio es el siguiente:

t, n = índice de meses y el número total de meses en el periodo crítico

s_t = reserva al final del mes t

s_0 = reserva inicial

q = flujo de salida de agua mes a mes, especificado en el primer modelo y luego una variable.

w_t = pérdidas de agua por exceso de capacidad en el reservorio en el mes t .

c = capacidad del reservorio para almacenar agua

i_t = flujo de ingreso al reservorio en el mes t del periodo crítico.

$$\min \quad z = c \quad (4.1)$$

$$\text{s. a.} \quad s_t = s_{t-1} + i_t - q - w_t \quad (t = 1, \dots, n) \quad (4.2)$$

$$s_t \leq c \quad (t = 1, \dots, n) \quad (4.3)$$

$$s_n \geq s_0 \quad (4.4)$$

$$s_t, w_t \geq 0 \quad (t = 1, \dots, n)$$

$$c, q \geq 0$$

A continuación, se presenta la programación realizada en el software LINGO 14.0:

MODEL:

SETS:

PERIODO/1..360/:S,I,Q,W;

CAPACIDAD:C;

ENDSETS

DATA:

I = Matriz de entrada de agua al reservorio (2 veces al mes con duracion de 8 horas)

Q = Demanda de promedio diaria de agua (palta y chirimoya)

ENDDATA

MIN=@SUM(CAPACIDAD(T):C(T));

@FOR(PERIODO(T)|T#EQ#360:I(T)+S(T)-Q(T)-W(T)=S(T-359);

@FOR(PERODO(T)|T#IT#360:S(T)+I(T)-Q(T)-W(T)=S(T+1));

@FOR(PERODO(T):S(T)<=@SUM(CAPACIDAD(J):C(J)));

@FOR(PERODO(T):S(T)>=0);

@FOR(PERODO(T):W(T)>=0);

@FOR(CAPACIDAD(T):C(T)>0);

END



Anexo 5: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Enero del 2014

Enero:

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/01/2014	2	12	7	7.00
Humedad (%)		87	72	88	82.33
Presión (mb)		1015	1012	1013	1013.33
Viento (mph)	02/01/2014	3	12	7	7.33
Humedad (%)		88	76	89	84.33
Presión (mb)		1014	1012	1012	1012.67
Viento (mph)	03/01/2014	2	12	7	7.00
Humedad (%)		87	70	89	82.00
Presión (mb)		1013	1011	1012	1012.00
Viento (mph)	04/01/2014	1	7	5	4.33
Humedad (%)		87	83	94	88.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	05/01/2014	2	6	4	4.00
Humedad (%)		86	78	91	85.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	06/01/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		86	82	92	86.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	07/01/2014	1	8	5	4.67
Humedad (%)		91	87	93	90.33
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	08/01/2014	2	9	6	5.67
Humedad (%)		85	85	89	86.33
Presión (mb)		1015	1015	1015	1015.00
Viento (mph)	09/01/2014	3	10	7	6.67
Humedad (%)		88	81	90	86.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	10/01/2014	1	7	5	4.33
Humedad (%)		81	82	90	84.33
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	11/01/2014	1	6	4	3.67
Humedad (%)		90	88	95	91.00
Presión (mb)		1014	1013	1014	1013.67
Viento (mph)		1	10	5	5.33
Humedad (%)		80	73	92	81.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Presión (mb)	12/01/2014	1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		2	11	7	6.67
Humedad (%)	13/01/2014	75	72	91	79.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)		1	8	7	5.33
Humedad (%)	14/01/2014	88	81	94	87.67
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)		2	9	6	5.67
Humedad (%)	15/01/2014	90	93	95	92.67
Presión (mb)		1015	1012	1013	1013.33
Viento (mph)		2	9	5	5.33
Humedad (%)	16/01/2014	94	88	92	91.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		1	8	6	5.00
Humedad (%)	17/01/2014	84	76	92	84.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		3	10	7	6.67
Humedad (%)	18/01/2014	86	79	92	85.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		3	10	6	6.33
Humedad (%)	19/01/2014	86	85	93	88.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)		1	9	6	5.33
Humedad (%)	20/01/2014	91	89	93	91.00
Presión (mb)		1015	1014	1013	1014.00
Viento (mph)		1	12	8	7.00
Humedad (%)	21/01/2014	86	79	91	85.33
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)		2	12	8	7.33
Humedad (%)	22/01/2014	90	73	89	84.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		2	11	7	6.67
Humedad (%)	23/01/2014	90	81	85	85.33
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)		2	13	7	7.33
Humedad (%)	24/01/2014	89	83	90	87.33
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)		3	13	7	7.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	25/01/2014	91	73	83	82.33
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33
Viento (mph)	26/01/2014	2	12	7	7.00
Humedad (%)		88	81	90	86.33
Presión (mb)		1015	1012	1012	1013.00
Viento (mph)	27/01/2014	3	9	7	6.33
Humedad (%)		95	87	89	90.33
Presión (mb)		1015	1012	1014	1013.67
Viento (mph)	28/01/2014	3	9	7	6.33
Humedad (%)		95	90	94	93.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	29/01/2014	2	9	6	5.67
Humedad (%)		92	91	95	92.67
Presión (mb)		1013	1013	1012	1012.67
Viento (mph)	30/01/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		93	85	88	88.67
Presión (mb)		1014	1013	1014	1013.67
Viento (mph)	31/01/2014	3	10	9	7.33
Humedad (%)		82	82	91	85.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Enero:

Parámetro	Promedio
Viento (mph)	6.08
Humedad (%)	86.72
Presión (mb)	1014.03

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 6: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Febrero del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/02/2014	4	6	4	4.67
Humedad (%)		94	86	93	91.00
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	02/02/2014	3	10	6	6.33
Humedad (%)		94	92	89	91.67
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	03/02/2014	3	12	8	7.67
Humedad (%)		86	70	83	79.67
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	04/02/2014	2	12	9	7.67
Humedad (%)		77	67	86	76.67
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	05/02/2014	2	12	8	7.33
Humedad (%)		81	61	86	76.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	06/02/2014	3	12	8	7.67
Humedad (%)		82	70	86	79.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	07/02/2014	3	11	7	7.00
Humedad (%)		89	84	89	87.33
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	08/02/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		91	85	89	88.33
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	09/02/2014	3	12	7	7.33
Humedad (%)		91	70	84	81.67
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	10/02/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		91	82	88	87.00
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	11/02/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		85	81	91	85.67
Presión (mb)		1014	1012	1012	1012.67
Viento (mph)	12/02/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		91	82	86	86.33
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)		2	12	7	7.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/02/2014	83	66	82	77.00
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	14/02/2014	1	8	6	5.00
Humedad (%)		78	72	87	79.00
Presión (mb)		1015	1015	1014	1014.67
Viento (mph)	15/02/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		90	80	83	84.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	16/02/2014	3	6	6	5.00
Humedad (%)		88	82	91	87.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	17/02/2014	2	10	7	6.33
Humedad (%)		91	82	86	86.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	18/02/2014	3	10	7	6.67
Humedad (%)		90	81	87	86.00
Presión (mb)		1014	1014	1013	1013.67
Viento (mph)	19/02/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		85	79	91	85.00
Presión (mb)		1014	1012	1012	1012.67
Viento (mph)	20/02/2014	2	10	6	6.00
Humedad (%)		90	85	91	88.67
Presión (mb)		1013	1011	1012	1012.00
Viento (mph)	21/02/2014	2	8	6	5.33
Humedad (%)		92	87	93	90.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	22/02/2014	3	10	7	6.67
Humedad (%)		91	81	91	87.67
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	23/02/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		85	77	93	85.00
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	24/02/2014	3	3	4	3.33
Humedad (%)		96	88	93	92.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	25/02/2014	2	6	6	4.67
Humedad (%)		93	84	96	91.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	26/02/2014	1	11	6	6.00
Humedad (%)		90	76	92	86.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	27/02/2014	1	6	6	4.33
Humedad (%)		86	79	94	86.33
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	28/02/2014	1	4	4	3.00
Humedad (%)		89	83	96	89.33
Presión (mb)		1015	1015	1015	1015.00

Fuente: World Weather Online

Elaboración Propia

Cuadro Resumen Febrero:

Parámetro	Promedio
Viento (mph)	6.06
Humedad (%)	85.44
Presión (mb)	1013.62

Fuente: World Weather Online

Elaboración Propia

Anexo 7: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Marzo del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/03/2014	2	9	6	5.67
Humedad (%)		91	89	94	91.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	02/03/2014	4	10	8	7.33
Humedad (%)		90	84	89	87.67
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	03/03/2014	3	10	7	6.67
Humedad (%)		90	86	91	89.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	04/03/2014	2	5	5	4.00
Humedad (%)		90	82	94	88.67
Presión (mb)		1015	1014	1013	1014.00
Viento (mph)	05/03/2014	1	6	4	3.67
Humedad (%)		83	86	89	86.00
Presión (mb)		1015	1015	1015	1015.00
Viento (mph)	06/03/2014	2	11	7	6.67
Humedad (%)		87	74	90	83.67
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	07/03/2014	3	8	6	5.67
Humedad (%)		87	84	90	87.00
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	08/03/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		94	90	93	92.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	09/03/2014	1	8	6	5.00
Humedad (%)		77	82	95	84.67
Presión (mb)		1016	1016	1015	1015.67
Viento (mph)	10/03/2014	3	9	7	6.33
Humedad (%)		89	80	84	84.33
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)	11/03/2014	3	11	8	7.33
Humedad (%)		89	81	89	86.33
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	12/03/2014	1	7	7	5.00
Humedad (%)		88	81	95	88.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		2	7	5	4.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/03/2014	89	89	90	89.33
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)	14/03/2014	4	10	7	7.00
Humedad (%)		89	85	89	87.67
Presión (mb)		1016	1015	1014	1015.00
Viento (mph)	15/03/2014	4	8	5	5.67
Humedad (%)		91	88	90	89.67
Presión (mb)		1015	1014	1013	1014.00
Viento (mph)	16/03/2014	3	8	7	6.00
Humedad (%)		93	87	91	90.33
Presión (mb)		1014	1013	1012	1013.00
Viento (mph)	17/03/2014	3	9	6	6.00
Humedad (%)		92	85	90	89.00
Presión (mb)		1014	1011	1012	1012.33
Viento (mph)	18/03/2014	1	7	6	4.67
Humedad (%)		91	86	95	90.67
Presión (mb)		1014	1013	1014	1013.67
Viento (mph)	19/03/2014	3	8	7	6.00
Humedad (%)		88	80	90	86.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	20/03/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		84	77	90	83.67
Presión (mb)		1013	1012	1012	1012.33
Viento (mph)	21/03/2014	1	5	5	3.67
Humedad (%)		91	76	93	86.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	22/03/2014	1	6	4	3.67
Humedad (%)		80	74	86	80.00
Presión (mb)		1016	1016	1016	1016.00
Viento (mph)	23/03/2014	1	9	5	5.00
Humedad (%)		68	73	92	77.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	24/03/2014	2	12	6	6.67
Humedad (%)		81	74	91	82.00
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	25/03/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		91	75	87	84.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	26/03/2014	1	9	5	5.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/03/2014	77	71	91	79.67
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)	27/03/2014	1	9	5	5.00
Humedad (%)		84	74	87	81.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	28/03/2014	1	12	6	6.33
Humedad (%)		81	59	69	69.67
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	29/03/2014	1	12	6	6.33
Humedad (%)		65	52	75	64.00
Presión (mb)		1015	1012	1013	1013.33
Viento (mph)	30/03/2014	1	12	6	6.33
Humedad (%)		75	56	75	68.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	31/03/2014	1	13	6	6.67
Humedad (%)		78	58	82	72.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Marzo:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.68
Humedad (%)	83.95
Presión (mb)	1014.58

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 8: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Abril del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/04/2014	2	8	5	5.00
Humedad (%)		77	72	85	78.00
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	02/04/2014	2	10	5	5.67
Humedad (%)		65	60	82	69.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	03/04/2014	1	10	5	5.33
Humedad (%)		63	63	87	71.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	04/04/2014	1	10	5	5.33
Humedad (%)		70	65	87	74.00
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	05/04/2014	2	6	4	4.00
Humedad (%)		66	67	78	70.33
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	06/04/2014	2	9	5	5.33
Humedad (%)		66	63	83	70.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	07/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		65	62	84	70.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	08/04/2014	1	9	5	5.00
Humedad (%)		69	65	89	74.33
Presión (mb)		1016	1013	1015	1014.67
Viento (mph)	09/04/2014	1	11	6	6.00
Humedad (%)		81	74	90	81.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	10/04/2014	2	11	6	6.33
Humedad (%)		86	70	82	79.33
Presión (mb)		1017	1015	1014	1015.33
Viento (mph)	11/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		77	66	82	75.00
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33
Viento (mph)	12/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		84	69	84	79.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	10	4	5.33

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/04/2014	67	55	77	66.33
Presión (mb)		1016	1013	1015	1014.67
Viento (mph)	14/04/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		58	56	80	64.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	15/04/2014	1	10	4	5.00
Humedad (%)		62	57	81	66.67
Presión (mb)		1015	1012	1014	1013.67
Viento (mph)	16/04/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		62	58	85	68.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	17/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		74	61	84	73.00
Presión (mb)		1016	1013	1015	1014.67
Viento (mph)	18/04/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		60	54	78	64.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	19/04/2014	1	9	4	4.67
Humedad (%)		69	60	81	70.00
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)	20/04/2014	1	8	4	4.33
Humedad (%)		65	58	80	67.67
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)	21/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		63	61	82	68.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	22/04/2014	1	12	5	6.00
Humedad (%)		74	63	80	72.33
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33
Viento (mph)	23/04/2014	2	9	4	5.00
Humedad (%)		77	65	80	74.00
Presión (mb)		1016	1016	1016	1016.00
Viento (mph)	24/04/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		65	58	80	67.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	25/04/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		73	65	82	73.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		2	10	4	5.33

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/04/2014	80	73	85	79.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	27/04/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		75	62	80	72.33
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33
Viento (mph)	28/04/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		70	59	82	70.33
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33
Viento (mph)	29/04/2014	1	9	4	4.67
Humedad (%)		70	64	84	72.67
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)	30/04/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		75	65	80	73.33
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Abril:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.44
Humedad (%)	71.91
Presión (mb)	1014.82

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 9: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Mayo del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/05/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		82	68	86	78.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	02/05/2014	1	11	4	5.33
Humedad (%)		83	68	87	79.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	03/05/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		72	60	82	71.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	04/05/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		78	67	84	76.33
Presión (mb)		1018	1017	1017	1017.33
Viento (mph)	05/05/2014	2	11	5	6.00
Humedad (%)		77	68	84	76.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	06/05/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		81	69	83	77.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	07/05/2014	2	9	4	5.00
Humedad (%)		81	68	83	77.33
Presión (mb)		1018	1017	1017	1017.33
Viento (mph)	08/05/2014	1	12	5	6.00
Humedad (%)		78	56	71	68.33
Presión (mb)		1018	1019	1016	1017.67
Viento (mph)	09/05/2014	2	12	5	6.33
Humedad (%)		82	65	73	73.33
Presión (mb)		1019	1017	1017	1017.67
Viento (mph)	10/05/2014	1	11	4	5.33
Humedad (%)		82	69	85	78.67
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	11/05/2014	1	12	5	6.00
Humedad (%)		84	70	85	79.67
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)	12/05/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		81	65	78	74.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		2	11	4	5.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/05/2014	75	56	69	66.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	12	5	6.33
Humedad (%)	14/05/2014	70	49	61	60.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		1	11	4	5.33
Humedad (%)	15/05/2014	75	56	68	66.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)		1	11	4	5.33
Humedad (%)	16/05/2014	76	62	75	71.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)		1	11	4	5.33
Humedad (%)	17/05/2014	81	69	87	79.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		2	10	3	5.00
Humedad (%)	18/05/2014	66	60	78	68.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		2	10	5	5.67
Humedad (%)	19/05/2014	70	61	87	72.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		1	11	5	5.67
Humedad (%)	20/05/2014	74	62	78	71.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)		1	11	4	5.33
Humedad (%)	21/05/2014	81	66	86	77.67
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)		1	12	4	5.67
Humedad (%)	22/05/2014	88	65	75	76.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		1	12	4	5.67
Humedad (%)	23/05/2014	62	51	66	59.67
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)		2	11	5	6.00
Humedad (%)	24/05/2014	67	54	72	64.33
Presión (mb)		1018	1015	1017	1016.67
Viento (mph)		2	11	3	5.33
Humedad (%)	25/05/2014	71	58	76	68.33
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)		2	10	3	5.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/05/2014	75	56	73	68.00
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	27/05/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		64	47	66	59.00
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	28/05/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		59	51	72	60.67
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	29/05/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		62	55	74	63.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	30/05/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		73	59	77	69.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	31/05/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		77	59	76	70.67
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Mayo:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.60
Humedad (%)	71.11
Presión (mb)	1015.67

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 10: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Junio del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/06/2014	2	9	3	4.67
Humedad (%)		68	53	72	64.33
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	02/06/2014	2	9	4	5.00
Humedad (%)		55	52	73	60.00
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33
Viento (mph)	03/06/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		63	54	71	62.67
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	04/06/2014	2	10	3	5.00
Humedad (%)		63	52	71	62.00
Presión (mb)		1015	1012	1012	1013.00
Viento (mph)	05/06/2014	2	10	3	5.00
Humedad (%)		55	51	71	59.00
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	06/06/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		54	47	68	56.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	07/06/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		40	44	69	51.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	08/06/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		77	62	80	73.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	09/06/2014	1	9	3	4.33
Humedad (%)		76	58	75	69.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	10/06/2014	3	10	3	5.33
Humedad (%)		62	51	71	61.33
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	11/06/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		53	50	74	59.00
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	12/06/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		73	59	71	67.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)		2	10	2	4.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/06/2014	68	57	73	66.00
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	14/06/2014	2	10	2	4.67
Humedad (%)		62	54	71	62.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	15/06/2014	2	9	2	4.33
Humedad (%)		63	52	67	60.67
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	16/06/2014	3	9	2	4.67
Humedad (%)		58	48	67	57.67
Presión (mb)		1016	1014	1016	1015.33
Viento (mph)	17/06/2014	3	9	3	5.00
Humedad (%)		60	52	70	60.67
Presión (mb)		1017	1015	1017	1016.33
Viento (mph)	18/06/2014	4	7	2	4.33
Humedad (%)		56	46	59	53.67
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	19/06/2014	7	7	2	5.33
Humedad (%)		46	42	57	48.33
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	20/06/2014	5	9	3	5.67
Humedad (%)		44	44	64	50.67
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	21/06/2014	2	9	3	4.67
Humedad (%)		51	49	68	56.00
Presión (mb)		1018	1015	1015	1016.00
Viento (mph)	22/06/2014	3	9	2	4.67
Humedad (%)		56	50	66	57.33
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	23/06/2014	3	8	3	4.67
Humedad (%)		55	49	64	56.00
Presión (mb)		1019	1017	1018	1018.00
Viento (mph)	24/06/2014	3	9	3	5.00
Humedad (%)		43	44	61	49.33
Presión (mb)		1019	1016	1016	1017.00
Viento (mph)	25/06/2014	1	10	4	5.00
Humedad (%)		58	57	82	65.67
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)		2	11	5	6.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/06/2014	85	67	80	77.33
Presión (mb)		1019	1016	1016	1017.00
Viento (mph)	27/06/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		77	58	71	68.67
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	28/06/2014	2	9	2	4.33
Humedad (%)		69	54	75	66.00
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	29/06/2014	2	10	4	5.33
Humedad (%)		63	59	79	67.00
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	30/06/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		80	60	73	71.00
Presión (mb)		1017	1014	1014	1015.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Junio:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.02
Humedad (%)	61.34
Presión (mb)	1015.70

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 11: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Julio del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/07/2015	1	11	4	5.33
Humedad (%)		82	59	71	70.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	02/07/2015	2	11	3	5.33
Humedad (%)		77	55	73	68.33
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)	03/07/2015	1	11	3	5.00
Humedad (%)		76	62	81	73.00
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)	04/07/2015	2	10	3	5.00
Humedad (%)		76	57	73	68.67
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)	05/07/2015	2	9	2	4.33
Humedad (%)		72	56	71	66.33
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)	06/07/2015	2	8	2	4.00
Humedad (%)		74	53	65	64.00
Presión (mb)		1017	1017	1017	1017.00
Viento (mph)	07/07/2015	3	7	2	4.00
Humedad (%)		64	51	66	60.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	08/07/2015	4	9	3	5.33
Humedad (%)		49	41	59	49.67
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	09/07/2015	3	9	2	4.67
Humedad (%)		52	47	62	53.67
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	10/07/2015	3	9	2	4.67
Humedad (%)		53	43	59	51.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	11/07/2015	4	10	3	5.67
Humedad (%)		39	35	53	42.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	12/07/2015	3	9	2	4.67
Humedad (%)		46	39	55	46.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		6	8	3	5.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/07/2015	33	32	47	37.33
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	14/07/2015	6	9	2	5.67
Humedad (%)		32	32	49	37.67
Presión (mb)		1020	1017	1018	1018.33
Viento (mph)	15/07/2015	5	9	2	5.33
Humedad (%)		29	36	53	39.33
Presión (mb)		1019	1017	1018	1018.00
Viento (mph)	16/07/2015	3	9	3	5.00
Humedad (%)		48	43	58	49.67
Presión (mb)		1020	1017	1018	1018.33
Viento (mph)	17/07/2015	3	10	2	5.00
Humedad (%)		44	37	55	45.33
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	18/07/2015	2	9	2	4.33
Humedad (%)		59	47	62	56.00
Presión (mb)		1019	1017	1017	1017.67
Viento (mph)	19/07/2015	2	9	2	4.33
Humedad (%)		60	47	65	57.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	20/07/2015	2	9	3	4.67
Humedad (%)		64	51	73	62.67
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	21/07/2015	2	11	4	5.67
Humedad (%)		69	47	56	57.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	22/07/2015	2	12	4	6.00
Humedad (%)		68	42	53	54.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	23/07/2015	2	12	3	5.67
Humedad (%)		64	39	54	52.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	24/07/2015	2	10	2	4.67
Humedad (%)		68	50	67	61.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	25/07/2015	2	11	4	5.67
Humedad (%)		56	48	65	56.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		2	12	4	6.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/07/2015	57	37	52	48.67
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	27/07/2015	2	11	2	5.00
Humedad (%)		63	42	57	54.00
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	28/07/2015	2	10	2	4.67
Humedad (%)		73	54	69	65.33
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	29/07/2015	2	10	3	5.00
Humedad (%)		64	51	69	61.33
Presión (mb)		1018	1017	1017	1017.33
Viento (mph)	30/07/2015	2	10	3	5.00
Humedad (%)		66	49	60	58.33
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	31/07/2015	3	11	2	5.33
Humedad (%)		52	38	56	48.67
Presión (mb)		1018	1014	1016	1016.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Julio:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.05
Humedad (%)	55.45
Presión (mb)	1016.58

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 12: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Agosto del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/08/2015	3	10	1	4.67
Humedad (%)		52	39	57	49.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	02/08/2015	4	9	3	5.33
Humedad (%)		47	41	56	48.00
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	03/08/2015	4	10	3	5.67
Humedad (%)		44	38	52	44.67
Presión (mb)		1018	1015	1015	1016.00
Viento (mph)	04/08/2015	2	10	1	4.33
Humedad (%)		52	44	64	53.33
Presión (mb)		1017	1015	1018	1016.67
Viento (mph)	05/08/2015	3	10	3	5.33
Humedad (%)		51	44	63	52.67
Presión (mb)		1021	1018	1019	1019.33
Viento (mph)	06/08/2015	2	12	4	6.00
Humedad (%)		55	48	72	58.33
Presión (mb)		1019	1017	1017	1017.67
Viento (mph)	07/08/2015	1	10	2	4.33
Humedad (%)		68	53	71	64.00
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	08/08/2015	2	9	2	4.33
Humedad (%)		65	52	71	62.67
Presión (mb)		1019	1017	1017	1017.67
Viento (mph)	09/08/2015	2	11	4	5.67
Humedad (%)		64	55	74	64.33
Presión (mb)		1018	1017	1017	1017.33
Viento (mph)	10/08/2015	2	11	3	5.33
Humedad (%)		77	58	75	70.00
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	11/08/2015	2	10	2	4.67
Humedad (%)		62	49	67	59.33
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	12/08/2015	3	10	2	5.00
Humedad (%)		51	46	62	53.00
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)		4	10	2	5.33

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/08/2015	47	43	62	50.67
Presión (mb)		1018	1015	1017	1016.67
Viento (mph)		2	10	2	4.67
Humedad (%)	14/08/2015	56	50	67	57.67
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)		2	10	2	4.67
Humedad (%)	15/08/2015	55	43	61	53.00
Presión (mb)		1018	1015	1017	1016.67
Viento (mph)		4	9	1	4.67
Humedad (%)	16/08/2015	47	37	51	45.00
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)		4	9	1	4.67
Humedad (%)	17/08/2015	40	37	55	44.00
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)		5	10	2	5.67
Humedad (%)	18/08/2015	41	40	59	46.67
Presión (mb)		1018	1015	1015	1016.00
Viento (mph)		3	9	1	4.33
Humedad (%)	19/08/2015	52	40	58	50.00
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)		4	10	2	5.33
Humedad (%)	20/08/2015	50	43	61	51.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)		3	11	3	5.67
Humedad (%)	21/08/2015	42	41	61	48.00
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)		2	12	4	6.00
Humedad (%)	22/08/2015	53	42	60	51.67
Presión (mb)		1019	1016	1015	1016.67
Viento (mph)		2	12	3	5.67
Humedad (%)	23/08/2015	49	43	65	52.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		2	12	2	5.33
Humedad (%)	24/08/2015	63	51	72	62.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		1	12	3	5.33
Humedad (%)	25/08/2015	70	54	69	64.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		1	12	4	5.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/08/2015	63	50	66	59.67
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	27/08/2015	2	13	4	6.33
Humedad (%)		55	43	59	52.33
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	28/08/2015	2	10	3	5.00
Humedad (%)		63	54	74	63.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	29/08/2015	1	9	4	4.67
Humedad (%)		68	61	78	69.00
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)	30/08/2015	2	10	3	5.00
Humedad (%)		60	54	70	61.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	31/08/2015	2	9	3	4.67
Humedad (%)		69	56	74	66.33
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Agosto:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.14
Humedad (%)	55.76
Presión (mb)	1016.58

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 13: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia Septiembre del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/09/2014	2	11	2	5.00
Humedad (%)		65	53	73	63.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	02/09/2014	1	11	2	4.67
Humedad (%)		67	53	74	64.67
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)	03/09/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		68	55	76	66.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	04/09/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		65	55	74	64.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	05/09/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		70	59	72	67.00
Presión (mb)		1018	1016	1015	1016.33
Viento (mph)	06/09/2014	2	9	2	4.33
Humedad (%)		69	65	71	68.33
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	07/09/2014	2	9	2	4.33
Humedad (%)		55	46	57	52.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	08/09/2014	5	9	3	5.67
Humedad (%)		32	36	54	40.67
Presión (mb)		1018	1015	1017	1016.67
Viento (mph)	09/09/2014	3	11	3	5.67
Humedad (%)		42	44	63	49.67
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	10/09/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		50	48	69	55.67
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33
Viento (mph)	11/09/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		62	51	74	62.33
Presión (mb)		1015	1012	1014	1013.67
Viento (mph)	12/09/2014	1	12	4	5.67
Humedad (%)		74	61	80	71.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		3	13	4	6.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/09/2014	77	60	77	71.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	14/09/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		68	51	68	62.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	15/09/2014	2	10	2	4.67
Humedad (%)		58	47	66	57.00
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	16/09/2014	2	10	3	5.00
Humedad (%)		57	55	75	62.33
Presión (mb)		1018	1017	1017	1017.33
Viento (mph)	17/09/2014	1	9	3	4.33
Humedad (%)		76	69	84	76.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	18/09/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		76	58	73	69.00
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	19/09/2014	1	13	4	6.00
Humedad (%)		61	45	62	56.00
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	20/09/2014	1	13	4	6.00
Humedad (%)		62	54	69	61.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	21/09/2014	1	11	4	5.33
Humedad (%)		70	66	81	72.33
Presión (mb)		1017	1017	1018	1017.33
Viento (mph)	22/09/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		69	58	74	67.00
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	23/09/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		72	60	78	70.00
Presión (mb)		1018	1016	1016	1016.67
Viento (mph)	24/09/2014	1	11	4	5.33
Humedad (%)		69	61	78	69.33
Presión (mb)		1017	1015	1017	1016.33
Viento (mph)	25/09/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		71	55	71	65.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)		2	12	4	6.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/09/2014	67	54	70	63.67
Presión (mb)		1016	1013	1015	1014.67
Viento (mph)	27/09/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		62	50	71	61.00
Presión (mb)		1016	1014	1016	1015.33
Viento (mph)	28/09/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		56	52	69	59.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	29/09/2014	1	9	3	4.33
Humedad (%)		69	60	74	67.67
Presión (mb)		1016	1015	1015	1015.33
Viento (mph)	30/09/2014	2	9	1	4.00
Humedad (%)		63	55	70	62.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Setiembre:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.30
Humedad (%)	63.39
Presión (mb)	1015.96

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 14: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Octubre del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/10/2014	2	10	2	4.67
Humedad (%)		56	47	59	54.00
Presión (mb)		1017	1015	1017	1016.33
Viento (mph)	02/10/2014	3	10	2	5.00
Humedad (%)		49	41	56	48.67
Presión (mb)		1018	1015	1017	1016.67
Viento (mph)	03/10/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		48	45	70	54.33
Presión (mb)		1018	1015	1015	1016.00
Viento (mph)	04/10/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		68	57	76	67.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	05/10/2014	1	12	4	5.67
Humedad (%)		65	55	73	64.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	06/10/2014	2	9	4	5.00
Humedad (%)		60	55	71	62.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	07/10/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		65	58	79	67.33
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	08/10/2014	1	12	4	5.67
Humedad (%)		68	61	82	70.33
Presión (mb)		1016	1013	1014	1014.33
Viento (mph)	09/10/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		70	60	83	71.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	10/10/2014	1	11	4	5.33
Humedad (%)		75	63	76	71.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	11/10/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		61	53	72	62.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	12/10/2014	1	11	3	5.00
Humedad (%)		58	51	69	59.33
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)		2	11	3	5.33

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/10/2014	51	49	67	55.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	14/10/2014	2	9	3	4.67
Humedad (%)		49	48	63	53.33
Presión (mb)		1018	1015	1016	1016.33
Viento (mph)	15/10/2014	3	9	2	4.67
Humedad (%)		44	45	62	50.33
Presión (mb)		1018	1016	1017	1017.00
Viento (mph)	16/10/2014	2	10	2	4.67
Humedad (%)		51	47	68	55.33
Presión (mb)		1018	1016	1018	1017.33
Viento (mph)	17/10/2014	1	12	3	5.33
Humedad (%)		57	51	72	60.00
Presión (mb)		1019	1016	1017	1017.33
Viento (mph)	18/10/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		58	54	79	63.67
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	19/10/2014	2	12	3	5.67
Humedad (%)		80	68	80	76.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	20/10/2014	1	13	4	6.00
Humedad (%)		69	56	71	65.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	21/10/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		70	61	78	69.67
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	22/10/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		69	58	75	67.33
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)	23/10/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		72	59	74	68.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	24/10/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		67	58	78	67.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	25/10/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		78	64	79	73.67
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)		2	13	5	6.67

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/10/2014	59	58	81	66.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	27/10/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		78	68	85	77.00
Presión (mb)		1016	1014	1016	1015.33
Viento (mph)	28/10/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		78	66	78	74.00
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	29/10/2014	2	14	4	6.67
Humedad (%)		67	53	73	64.33
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	30/10/2014	1	11	5	5.67
Humedad (%)		54	54	72	60.00
Presión (mb)		1014	1013	1013	1013.33
Viento (mph)	31/10/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		68	62	78	69.33
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Octubre:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.60
Humedad (%)	64.15
Presión (mb)	1015.63

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 15: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Noviembre del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/11/2014	2	12	5	6.33
Humedad (%)		76	69	84	76.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	02/11/2014	2	9	5	5.33
Humedad (%)		81	74	86	80.33
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)	03/11/2014	3	13	5	7.00
Humedad (%)		81	68	83	77.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	04/11/2014	2	13	4	6.33
Humedad (%)		77	65	87	76.33
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	05/11/2014	1	12	4	5.67
Humedad (%)		64	57	77	66.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	06/11/2014	1	12	3	5.33
Humedad (%)		61	56	79	65.33
Presión (mb)		1017	1015	1016	1016.00
Viento (mph)	07/11/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		65	58	81	68.00
Presión (mb)		1017	1014	1016	1015.67
Viento (mph)	08/11/2014	2	11	4	5.67
Humedad (%)		58	52	76	62.00
Presión (mb)		1016	1013	1015	1014.67
Viento (mph)	09/11/2014	1	12	5	6.00
Humedad (%)		63	54	82	66.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	10/11/2014	2	12	5	6.33
Humedad (%)		60	57	88	68.33
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33
Viento (mph)	11/11/2014	3	11	5	6.33
Humedad (%)		79	76	86	80.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	12/11/2014	4	13	5	7.33
Humedad (%)		80	68	83	77.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)		4	13	4	7.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/11/2014	83	68	83	78.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	14/11/2014	3	12	3	6.00
Humedad (%)		81	69	81	77.00
Presión (mb)		1016	1016	1017	1016.33
Viento (mph)	15/11/2014	4	12	4	6.67
Humedad (%)		82	74	85	80.33
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)	16/11/2014	2	12	4	6.00
Humedad (%)		77	66	87	76.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	17/11/2014	2	13	5	6.67
Humedad (%)		75	67	79	73.67
Presión (mb)		1017	1015	1015	1015.67
Viento (mph)	18/11/2014	3	14	5	7.33
Humedad (%)		69	59	75	67.67
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	19/11/2014	3	14	5	7.33
Humedad (%)		62	56	82	66.67
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)	20/11/2014	2	14	5	7.00
Humedad (%)		66	57	82	68.33
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	21/11/2014	2	14	4	6.67
Humedad (%)		63	53	61	59.00
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)	22/11/2014	2	14	5	7.00
Humedad (%)		55	44	64	54.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	23/11/2014	2	13	5	6.67
Humedad (%)		48	45	66	53.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	24/11/2014	3	14	5	7.33
Humedad (%)		66	59	74	66.33
Presión (mb)		1015	1013	1015	1014.33
Viento (mph)	25/11/2014	2	12	5	6.33
Humedad (%)		54	55	74	61.00
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)		2	14	5	7.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/11/2014	57	49	73	59.67
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)		3	13	5	7.00
Humedad (%)	27/11/2014	70	62	85	72.33
Presión (mb)		1016	1013	1013	1014.00
Viento (mph)		2	10	5	5.67
Humedad (%)	28/11/2014	76	73	92	80.33
Presión (mb)		1014	1012	1014	1013.33
Viento (mph)		2	10	5	5.67
Humedad (%)	29/11/2014	81	78	91	83.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	7	4	4.33
Humedad (%)	30/11/2014	71	67	83	73.67
Presión (mb)		1014	1014	1014	1014.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Noviembre:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	6.37
Humedad (%)	70.50
Presión (mb)	1014.90

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 16: Datos Climatológicos del Distrito de Santa Eulalia en Diciembre del 2014

Parámetro	Fecha	07:00	13:00	19:00	Promedio
Viento (mph)	01/12/2014	2	11	3	5.33
Humedad (%)		77	68	89	78.00
Presión (mb)		1015	1012	1013	1013.33
Viento (mph)	02/12/2014	2	8	3	4.33
Humedad (%)		78	74	88	80.00
Presión (mb)		1013	1014	1012	1013.00
Viento (mph)	03/12/2014	3	6	3	4.00
Humedad (%)		76	70	86	77.33
Presión (mb)		1013	1012	1013	1012.67
Viento (mph)	04/12/2014	3	7	2	4.00
Humedad (%)		83	73	84	80.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)	05/12/2014	3	10	5	6.00
Humedad (%)		79	74	93	82.00
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)	06/12/2014	3	13	6	7.33
Humedad (%)		82	70	89	80.33
Presión (mb)		1017	1014	1014	1015.00
Viento (mph)	07/12/2014	3	8	5	5.33
Humedad (%)		87	81	93	87.00
Presión (mb)		1015	1013	1013	1013.67
Viento (mph)	08/12/2014	2	10	5	5.67
Humedad (%)		86	78	92	85.33
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)	09/12/2014	3	11	5	6.33
Humedad (%)		87	74	89	83.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	10/12/2014	4	12	6	7.33
Humedad (%)		79	70	83	77.33
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	11/12/2014	3	11	6	6.67
Humedad (%)		83	76	92	83.67
Presión (mb)		1015	1014	1015	1014.67
Viento (mph)	12/12/2014	3	8	6	5.67
Humedad (%)		88	82	92	87.33
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)		3	12	6	7.00

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	13/12/2014	89	76	92	85.67
Presión (mb)		1017	1014	1014	1015.00
Viento (mph)		3	9	6	6.00
Humedad (%)	14/12/2014	91	81	91	87.67
Presión (mb)		1015	1012	1014	1013.67
Viento (mph)		3	11	5	6.33
Humedad (%)	15/12/2014	87	77	87	83.67
Presión (mb)		1016	1015	1016	1015.67
Viento (mph)		4	11	5	6.67
Humedad (%)	16/12/2014	86	73	86	81.67
Presión (mb)		1017	1016	1017	1016.67
Viento (mph)		3	10	6	6.33
Humedad (%)	17/12/2014	88	85	89	87.33
Presión (mb)		1017	1016	1016	1016.33
Viento (mph)		2	10	6	6.00
Humedad (%)	18/12/2014	81	83	89	84.33
Presión (mb)		1017	1014	1015	1015.33
Viento (mph)		2	13	6	7.00
Humedad (%)	19/12/2014	71	60	82	71.00
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	13	7	7.33
Humedad (%)	20/12/2014	69	60	88	72.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	13	7	7.33
Humedad (%)	21/12/2014	74	62	86	74.00
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		3	11	6	6.67
Humedad (%)	22/12/2014	84	75	85	81.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		2	11	5	6.00
Humedad (%)	23/12/2014	82	71	91	81.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00
Viento (mph)		2	14	6	7.33
Humedad (%)	24/12/2014	72	66	85	74.33
Presión (mb)		1014	1012	1013	1013.00
Viento (mph)		2	9	5	5.33
Humedad (%)	25/12/2014	82	75	87	81.33
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)		3	11	5	6.33

Parámetro		07:00	13:00	19:00	Promedio
Humedad (%)	26/12/2014	83	68	85	78.67
Presión (mb)		1016	1014	1014	1014.67
Viento (mph)	27/12/2014	2	8	3	4.33
Humedad (%)		73	66	82	73.67
Presión (mb)		1015	1014	1014	1014.33
Viento (mph)	28/12/2014	1	5	3	3.00
Humedad (%)		78	77	91	82.00
Presión (mb)		1016	1016	1016	1016.00
Viento (mph)	29/12/2014	3	7	4	4.67
Humedad (%)		92	82	92	88.67
Presión (mb)		1017	1016	1015	1016.00
Viento (mph)	30/12/2014	1	10	6	5.67
Humedad (%)		87	78	90	85.00
Presión (mb)		1016	1014	1015	1015.00
Viento (mph)	31/12/2014	2	12	5	6.33
Humedad (%)		82	65	82	76.33
Presión (mb)		1015	1013	1014	1014.00

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Cuadro Resumen Diciembre:

Parámetros	Promedio
Viento (mph)	5.92
Humedad (%)	81.03
Presión (mb)	1014.56

Fuente: World Weather Online
Elaboración Propia

Anexo 17: Cálculo de la Evotranspiración de Referencia

El cálculo de la evotranspiración de referencia se realizó a través del software CROPWAT 8.0. La siguiente tabla muestra los datos ingresados en el software con respecto a la ubicación de la zona de estudio:

Nombre	Provincia	Distrito	Coordenadas		Altitud (m)
			Latitud	Longitud	
San Gerónimo de Punan	Huarocharí	Santa Eulalia	11.78° S	76.63° O	1650

Fuente: worldweatheronline.com

Asimismo, se presenta los datos referentes a Temperatura , Humedad Relativa, Viento, y Precipitaciones ingresadas en el software.

Mes	Temperatura °C		Humedad Relativa	Viento (m/s)
	Máxima	Mínima		
Enero	27	20	86.72	2.72
Febrero	28	21	85.44	2.71
Marzo	27	20	83.95	2.54
Abril	25	18	71.91	2.43
Mayo	23	17	71.11	2.50
Junio	20	16	61.34	2.24
Julio	20	16	55.45	2.26
Agosto	19	15	55.76	2.30
Septiembre	20	15	63.39	2.37
Octubre	21	16	64.15	2.50
Noviembre	22	17	70.5	2.85
Diciembre	24	19	81.03	2.65

Fuente: worldweatheronline.com

El método usado fue el de Penman-Monteith. La insolación fue estimada por el software a partir de los datos provistos. A continuación, se muestran los datos ingresados, la estimación de la insolación, y el resultado obtenido de la evotranspiracion de referencia ET_0 para cada mes.

ETo Penman-Monteith Mensual - D:\Universidad\2015-1\tesis\Cropwat tesis\...

País: Peru Estación: San Geronimo de Puna

Altitud: 1650 m. Latitud: 11.78 °S Longitud: 76.63 °W

Mes	Temp Min °C	Temp Max °C	Humedad %	Viento m/s	Insolación horas	Rad MJ/m ² /día	ET ₀ mm/día
Enero	20.0	27.0	87	2.7	5.1	18.1	3.70
Febrero	21.0	28.0	85	2.7	5.0	17.8	3.89
Marzo	20.0	27.0	84	2.5	4.9	17.0	3.70
Abril	18.0	25.0	72	2.4	4.7	15.4	3.64
Mayo	17.0	23.0	71	2.5	3.9	12.7	3.10
Junio	16.0	20.0	61	2.2	2.0	9.6	2.79
Julio	16.0	20.0	55	2.3	2.0	9.9	3.02
Agosto	15.0	19.0	56	2.3	2.1	10.9	3.10
Septiembre	15.0	20.0	63	2.4	3.1	13.6	3.29
Octubre	16.0	21.0	64	2.5	3.2	14.6	3.56
Noviembre	17.0	22.0	71	2.9	3.2	15.0	3.53
Diciembre	19.0	24.0	81	2.6	3.3	15.2	3.28
Promedio	17.5	23.0	71	2.5	3.5	14.2	3.38

Anexo 18: Calculo del Requerimiento de Riego para la Palta Fuerte y Chirimoya Cumbe

Para el cálculo del requerimiento de riego es necesario antes tener la data de la Evotranspiración de referencia, anteriormente calculada en el anexo 17. Asimismo, se necesitan las precipitaciones promedio mensuales. A continuación, se presentan el nivel de precipitaciones promedio.

Mes	Precipitación (mm)
Enero	465
Febrero	6
Marzo	180
Abril	0
Mayo	48
Junio	21
Julio	24
Agosto	27
Septiembre	33
Octubre	9
Noviembre	0
Diciembre	30

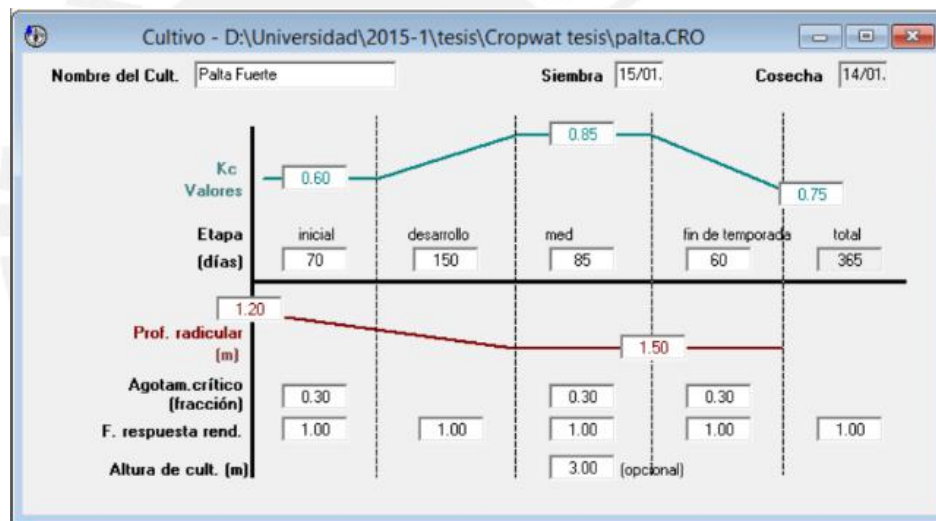
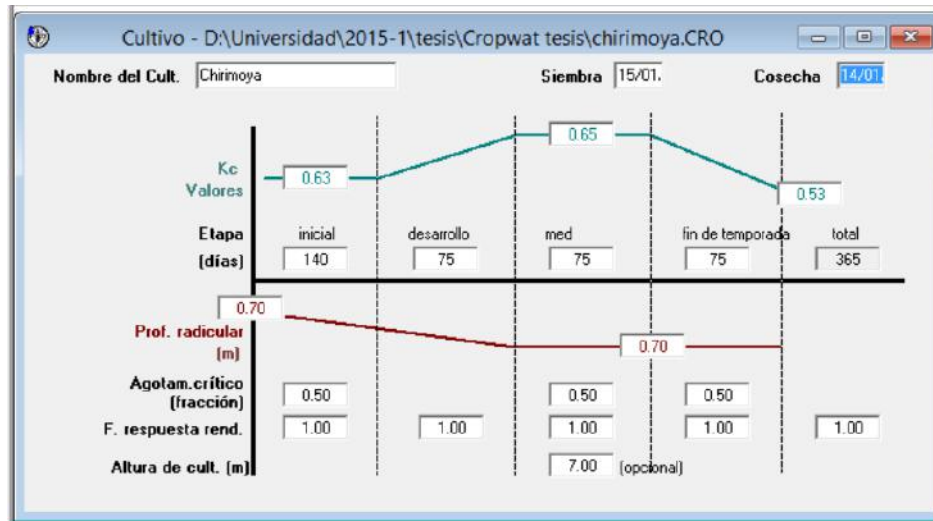
Fuente: worldweatheronline.com

El software CROPWAT 8.0 requiere como datos para cada cultivo: el coeficiente de cultivo, la duración en días de las etapas de riego desde la siembra hasta la cosecha, la profundidad radicular, el agotamiento crítico, la respuesta al rendimiento, y la altura de cultivo. La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para cada cultivo:

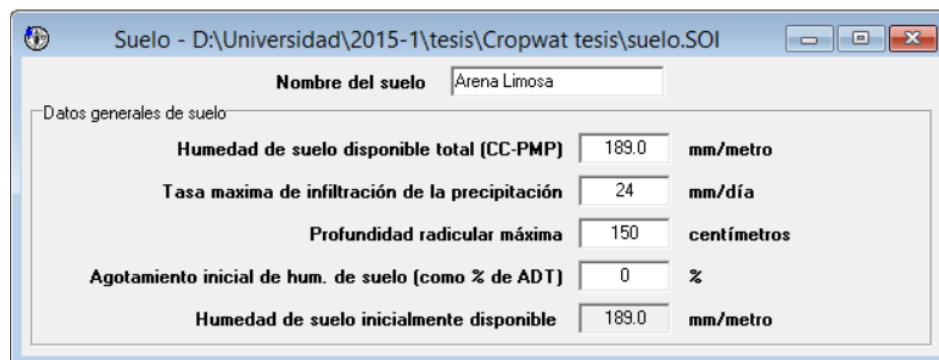
Parámetros	Palta	Chirimoya
Kc inicial	0.6	0.63
Kc med	0.85	0.62
Kc final	0.75	0.53
Prof radicular (m)	1.2-1.5	0.7
Agotamiento critico	0.3	0.5
F. respuesta rendi	1	1
altura max (m)	3	7

Los valores de Kc, de la Palta se tomaron del estudio FAO Riego y Desague FAO 56 (FAO 2006). Para la chirimoya se emplearon promedios de los rangos 0.58–0.67, 0.61–0.68, y 0.43–0.62 para la etapa inicial, media, y final (Rocio et. al,2011).

A continuación, se muestran los paneles registrados en el software CROPWAT 8.0 para cada cultivo.



El suelo en San Gerónimo de Punan es del tipo Arcilloso Limoso. Se muestran las características relevantes de esta tipología de suelo:



Luego de completar todos los datos solicitados por el software se obtuvieron los siguientes resultados para cada cultivo.

Mes	Decadia	Etapa	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec. efec mm/dec	Req.Riego mm/dec
Ene	2	Inic	0.67	2.49	15	89.2	0.0
Ene	3	Inic	0.6	2.26	24.8	99.1	0.0
Feb	1	Inic	0.6	2.29	22.9	0.1	22.9
Feb	2	Inic	0.6	2.33	23.3	0.0	23.3
Feb	3	Inic	0.6	2.29	18.4	0.0	18.3
Mar	1	Inic	0.6	2.26	22.6	34.3	0.0
Mar	2	Inic	0.6	2.22	22.2	51.4	0.0
Mar	3	Des	0.6	2.22	24.4	34.3	0.0
Abr	1	Des	0.61	2.24	22.4	0.1	22.3
Abr	2	Des	0.62	2.26	22.6	0.0	22.6
Abr	3	Des	0.63	2.19	21.9	0.0	21.9
May	1	Des	0.64	2.11	21.1	5.3	15.8
May	2	Des	0.65	2.03	20.3	7.9	12.4
May	3	Des	0.66	1.99	21.9	5.6	16.3
Jun	1	Des	0.68	1.95	19.5	2.1	17.4
Jun	2	Des	0.69	1.91	19.1	0.1	19.0
Jun	3	Des	0.7	1.99	19.9	0.5	19.4
Jul	1	Des	0.71	2.08	20.8	1.3	19.5
Jul	2	Des	0.72	2.17	21.7	1.5	20.2
Jul	3	Des	0.73	2.22	24.4	1.7	22.7
Ago	1	Des	0.74	2.27	22.7	1.8	20.9
Ago	2	Des	0.75	2.32	23.2	2.0	21.2
Ago	3	Med	0.76	2.39	26.3	2.4	23.9
Sep	1	Med	0.76	2.44	24.4	3.3	21.1
Sep	2	Med	0.76	2.49	24.9	3.9	21.0
Sep	3	Med	0.76	2.56	25.6	2.6	23.0
Oct	1	Med	0.76	2.62	26.2	0.1	26.1
Oct	2	Med	0.76	2.69	26.9	0.0	26.9
Oct	3	Med	0.76	2.68	29.5	0.0	29.5
Nov	1	Med	0.76	2.68	26.8	0.0	26.8
Nov	2	Fin	0.75	2.66	26.6	0.0	26.6
Nov	3	Fin	0.74	2.56	25.6	0.1	25.4
Dic	1	Fin	0.73	2.45	24.5	0.0	24.5
Dic	2	Fin	0.71	2.34	23.4	0.0	23.4
Dic	3	Fin	0.7	2.39	26.3	8.1	18.2
Ene	1	Fin	0.68	2.44	24.4	100	0.0
Ene	2	Fin	0.67	2.49	10.0	59.5	0.0
					846.3	518.3	652.5

Mes	Decadia	Etapa	Kc coef	ETc mm/dia	ETc mm/dec	Prec. Efec. Mm/dec	Reg. Riego mm/dec
Ene	2	Inic	0.4	1.6	9.6	89.2	0.0
Ene	3	Inic	0.6	2.4	26.1	99.1	0.0
Feb	1	Inic	0.6	2.4	24.1	0.1	24.0
Feb	2	Inic	0.6	2.5	24.5	0.0	24.5
Feb	3	Inic	0.6	2.4	19.3	0.0	19.2
Mar	1	Inic	0.6	2.4	23.7	34.3	0.0
Mar	2	Inic	0.6	2.3	23.3	51.4	0.0
Mar	3	Inic	0.6	2.3	25.5	34.3	0.0
Abr	1	Inic	0.6	2.3	23.0	0.1	22.9
Abr	2	Inic	0.6	2.3	22.9	0.0	22.9
Abr	3	Inic	0.6	2.2	21.8	0.0	21.8
May	1	Inic	0.6	2.1	20.7	5.3	15.4
May	2	Inic	0.6	2.0	19.6	7.9	11.6
May	3	Inic	0.6	1.9	20.8	5.6	15.2
Jun	1	Des	0.6	1.8	18.1	2.1	16.0
Jun	2	Des	0.6	1.7	17.1	0.1	17.0
Jun	3	Des	0.6	1.7	17.1	0.5	16.6
Jul	1	Des	0.6	1.7	17.2	1.3	15.9
Jul	2	Des	0.6	1.7	17.2	1.5	15.7
Jul	3	Des	0.6	1.7	18.6	1.7	16.9
Ago	1	Des	0.5	1.7	16.6	1.8	14.7
Ago	2	Med	0.5	1.6	16.3	2.0	14.3
Ago	3	Med	0.5	1.7	18.2	2.4	15.8
Sep	1	Med	0.5	1.7	16.9	3.3	13.6
Sep	2	Med	0.5	1.7	17.2	3.9	13.3
Sep	3	Med	0.5	1.8	17.7	2.6	15.1
Oct	1	Med	0.5	1.8	18.1	0.1	18.0
Oct	2	Med	0.5	1.9	18.6	0.0	18.6
Oct	3	Med	0.5	1.9	20.4	0.0	20.4
Nov	1	Fin	0.5	1.8	18.3	0.0	18.3
Nov	2	Fin	0.5	1.8	17.8	0.0	17.8
Nov	3	Fin	0.5	1.7	16.9	0.1	16.8
Dic	1	Fin	0.5	1.6	16.1	0.0	16.1
Dic	2	Fin	0.5	1.5	15.3	0.0	15.3
Dic	3	Fin	0.5	1.6	17.0	8.1	8.9
Ene	1	Fin	0.4	1.6	15.7	100.0	0.0
Ene	2	Fin	0.4	1.6	6.4	59.5	0.0
					693.3	518.3	512.6

Elaboración Propia

Anexo 19: Requerimiento de Riego obtenido en CROPWAT 8.0

Requerimiento de Riego de la Chirimoya promedio por día									
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
1	0.0	41	766.9	81	0.0	121	482.0	161	532.1
2	0.0	42	766.9	82	0.0	122	482.0	162	532.1
3	0.0	43	766.9	83	0.0	123	482.0	163	532.1
4	0.0	44	766.9	84	0.0	124	482.0	164	532.1
5	0.0	45	766.9	85	0.0	125	482.0	165	532.1
6	0.0	46	766.9	86	0.0	126	482.0	166	532.1
7	0.0	47	766.9	87	0.0	127	482.0	167	532.1
8	0.0	48	766.9	88	0.0	128	482.0	168	532.1
9	0.0	49	766.9	89	0.0	129	482.0	169	532.1
10	0.0	50	766.9	90	0.0	130	482.0	170	532.1
11	0.0	51	601.0	91	716.8	131	363.1	171	519.6
12	0.0	52	601.0	92	716.8	132	363.1	172	519.6
13	0.0	53	601.0	93	716.8	133	363.1	173	519.6
14	0.0	54	601.0	94	716.8	134	363.1	174	519.6
15	0.0	55	601.0	95	716.8	135	363.1	175	519.6
16	0.0	56	601.0	96	716.8	136	363.1	176	519.6
17	0.0	57	601.0	97	716.8	137	363.1	177	519.6
18	0.0	58	601.0	98	716.8	138	363.1	178	519.6
19	0.0	59	601.0	99	716.8	139	363.1	179	519.6
20	0.0	60	601.0	100	716.8	140	363.1	180	519.6
21	0.0	61	0.0	101	716.8	141	475.8	181	497.7
22	0.0	62	0.0	102	716.8	142	475.8	182	497.7
23	0.0	63	0.0	103	716.8	143	475.8	183	497.7
24	0.0	64	0.0	104	716.8	144	475.8	184	497.7
25	0.0	65	0.0	105	716.8	145	475.8	185	497.7
26	0.0	66	0.0	106	716.8	146	475.8	186	497.7
27	0.0	67	0.0	107	716.8	147	475.8	187	497.7
28	0.0	68	0.0	108	716.8	148	475.8	188	497.7
29	0.0	69	0.0	109	716.8	149	475.8	189	497.7
30	0.0	70	0.0	110	716.8	150	475.8	190	497.7
31	751.2	71	0.0	111	682.3	151	500.8	191	491.4
32	751.2	72	0.0	112	682.3	152	500.8	192	491.4
33	751.2	73	0.0	113	682.3	153	500.8	193	491.4
34	751.2	74	0.0	114	682.3	154	500.8	194	491.4
35	751.2	75	0.0	115	682.3	155	500.8	195	491.4
36	751.2	76	0.0	116	682.3	156	500.8	196	491.4
37	751.2	77	0.0	117	682.3	157	500.8	197	491.4
38	751.2	78	0.0	118	682.3	158	500.8	198	491.4
39	751.2	79	0.0	119	682.3	159	500.8	199	491.4
40	751.2	80	0.0	120	682.3	160	500.8	200	491.4

Elaboración Propia

Requerimiento de Riego de la Chirimoya promedio por día							
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
201	529.0	241	425.7	281	582.2	321	525.8
202	529.0	242	425.7	282	582.2	322	525.8
203	529.0	243	425.7	283	582.2	323	525.8
204	529.0	244	425.7	284	582.2	324	525.8
205	529.0	245	425.7	285	582.2	325	525.8
206	529.0	246	425.7	286	582.2	326	525.8
207	529.0	247	425.7	287	582.2	327	525.8
208	529.0	248	425.7	288	582.2	328	525.8
209	529.0	249	425.7	289	582.2	329	525.8
210	529.0	250	425.7	290	582.2	330	525.8
211	460.1	251	416.3	291	638.5	331	503.9
212	460.1	252	416.3	292	638.5	332	503.9
213	460.1	253	416.3	293	638.5	333	503.9
214	460.1	254	416.3	294	638.5	334	503.9
215	460.1	255	416.3	295	638.5	335	503.9
216	460.1	256	416.3	296	638.5	336	503.9
217	460.1	257	416.3	297	638.5	337	503.9
218	460.1	258	416.3	298	638.5	338	503.9
219	460.1	259	416.3	299	638.5	339	503.9
220	460.1	260	416.3	300	638.5	340	503.9
221	447.6	261	472.6	301	572.8	341	478.9
222	447.6	262	472.6	302	572.8	342	478.9
223	447.6	263	472.6	303	572.8	343	478.9
224	447.6	264	472.6	304	572.8	344	478.9
225	447.6	265	472.6	305	572.8	345	478.9
226	447.6	266	472.6	306	572.8	346	478.9
227	447.6	267	472.6	307	572.8	347	478.9
228	447.6	268	472.6	308	572.8	348	478.9
229	447.6	269	472.6	309	572.8	349	478.9
230	447.6	270	472.6	310	572.8	350	478.9
231	494.5	271	563.4	311	557.1	351	278.6
232	494.5	272	563.4	312	557.1	352	278.6
233	494.5	273	563.4	313	557.1	353	278.6
234	494.5	274	563.4	314	557.1	354	278.6
235	494.5	275	563.4	315	557.1	355	278.6
236	494.5	276	563.4	316	557.1	356	278.6
237	494.5	277	563.4	317	557.1	357	278.6
238	494.5	278	563.4	318	557.1	358	278.6
239	494.5	279	563.4	319	557.1	359	278.6
240	494.5	280	563.4	320	557.1	360	278.6

Elaboración Propia

Requerimiento de Riego de la Chirimoya promedio por día									
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
1	0.0	41	111.8	81	0.0	121	75.8	161	91.2
2	0.0	42	111.8	82	0.0	122	75.8	162	91.2
3	0.0	43	111.8	83	0.0	123	75.8	163	91.2
4	0.0	44	111.8	84	0.0	124	75.8	164	91.2
5	0.0	45	111.8	85	0.0	125	75.8	165	91.2
6	0.0	46	111.8	86	0.0	126	75.8	166	91.2
7	0.0	47	111.8	87	0.0	127	75.8	167	91.2
8	0.0	48	111.8	88	0.0	128	75.8	168	91.2
9	0.0	49	111.8	89	0.0	129	75.8	169	91.2
10	0.0	50	111.8	90	0.0	130	75.8	170	91.2
11	0.0	51	87.8	91	107.0	131	59.5	171	93.1
12	0.0	52	87.8	92	107.0	132	59.5	172	93.1
13	0.0	53	87.8	93	107.0	133	59.5	173	93.1
14	0.0	54	87.8	94	107.0	134	59.5	174	93.1
15	0.0	55	87.8	95	107.0	135	59.5	175	93.1
16	0.0	56	87.8	96	107.0	136	59.5	176	93.1
17	0.0	57	87.8	97	107.0	137	59.5	177	93.1
18	0.0	58	87.8	98	107.0	138	59.5	178	93.1
19	0.0	59	87.8	99	107.0	139	59.5	179	93.1
20	0.0	60	87.8	100	107.0	140	59.5	180	93.1
21	0.0	61	0.0	101	108.5	141	78.2	181	93.6
22	0.0	62	0.0	102	108.5	142	78.2	182	93.6
23	0.0	63	0.0	103	108.5	143	78.2	183	93.6
24	0.0	64	0.0	104	108.5	144	78.2	184	93.6
25	0.0	65	0.0	105	108.5	145	78.2	185	93.6
26	0.0	66	0.0	106	108.5	146	78.2	186	93.6
27	0.0	67	0.0	107	108.5	147	78.2	187	93.6
28	0.0	68	0.0	108	108.5	148	78.2	188	93.6
29	0.0	69	0.0	109	108.5	149	78.2	189	93.6
30	0.0	70	0.0	110	108.5	150	78.2	190	93.6
31	109.9	71	0.0	111	105.1	151	83.5	191	97.0
32	109.9	72	0.0	112	105.1	152	83.5	192	97.0
33	109.9	73	0.0	113	105.1	153	83.5	193	97.0
34	109.9	74	0.0	114	105.1	154	83.5	194	97.0
35	109.9	75	0.0	115	105.1	155	83.5	195	97.0
36	109.9	76	0.0	116	105.1	156	83.5	196	97.0
37	109.9	77	0.0	117	105.1	157	83.5	197	97.0
38	109.9	78	0.0	118	105.1	158	83.5	198	97.0
39	109.9	79	0.0	119	105.1	159	83.5	199	97.0
40	109.9	80	0.0	120	105.1	160	83.5	200	97.0

Elaboración Propia

Requerimiento de Riego de la Chirimoya promedio por día							
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
201	109.0	241	101.3	281	129.1	321	121.9
202	109.0	242	101.3	282	129.1	322	121.9
203	109.0	243	101.3	283	129.1	323	121.9
204	109.0	244	101.3	284	129.1	324	121.9
205	109.0	245	101.3	285	129.1	325	121.9
206	109.0	246	101.3	286	129.1	326	121.9
207	109.0	247	101.3	287	129.1	327	121.9
208	109.0	248	101.3	288	129.1	328	121.9
209	109.0	249	101.3	289	129.1	329	121.9
210	109.0	250	101.3	290	129.1	330	121.9
211	100.3	251	100.8	291	141.6	331	117.6
212	100.3	252	100.8	292	141.6	332	117.6
213	100.3	253	100.8	293	141.6	333	117.6
214	100.3	254	100.8	294	141.6	334	117.6
215	100.3	255	100.8	295	141.6	335	117.6
216	100.3	256	100.8	296	141.6	336	117.6
217	100.3	257	100.8	297	141.6	337	117.6
218	100.3	258	100.8	298	141.6	338	117.6
219	100.3	259	100.8	299	141.6	339	117.6
220	100.3	260	100.8	300	141.6	340	117.6
221	101.8	261	110.4	301	128.6	341	112.3
222	101.8	262	110.4	302	128.6	342	112.3
223	101.8	263	110.4	303	128.6	343	112.3
224	101.8	264	110.4	304	128.6	344	112.3
225	101.8	265	110.4	305	128.6	345	112.3
226	101.8	266	110.4	306	128.6	346	112.3
227	101.8	267	110.4	307	128.6	347	112.3
228	101.8	268	110.4	308	128.6	348	112.3
229	101.8	269	110.4	309	128.6	349	112.3
230	101.8	270	110.4	310	128.6	350	112.3
231	114.7	271	125.3	311	127.7	351	87.4
232	114.7	272	125.3	312	127.7	352	87.4
233	114.7	273	125.3	313	127.7	353	87.4
234	114.7	274	125.3	314	127.7	354	87.4
235	114.7	275	125.3	315	127.7	355	87.4
236	114.7	276	125.3	316	127.7	356	87.4
237	114.7	277	125.3	317	127.7	357	87.4
238	114.7	278	125.3	318	127.7	358	87.4
239	114.7	279	125.3	319	127.7	359	87.4
240	114.7	280	125.3	320	127.7	360	87.4

Elaboración Propia

Se consideró una eficiencia de riego del 90% y se sumaron los requerimientos de riego de ambos cultivos, se muestra la tabla resultante:

Requerimiento Neto de agua para ambos cultivos									
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
1	0.0	41	976.3	81	0.0	121	619.8	161	692.6
2	0.0	42	976.3	82	0.0	122	619.8	162	692.6
3	0.0	43	976.3	83	0.0	123	619.8	163	692.6
4	0.0	44	976.3	84	0.0	124	619.8	164	692.6
5	0.0	45	976.3	85	0.0	125	619.8	165	692.6
6	0.0	46	976.3	86	0.0	126	619.8	166	692.6
7	0.0	47	976.3	87	0.0	127	619.8	167	692.6
8	0.0	48	976.3	88	0.0	128	619.8	168	692.6
9	0.0	49	976.3	89	0.0	129	619.8	169	692.6
10	0.0	50	976.3	90	0.0	130	619.8	170	692.6
11	0.0	51	765.3	91	915.3	131	469.6	171	680.8
12	0.0	52	765.3	92	915.3	132	469.6	172	680.8
13	0.0	53	765.3	93	915.3	133	469.6	173	680.8
14	0.0	54	765.3	94	915.3	134	469.6	174	680.8
15	0.0	55	765.3	95	915.3	135	469.6	175	680.8
16	0.0	56	765.3	96	915.3	136	469.6	176	680.8
17	0.0	57	765.3	97	915.3	137	469.6	177	680.8
18	0.0	58	765.3	98	915.3	138	469.6	178	680.8
19	0.0	59	765.3	99	915.3	139	469.6	179	680.8
20	0.0	60	765.3	100	915.3	140	469.6	180	680.8
21	0.0	61	0.0	101	916.9	141	615.6	181	657.0
22	0.0	62	0.0	102	916.9	142	615.6	182	657.0
23	0.0	63	0.0	103	916.9	143	615.6	183	657.0
24	0.0	64	0.0	104	916.9	144	615.6	184	657.0
25	0.0	65	0.0	105	916.9	145	615.6	185	657.0
26	0.0	66	0.0	106	916.9	146	615.6	186	657.0
27	0.0	67	0.0	107	916.9	147	615.6	187	657.0
28	0.0	68	0.0	108	916.9	148	615.6	188	657.0
29	0.0	69	0.0	109	916.9	149	615.6	189	657.0
30	0.0	70	0.0	110	916.9	150	615.6	190	657.0
31	956.8	71	0.0	111	875.0	151	649.2	191	653.7
32	956.8	72	0.0	112	875.0	152	649.2	192	653.7
33	956.8	73	0.0	113	875.0	153	649.2	193	653.7
34	956.8	74	0.0	114	875.0	154	649.2	194	653.7
35	956.8	75	0.0	115	875.0	155	649.2	195	653.7
36	956.8	76	0.0	116	875.0	156	649.2	196	653.7
37	956.8	77	0.0	117	875.0	157	649.2	197	653.7
38	956.8	78	0.0	118	875.0	158	649.2	198	653.7
39	956.8	79	0.0	119	875.0	159	649.2	199	653.7
40	956.8	80	0.0	120	875.0	160	649.2	200	653.7

Elaboración Propia

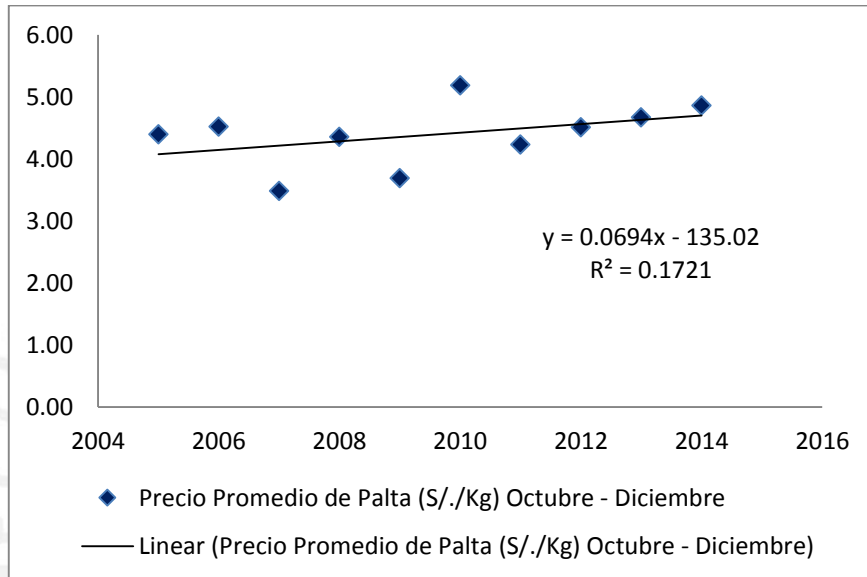
Requerimiento Neto de agua para ambos cultivos							
día	litros	día	litros	día	litros	día	litros
201	708.8	241	585.5	281	790.3	321	719.7
202	708.8	242	585.5	282	790.3	322	719.7
203	708.8	243	585.5	283	790.3	323	719.7
204	708.8	244	585.5	284	790.3	324	719.7
205	708.8	245	585.5	285	790.3	325	719.7
206	708.8	246	585.5	286	790.3	326	719.7
207	708.8	247	585.5	287	790.3	327	719.7
208	708.8	248	585.5	288	790.3	328	719.7
209	708.8	249	585.5	289	790.3	329	719.7
210	708.8	250	585.5	290	790.3	330	719.7
211	622.7	251	574.5	291	866.8	331	690.6
212	622.7	252	574.5	292	866.8	332	690.6
213	622.7	253	574.5	293	866.8	333	690.6
214	622.7	254	574.5	294	866.8	334	690.6
215	622.7	255	574.5	295	866.8	335	690.6
216	622.7	256	574.5	296	866.8	336	690.6
217	622.7	257	574.5	297	866.8	337	690.6
218	622.7	258	574.5	298	866.8	338	690.6
219	622.7	259	574.5	299	866.8	339	690.6
220	622.7	260	574.5	300	866.8	340	690.6
221	610.4	261	647.8	301	779.4	341	656.9
222	610.4	262	647.8	302	779.4	342	656.9
223	610.4	263	647.8	303	779.4	343	656.9
224	610.4	264	647.8	304	779.4	344	656.9
225	610.4	265	647.8	305	779.4	345	656.9
226	610.4	266	647.8	306	779.4	346	656.9
227	610.4	267	647.8	307	779.4	347	656.9
228	610.4	268	647.8	308	779.4	348	656.9
229	610.4	269	647.8	309	779.4	349	656.9
230	610.4	270	647.8	310	779.4	350	656.9
231	677.0	271	765.2	311	760.9	351	406.6
232	677.0	272	765.2	312	760.9	352	406.6
233	677.0	273	765.2	313	760.9	353	406.6
234	677.0	274	765.2	314	760.9	354	406.6
235	677.0	275	765.2	315	760.9	355	406.6
236	677.0	276	765.2	316	760.9	356	406.6
237	677.0	277	765.2	317	760.9	357	406.6
238	677.0	278	765.2	318	760.9	358	406.6
239	677.0	279	765.2	319	760.9	359	406.6
240	677.0	280	765.2	320	760.9	360	406.6

Elaboración Propia

Anexo20: Tabla y Grafico de precios promedio Octubre – Diciembre (Temporada de la Palta en San Gerónimo de Punan)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Promedio (Octubre - Diciembre)	4.40	4.52	3.48	4.36	3.69	5.19	4.23	4.51	4.67	4.86

Elaboración Propia



Elaboración Propia

Dado que la proyección de precios promedios de los Meses Octubre – Diciembre no cumple una relación lineal, se utilizará el método estacional multiplicativo.

Anexo21: Método Estacional Multiplicativo del precio promedio de la palta

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Precio Total	34.9	35.6	33.8	31.3	34	34.2	37.8	31.1	39.5	32.1	39.7	41.52	42.4	40.27	42.75
Promedio	8.73	8.90	8.44	7.82	8.51	8.54	9.45	7.77	9.88	8.03	9.92	10.38	10.6	10.07	10.69

Fuente: MINAGRI

Elaboración Propia

Índices por Trimestres:

	2005	Índice	2006	Índice	2007	Índice	2008	Índice	2009	Índice	2010	Índice	2011	Índice	2012	Índice	2013	Índice	2014	Índice	Ind Prom
1	7.68	0.90	9.01	0.95	6.74	0.87	8.95	0.91	7.58	0.94	6.86	0.69	10.69	1.03	9.56	0.90	10.34	1.03	10.04	0.93	0.91
2	5.30	0.62	5.82	0.62	6.28	0.81	9.06	0.92	6.54	0.81	6.65	0.67	8.49	0.818	8.49	0.80	7.25	0.72	7.76	0.72	0.75
3	7.99	0.94	9.41	1.00	7.61	0.98	8.44	0.85	6.94	0.86	10.6	1.07	9.65	0.93	10.83	1.02	8.68	0.86	10.37	0.90	0.94
4	13.2	1.54	13.6	1.43	10.4	1.34	13.10	1.32	11.1	1.38	15.6	1.57	12.69	1.223	13.52	1.27	14.00	1.39	14.58	1.36	1.38

Elaboración Propia

Precio Proyectado:

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Proyección	3.62	3.73	3.85	3.96	4.07	4.19	4.30	4.41	4.52	4.64	4.75
Precio Proyectado	5.02	5.17	5.33	5.48	5.64	5.80	5.95	6.11	6.26	6.42	6.58

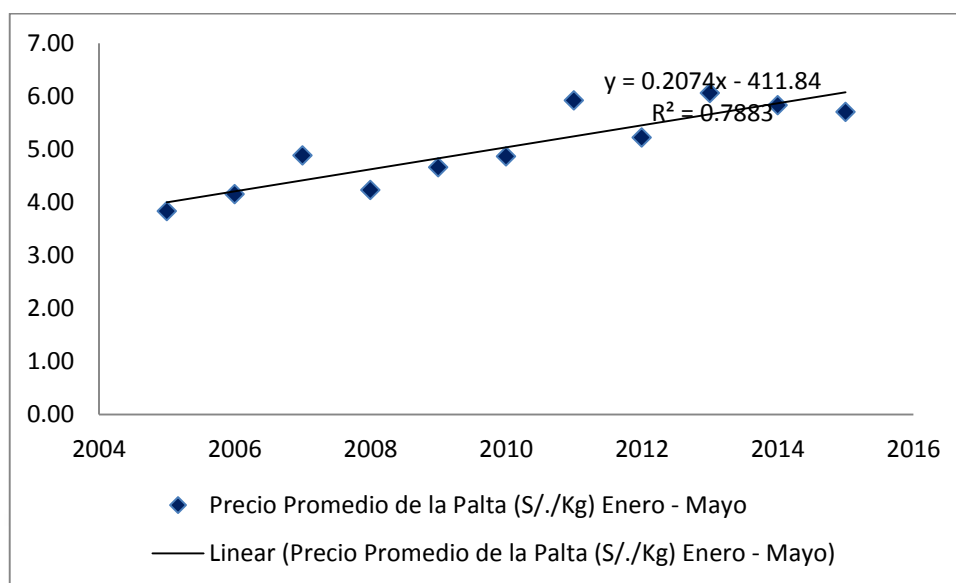
Elaboración Propia

El Campo "Proyección" es la Proyección Lineal de los precios promedios por año, el cual tiene un R^2 cercano a 1. En el segundo cuadro se muestra el índice promedio del cuarto trimestre. Al multiplicar ambos factores se obtiene la proyección del precio.

Anexo22: Tabla y Grafico de precios promedio Enero - Mayo (Temporada de la Chirimoya en San Gerónimo de Punan)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Promedio (Enero – Mayo)	3.84	4.16	4.89	4.24	4.66	4.87	5.92	5.22	6.06	5.84

Elaboración Propia



Elaboración Propia

Dado que la proyección de precios promedios de los Meses Enero – Mayo de la Chirimoya tiene un R^2 cercano a 1, cumple una relación lineal. Por ello se utilizará este método para poder proyectar los precios.

Anexo23: Caudales Naturales del río Santa Eulalia (m3/s)

MESES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ene	22.79	6.15	13.34	2.51	14.38	10.47	17.93	16.11	12.65	19.70	18.61	13.31	14.50	14.80	15.10
Feb	18.64	9.42	17.20	12.89	13.59	15.18	18.74	21.84	25.17	13.43	20.29	20.11	22.05	15.80	16.80
Mar	23.91	16.18	23.93	11.02	17.53	20.42	22.31	18.16	24.98	21.94	19.26	19.46	22.66	18.60	16.40
Abr	16.08	13.07	15.80	9.42	14.27	17.42	19.15	11.83	22.16	14.83	19.47	17.29	10.09	9.60	10.30
May	10.16	5.39	5.86	4.77	5.85	6.20	9.75	6.39	10.15	8.80	10.56	8.58	4.31	5.90	6.80
Jun	4.22	3.31	3.00	2.37	3.20	3.68	5.09	4.42	5.60	4.05	5.35	3.52	2.07	3.60	
Jul	4.33	2.95	2.13	1.91	3.04	2.78	3.46	3.48	4.57	3.03	3.55	3.59	2.05	4.80	
Ago	2.54	2.36	1.28	1.87	2.16	2.86	3.35	3.16	4.58	2.77	2.09	3.40	2.05	2.10	
Set	3.31	4.59	1.85	2.21	2.29	2.81	3.67	2.96	2.85	2.21	1.08	2.33	1.92	1.70	
Oct	3.11	2.93	1.85	3.02	1.90	3.03	3.98	3.37	4.00	2.26	0.90	2.47	2.40	2.50	
Nov	5.07	5.27	1.72	7.36	1.54	4.35	4.34	3.48	10.35	2.43	3.31	5.33	2.64	4.00	
Dic	5.13	9.12	6.07	11.50	3.85	8.96	4.68	5.21	18.91	13.76	12.15	4.45	10.39	8.70	

Fuente: COES – SINAC

Anexo 24: Cotización de los implementos del sistema de Riego por Goteo



VENTA, INSTALACION, REPARACION Y/O MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO
 GOTEO – ASPERSION MANUAL – AUTOMATICO PARA CULTIVOS AGRICOLAS – CAMPOS
 DEPORTIVOS – AREAS VERDES – GEOMEMBRANAS VIVEROS E INVERNADEROS

COTIZACION 001-001S12

29/10/2015 12:52:16 PM

F. Emisión :	29 de Octubre 2015	Validez de Prof. :	15 DIAS
Cliente :	88899966686 ANTONY GONZALES ESPINOZA	Moneda :	Nuevos Soles
Dirección :		Forma Pago :	AL CONTADO
Telefono :		Tiempo Entrega :	2 DIA LUEGO DEL PAGO
Atención :		Lugar de Entrega :	AG. TRANS EN LIMA
Condiciones :	DEPOSITO CTA CTE MN BCP 193-1817579-0-82		
Garantía :	1 AÑO DE GARANTIA CONTRA FALLAS DE FABRICACION		

Item	Codigo	Cant.	Descripcion	Und. Med	Precio Unit.	Desc. %	Importe
1	026719	1	MOTOBOMBA GASOLINERA AUTOC. 2 X 2" DE 5.5 HP MARCA HONDA + ACC. DE SUCCION Y DESCARGA	UNIDAD	1,950.00		1,950.00
2	049661	1	FILTRO DE MALLA AGL DE 2" (LARGO) 120 MESH AZUD	UNIDAD	350.00		350.00
3	079591	1	MANGUERA POLIETILENO 63 MM (2") C-8 ROLLO X 100 MTR	ROLLO	520.00		520.00
4	014522	40	CONECTOR INICIAL CON EMPAQUE DE 16 MM AZUD	UNIDAD	0.60		24.00
5	014534	40	TAPON DOBLE ANILLO 16MM	UNIDAD	0.35		14.00
6	014526	40	VALVULA DE 16MM DENTADA (MANGUERA-MANGUERA) MB PLAST (ITALIA)	UNIDAD	2.60		104.00
7	035608	1	TAPON COMPRES. 63 MM	UNIDAD	19.00		19.00
8	014521	3	ADAPTADOR MACHO COMPRES. DE 63 MM X 2" HDPE	UNIDAD	17.50		52.50
9	016023	2	VALVULA ESFERICA PVC 2" RH C&A	UNIDAD	18.00		36.00
10	016044	1	COLLARIN PP 63 MM X 1" ALFA (ITALIA)	UNIDAD	10.00		10.00
11	014525	1	VALVULA DE AIRE DE 1" RM SIMPLE EFECTO	UNIDAD	35.00		35.00
12	014516	8	MANGUERA POLIETILENO 16MM C-2.5 (1.00 MM) ROLLO 500MT	ROLLO	185.00		1,480.00
13	014753	1600	GOTERO AUTOCOMPENSADO 4 LPH - CORONA	UNIDAD	0.45		720.00

CINCO MIL TRESCIENTOS CATORCE CON 50/100 Nuevos Soles NETO : 5,314.50

Nota:
 Los Precios Unitarios Incluyen IGV SUBTOTAL : 4,503.81
 IGV : 810.69
 TOTAL : S/. 5,314.50

Fuente: RIEGOMAX

Anexo 25: Estimación del Flujo de Caja a partir de la hectárea patrón

Se muestra el precio de venta proyectados para la palta fuerte y chirimoya cumbe en los mercados mayoristas de Lima Metropolitana. En base a estos valores, se estimó el precio chacra para ambos frutos. Por fuente de los propios agricultores, este valor asciende a aproximadamente el 35% del precio de venta final. Se presenta el precio chacra correspondiente por mes.

Producto	2016	2017	2018	2019	2020
Chirimoya	2,20	2,27	2,34	2,42	2,49
Palta	1,81	1,86	1,92	1,97	2,03

Elaboración Propia

Producto	2016	2017	2018	2019	2020
Chirimoya	6,28	6,49	6,69	6,90	7,11
Palta	5,17	5,33	5,48	5,64	5,80

Elaboración Propia

Asimismo, se realizó la proyección de la población de árboles y plantones en toda la zona de estudio. Se muestra esta proyección basada en la población actual del valle.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Chirimoya	Adultos	6312	6312	6312	6312	6922	6922
	Plantones	610	610	610	610		
Palta	Adultos	804	804	804	804	1052	1052
	Plantones	248	248	248	248		

Elaboración Propia

En el 2014, se alcanzó una producción aproximada de 213650 kg y 2562 Kg de Chirimoya para arboles adultos y plantones, respectivamente. Asimismo, se obtuvieron valores de 71050 kg y 2370 kg de Palta Fuerte para los arboles adultos y plantones, respectivamente. Asimismo, se analizó los resultados de producción de la zona implementada con un sistema de riego por goteo. La siguiente tabla resume los ratios de producción por árbol frutal para ambos casos.

	Riego por gravedad		Riego por goteo	
	Chirimoya kg/Planta	Palta kg/Planta	Chirimoya kg/Planta	Palta kg/Planta
Adultos	33,3	89.7	38.7	104,0
Plantones	5,5	9.6	6.4	11,1

Elaboración Propia

A partir de estos datos y el número de árboles y plantones existentes y proyectados, se estimó la producción por hectárea para cada cultivo en un escenario normal de riego por gravedad y en un escenario mejorado de riego por goteo. Para simplificar el cálculo, las hectáreas fueron distribuidas congruentemente con las distribución actual de árboles y plantones (aproximadamente el 89% pertenece a la Chirimoya Cumbe y 11% a la Palta

Fuerte). Esto sería equivalente a definir 25,1 hectáreas cultivadas de Chirimoya Cumbe y 3,2 hectáreas de Palta Fuerte. El resumen del ratio kg/Ha se muestra a continuación:

		kg/Ha	
		Chirimoya	Palta
2016 - 2018	actual	8 614,0	22 943,8
	mejorado	9 887,6	26 990,3
	Δ producción	1 273,6	4 046,5

2020 - 2021	actual	9 183,4	29 488,9
	mejorado	10 672,6	34 190,0
	Δ producción	1 489,2	4 701,1

En base al diferencial y al precio estimado, se obtuvieron para cada valor de hectáreas cubiertas el flujo de ganancias correspondiente. Para cada alcance planteado se asumió una distribución de la población de cultivos correspondiente al 89% para Chirimoya y 11% para Palta.

Anexo 26: Flujos de Caja proyectados para cada P elegido

P = 1

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 4,847	S/. 5,003	S/. 5,160	S/. 6,207	S/. 6,390	
INVERSION	S/. 8,943	S/. 100	S/. 200	S/. 200	S/. 200	S/. 200
FLUJO	S/. -8,943	S/. 4,747	S/. 4,803	S/. 4,960	S/. 6,007	S/. 6,190

TIR	48.8%
COK	18.0%
VAN	S/. 7,352

P = 2

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 9,693	S/. 10,007	S/. 10,320	S/. 12,415	S/. 12,781	
INVERSION	S/. 17,751	S/. 200	S/. 400	S/. 400	S/. 400	S/. 400
FLUJO	S/. -17,751	S/. 9,493	S/. 9,607	S/. 9,920	S/. 12,015	S/. 12,381

TIR	49.2%
COK	18.0%
VAN	S/. 14,840

P = 3

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 13,847	S/. 14,295	S/. 14,743	S/. 17,735	S/. 18,258	
INVERSION	S/. 25,927	S/. 300	S/. 600	S/. 600	S/. 600	S/. 600
FLUJO	S/. -25,927	S/. 13,547	S/. 13,695	S/. 14,143	S/. 17,135	S/. 17,658

TIR	47.8%
COK	18.0%
VAN	S/. 20,554

P = 4

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 18,002	S/. 18,584	S/. 19,166	S/. 23,056	S/. 23,736	
INVERSION	S/. 34,102	S/. 400	S/. 800	S/. 800	S/. 800	S/. 800
FLUJO	S/. -34,102	S/. 17,602	S/. 17,784	S/. 18,366	S/. 22,256	S/. 22,936

TIR	47.0%
COK	18.0%
VAN	S/. 26,269

P = 5

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 42,413	S/. 22,156	S/. 22,872	S/. 23,589	S/. 28,376	S/. 29,213
INVERSION	S/. -42,413	S/. 500	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. 1,000
FLUJO	S/. -42,413	S/. 21,656	S/. 21,872	S/. 22,589	S/. 27,376	S/. 28,213

TIR	46.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 31,849

P = 6

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 50,588	S/. 26,310	S/. 27,161	S/. 28,012	S/. 33,697	S/. 34,690
INVERSION	S/. -50,588	S/. 600	S/. 1,200	S/. 1,200	S/. 1,200	S/. 1,200
FLUJO	S/. -50,588	S/. 25,710	S/. 25,961	S/. 26,812	S/. 32,497	S/. 33,490

TIR	46.0%
COK	18.0%
VAN	S/. 37,564

P = 7

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 58,131	S/. 29,772	S/. 30,735	S/. 31,698	S/. 38,131	S/. 39,255
INVERSION	S/. -58,131	S/. 700	S/. 1,400	S/. 1,400	S/. 1,400	S/. 1,400
FLUJO	S/. -58,131	S/. 29,072	S/. 29,335	S/. 30,298	S/. 36,731	S/. 37,855

TIR	45.0%
COK	18.0%
VAN	S/. 41,506

P = 8

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 65,674	S/. 33,234	S/. 34,309	S/. 35,384	S/. 42,565	S/. 43,820
INVERSION	S/. -65,674	S/. 800	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. 1,600
FLUJO	S/. -65,674	S/. 32,434	S/. 32,709	S/. 33,784	S/. 40,965	S/. 42,220

TIR	44.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 45,449

P = 9

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 73,351	S/. 36,696	S/. 37,883	S/. 39,069	S/. 46,998	S/. 48,384
INVERSION	S/. 73,351	S/. 900	S/. 1,800	S/. 1,800	S/. 1,800	S/. 1,800
FLUJO	S/. -73,351	S/. 35,796	S/. 36,083	S/. 37,269	S/. 45,198	S/. 46,584

TIR	43.5%
COK	18.0%
VAN	S/. 49,256

P = 10

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 40,158	S/. 41,456	S/. 42,755	S/. 51,432	S/. 52,949	
INVERSION	S/. 80,894	S/. 1,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	
FLUJO	S/. -80,894	S/. 39,158	S/. 39,456	S/. 40,755	S/. 49,432	S/. 50,949

TIR	43.0%
COK	18.0%
VAN	S/. 53,199

P = 11

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 42,927	S/. 44,315	S/. 45,704	S/. 54,979	S/. 56,600	
INVERSION	S/. 87,804	S/. 1,100	S/. 2,200	S/. 2,200	S/. 2,200	
FLUJO	S/. -87,804	S/. 41,827	S/. 42,115	S/. 43,504	S/. 52,779	S/. 54,400

TIR	42.1%
COK	18.0%
VAN	S/. 55,369

P = 12

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 45,697	S/. 47,174	S/. 48,652	S/. 58,526	S/. 60,252	
INVERSION	S/. 94,714	S/. 1,200	S/. 2,400	S/. 2,400	S/. 2,400	
FLUJO	S/. -94,714	S/. 44,497	S/. 44,774	S/. 46,252	S/. 56,126	S/. 57,852

TIR	41.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 57,539

P = 13

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 101,759	S/. 48,466	S/. 50,034	S/. 51,601	S/. 62,073	S/. 63,903
INVERSION	S/. -101,759	S/. 1,300	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. 2,600
FLUJO	S/. -101,759	S/. 47,166	S/. 47,434	S/. 49,001	S/. 59,473	S/. 61,303

TIR	40.5%
COK	18.0%
VAN	S/. 59,574

P = 14

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 108,668	S/. 51,236	S/. 52,893	S/. 54,550	S/. 65,620	S/. 67,555
INVERSION	S/. -108,668	S/. 1,400	S/. 2,800	S/. 2,800	S/. 2,800	S/. 2,800
FLUJO	S/. -108,668	S/. 49,836	S/. 50,093	S/. 51,750	S/. 62,820	S/. 64,755

TIR	39.9%
COK	18.0%
VAN	S/. 61,744

P = 15

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 115,578	S/. 54,005	S/. 55,752	S/. 57,498	S/. 69,167	S/. 71,207
INVERSION	S/. -115,578	S/. 1,500	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000
FLUJO	S/. -115,578	S/. 52,505	S/. 52,752	S/. 54,498	S/. 66,167	S/. 68,207

TIR	39.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 63,914

P = 16

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 122,488	S/. 56,774	S/. 58,611	S/. 60,447	S/. 72,714	S/. 74,858
INVERSION	S/. -122,488	S/. 1,600	S/. 3,200	S/. 3,200	S/. 3,200	S/. 3,200
FLUJO	S/. -122,488	S/. 55,174	S/. 55,411	S/. 57,247	S/. 69,514	S/. 71,658

TIR	38.8%
COK	18.0%
VAN	S/. 66,084

P = 17

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 129,533	S/. 59,544	S/. 61,470	S/. 63,395	S/. 76,261	S/. 78,510
INVERSION	S/. -129,533	S/. 1,700	S/. 3,400	S/. 3,400	S/. 3,400	S/. 3,400
FLUJO	S/. -129,533	S/. 57,844	S/. 58,070	S/. 59,995	S/. 72,861	S/. 75,110

TIR	38.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 68,119

P = 18

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 136,443	S/. 62,313	S/. 64,329	S/. 66,344	S/. 79,809	S/. 82,162
INVERSION	S/. -136,443	S/. 1,800	S/. 3,600	S/. 3,600	S/. 3,600	S/. 3,600
FLUJO	S/. -136,443	S/. 60,513	S/. 60,729	S/. 62,744	S/. 76,209	S/. 78,562

TIR	38.0%
COK	18.0%
VAN	S/. 70,290

P = 19

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 143,353	S/. 65,083	S/. 67,188	S/. 69,293	S/. 83,356	S/. 85,813
INVERSION	S/. -143,353	S/. 1,900	S/. 3,800	S/. 3,800	S/. 3,800	S/. 3,800
FLUJO	S/. -143,353	S/. 63,183	S/. 63,388	S/. 65,493	S/. 79,556	S/. 82,013

TIR	37.6%
COK	18.0%
VAN	S/. 72,460

P = 20

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 149,630	S/. 67,160	S/. 69,332	S/. 71,504	S/. 86,016	S/. 88,552
INVERSION	S/. -149,630	S/. 2,000	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000
FLUJO	S/. -149,630	S/. 65,160	S/. 65,332	S/. 67,504	S/. 82,016	S/. 84,552

TIR	36.9%
COK	18.0%
VAN	S/. 72,857

P = 21

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 156,042	S/. 69,237	S/. 71,476	S/. 73,716	S/. 88,676	S/. 91,291
INVERSION	S/. -156,042	S/. 2,100	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200
FLUJO	S/. -156,042	S/. 67,137	S/. 67,276	S/. 69,516	S/. 84,476	S/. 87,091

TIR	36.3%
COK	18.0%
VAN	S/. 73,120

P = 22

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 162,319	S/. 71,314	S/. 73,621	S/. 75,927	S/. 91,336	S/. 94,029
INVERSION	S/. -162,319	S/. 2,200	S/. 4,400	S/. 4,400	S/. 4,400	S/. 4,400
FLUJO	S/. -162,319	S/. 69,114	S/. 69,221	S/. 71,527	S/. 86,936	S/. 89,629

TIR	35.7%
COK	18.0%
VAN	S/. 73,518

P = 23

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 168,596	S/. 73,391	S/. 75,765	S/. 78,139	S/. 93,997	S/. 96,768
INVERSION	S/. -168,596	S/. 2,300	S/. 4,600	S/. 4,600	S/. 4,600	S/. 4,600
FLUJO	S/. -168,596	S/. 71,091	S/. 71,165	S/. 73,539	S/. 89,397	S/. 92,168

TIR	35.1%
COK	18.0%
VAN	S/. 73,915

P = 24

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 174,874	S/. 75,469	S/. 77,909	S/. 80,350	S/. 96,657	S/. 99,507
INVERSION	S/. -174,874	S/. 2,400	S/. 4,800	S/. 4,800	S/. 4,800	S/. 4,800
FLUJO	S/. -174,874	S/. 73,069	S/. 73,109	S/. 75,550	S/. 91,857	S/. 94,707

TIR	34.7%
COK	18.0%
VAN	S/. 74,313

P = 25

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 181,286	S/. 77,546	S/. 80,054	S/. 82,562	S/. 99,317	S/. 102,246
INVERSION	S/. -181,286	S/. 2,500	S/. 5,000	S/. 5,000	S/. 5,000	S/. 5,000
FLUJO	S/. -181,286	S/. 75,046	S/. 75,054	S/. 77,562	S/. 94,317	S/. 97,246

TIR	34.1%
COK	18.0%
VAN	S/. 74,576

P = 26

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 186,930	S/. 78,930	S/. 81,483	S/. 84,036	S/. 101,091	S/. 104,071
INVERSION	S/. -186,930	S/. 2,600	S/. 5,200	S/. 5,200	S/. 5,200	S/. 5,200
FLUJO	S/. -186,930	S/. 76,330	S/. 76,283	S/. 78,836	S/. 95,891	S/. 98,871

TIR	33.4%
COK	18.0%
VAN	S/. 73,201

P = 27

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 192,574	S/. 80,315	S/. 82,913	S/. 85,510	S/. 102,864	S/. 105,897
INVERSION	S/. -192,574	S/. 2,700	S/. 5,400	S/. 5,400	S/. 5,400	S/. 5,400
FLUJO	S/. -192,574	S/. 77,615	S/. 77,513	S/. 80,110	S/. 97,464	S/. 100,497

TIR	32.7%
COK	18.0%
VAN	S/. 71,826

P = 28

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 198,219	S/. 81,700	S/. 84,342	S/. 86,985	S/. 104,638	S/. 107,723
INVERSION	S/. -198,219	S/. 2,800	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600
FLUJO	S/. -198,219	S/. 78,900	S/. 78,742	S/. 81,385	S/. 99,038	S/. 102,123

TIR	32.1%
COK	18.0%
VAN	S/. 70,452

P = 29

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 203,998	S/. 83,085	S/. 85,772	S/. 88,459	S/. 106,411	S/. 109,549
INVERSION	S/. -203,998	S/. 2,900	S/. 5,800	S/. 5,800	S/. 5,800	S/. 5,800
FLUJO	S/. -203,998	S/. 80,185	S/. 79,972	S/. 82,659	S/. 100,611	S/. 103,749

TIR	31.4%
COK	18.0%
VAN	S/. 68,942

P = 30

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 209,010	S/. 83,777	S/. 86,486	S/. 89,196	S/. 107,298	S/. 110,462
INVERSION	S/. -209,010	S/. 3,000	S/. 6,000	S/. 6,000	S/. 6,000	S/. 6,000
FLUJO	S/. -209,010	S/. 80,777	S/. 80,486	S/. 83,196	S/. 101,298	S/. 104,462

TIR	30.5%
COK	18.0%
VAN	S/. 65,795

P = 31

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 214,021	S/. 84,469	S/. 87,201	S/. 89,933	S/. 108,185	S/. 111,375
INVERSION	S/. -214,021	S/. 3,100	S/. 6,200	S/. 6,200	S/. 6,200	S/. 6,200
FLUJO	S/. -214,021	S/. 81,369	S/. 81,001	S/. 83,733	S/. 101,985	S/. 105,175

TIR	29.7%
COK	18.0%
VAN	S/. 62,648

P = 32

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANANCIA	S/. 219,033	S/. 85,162	S/. 87,916	S/. 90,670	S/. 109,072	S/. 112,288
INVERSION	S/. -219,033	S/. 3,200	S/. 6,400	S/. 6,400	S/. 6,400	S/. 6,400
FLUJO	S/. -219,033	S/. 81,962	S/. 81,516	S/. 84,270	S/. 102,672	S/. 105,888

TIR	28.9%
COK	18.0%
VAN	S/. 59,501

P = 33

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020						
GANANCIA	S/.	85,854	S/.	88,631	S/.	91,407	S/.	109,958	S/.	113,200		
INVERSION	S/.	224,180	S/.	3,300	S/.	6,600	S/.	6,600	S/.	6,600		
FLUJO	S/.	-224,180	S/.	82,554	S/.	82,031	S/.	84,807	S/.	103,358	S/.	106,600

TIR	28.1%	
COK	18.0%	
VAN	S/.	56,218

P = 34

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020						
GANANCIA	S/.	86,546	S/.	89,346	S/.	92,145	S/.	110,845	S/.	114,113		
INVERSION	S/.	229,191	S/.	3,400	S/.	6,800	S/.	6,800	S/.	6,800		
FLUJO	S/.	-229,191	S/.	83,146	S/.	82,546	S/.	85,345	S/.	104,045	S/.	107,313

TIR	27.3%	
COK	18.0%	
VAN	S/.	53,071

P = 35

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020						
GANANCIA	S/.	87,239	S/.	90,060	S/.	92,882	S/.	111,732	S/.	115,026		
INVERSION	S/.	234,203	S/.	3,500	S/.	7,000	S/.	7,000	S/.	7,000		
FLUJO	S/.	-234,203	S/.	83,739	S/.	83,060	S/.	85,882	S/.	104,732	S/.	108,026

TIR	26.6%	
COK	18.0%	
VAN	S/.	49,924

P = 36

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020						
GANANCIA	S/.	87,931	S/.	90,775	S/.	93,619	S/.	112,619	S/.	115,939		
INVERSION	S/.	239,214	S/.	3,600	S/.	7,200	S/.	7,200	S/.	7,200		
FLUJO	S/.	-239,214	S/.	84,331	S/.	83,575	S/.	86,419	S/.	105,419	S/.	108,739

TIR	25.9%	
COK	18.0%	
VAN	S/.	46,777

P = 37

AÑO	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
GANANCIA		S/.	88,624	S/.	91,490	S/.	94,356	S/.	113,505	S/.	116,852	
INVERSION	S/.	244,361	S/.	3,700	S/.	7,400	S/.	7,400	S/.	7,400	S/.	7,400
FLUJO	S/.	-244,361	S/.	84,924	S/.	84,090	S/.	86,956	S/.	106,105	S/.	109,452

TIR		25.2%
COK		18.0%
VAN	S/.	43,495

Elaboración Propia



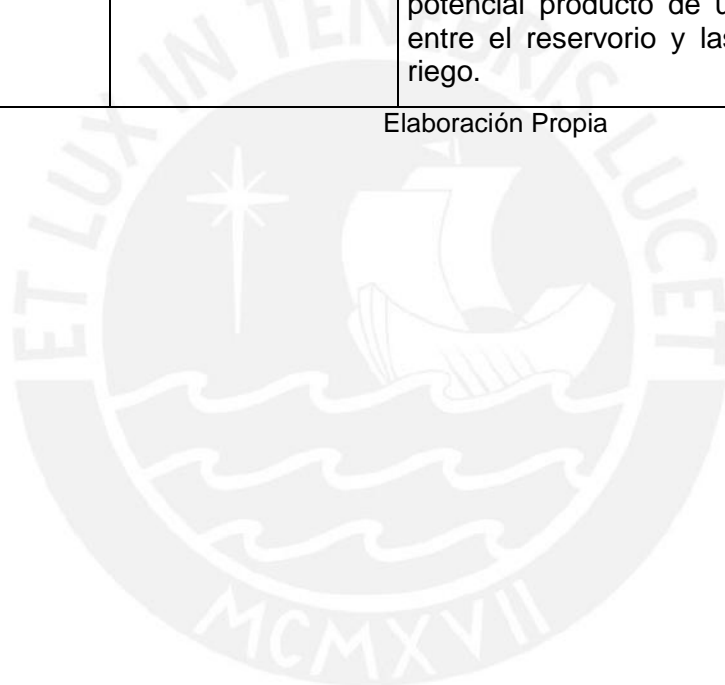
Anexo 27: Cronograma de visitas de campo al Distrito de Santa Eulalia

Fecha	Contacto	Asunto
10/02/2015	Alcalde de Santa Eulalia - Abel Arteaga	Se realizó una visita a la Municipalidad de Santa Eulalia. Se tuvo una entrevista con el alcalde del distrito con la finalidad de presentar el propósito de la tesis y conseguir información para el desarrollo de la misma. El alcalde se mostro muy interesado y sugirió al Ingeniero de Proyectos el Ingeniero Leandro como contacto para la discusión del tema, desafortunadamente este no se encontraba. Sin embargo, se pudo obtener el número celular del contacto.
23/03/2015	Ingeniero de Proyectos - Ing. Leandro	Se programó una visita para este día. Se expuso la idea proyecto, ante esto el ingeniero se mostró receptivo y brindó su apoyo en cuanto a información y visitas de campo. Se tuvo acceso a anteriores proyectos de mejora en canales de riego en todo el valle y se obtuvo un mapa en AUTOCAD de todo el distrito. Finalmente, se acordó en programas una visita de campo cuando se requieran datos para los modelos de optimización.
08/05/2015	Director de Agencia Agraria de Santa Eulalia - Ing. Walter Mallma	Se envió una solicitud a la agencia agraria de Santa Eulalia para obtener datos acerca del calendario agrícola de Palta y Chirimoya en el Valle, así como la cantidad exacta de productores, su producción, clima, localización de los canales, etc. Se tuvo una cita el mismo día y se obtuvo la data solicitada.
06/06/2015	Ingeniero Hidráulico - Ing. José Tovar	Se agendó una cita con el Ingeniero Leandro para programar la visita de campo, sin embargo, este se encontraba sin disponibilidad. Por tanto, se tuvo la cita con el Ingeniero Tovar, encargado de proyectos referentes a los canales de riego. Se explicó el objetivo de la presente tesis y se solicitó datos referentes al estado actual de los canales. Finalmente, el Ing. Tovar se comprometió a enviar la información vía correo electrónico. Asimismo, se mostró interesado en el proyecto de tesis.

Fecha	Contacto	Asunto
16/09/2015	Ingeniero Hidráulico - Ing. José Tovar	Se agendo previamente una visita de campo guiada para observar el recorrido del canal y realizar la toma de datos. Ese día se realizó la visita en la mañana (se solicitaron permisos en día laboral para poder asistir), pero el Ingeniero no se encontraba disponible. Sugirió el horario de la tarde para hablar sobre el tema. Este mismo día se aprovechó para realizar una visita a la Agencia Agraria de Santa Eulalia.
16/09/2015	Agencia Agraria de Santa Eulalia - Ing. Eladia Suarez	Fuimos recibidos por la Ingeniera Agrícola Eladia Suarez y su ayudante la señora Luisa Maravi. En la conversación mantenida se expusieron los objetivos del proyecto de tesis. Asimismo, se presentó la oportunidad de dialogar con el presidente de uno de los comités de riego del distrito. Es así, que se realizó una reunión conjunta con el Señor Arturo Villarroel, presidente del comité de riego de San Gerónimo de Punan. En esta reunión, se expusieron nuevamente los objetivos del proyecto de tesis y se recolecto data de la problemática particular en la zona de San Gerónimo de Punan. Dada la accesibilidad ofrecida para visitar la zona y el apoyo ofrecido por los mismos pobladores, se decidió programar una visita de campo guiada a ser efectuada el sábado 26 de Setiembre. Luego de la reunión, se intercambiaron números telefónicos para mantener la comunicación.
26/09/2015	Valle de San Gerónimo de Punan - Sr Arturo Villarroel y Sr Luis Bautista	La hora y punto de encuentro fue a las 6:00 am en la plaza Chosica, previa coordinación con el Sr. Arturo. Desde este punto se realizó el traslado vía colectivo al pueblo de San Gerónimo de Punan. La hora de llegada fue a las 7:45 am aproximadamente. En la pequeña plaza de la comunidad nos esperaba el Sr. Luis Bautista, quien fue el guía en toda la zona de estudio. Se tomaron puntos GPS (vía celular) el inicio del canal (bocatoma) hasta el final del trayecto del mismo. Asimismo, se tomaron puntos entre las parcelas para su posterior ubicación en un mapa satelital. El trabajo de campo realizado tuvo una duración de 5 horas y 30 minutos.

Fecha	Contacto	Asunto
10/10/2015	Casa del Sr. Arturo Villarroel	En esta visita se obtuvo el mapa de San Gerónimo de Punan, así como datos que se solicitaron. Entre estos figuraban la producción estimada del año 2014 por propietario, el número de plantaciones, número de familias, y datos adicionales sobre la siembra y cosecha de los cultivos en estudio.
24/10/2015	Valle de San Gerónimo de Punan - Sr Luis Bautista	En esta visita se recorrieron específicamente las parcelas que tenían instalado un sistema de riego por goteo. Se observaron los elementos empleados, su alcance, y su funcionamiento. Asimismo, se comprobó el alcance de la energía potencial producto de un diferencial de alturas entre el reservorio y las zonas destinada para riego.

Elaboración Propia



Anexo 28: Herramientas Utilizadas en las visitas de campo – Santa Eulalia

La toma de datos se realizó con el aplicativo de fotos de un celular Nexus 5. Con este se obtuvieron las coordenadas GPS de los puntos de interés. Se presenta a continuación las coordenadas GPS de un punto localizado:



Elaboración Propia

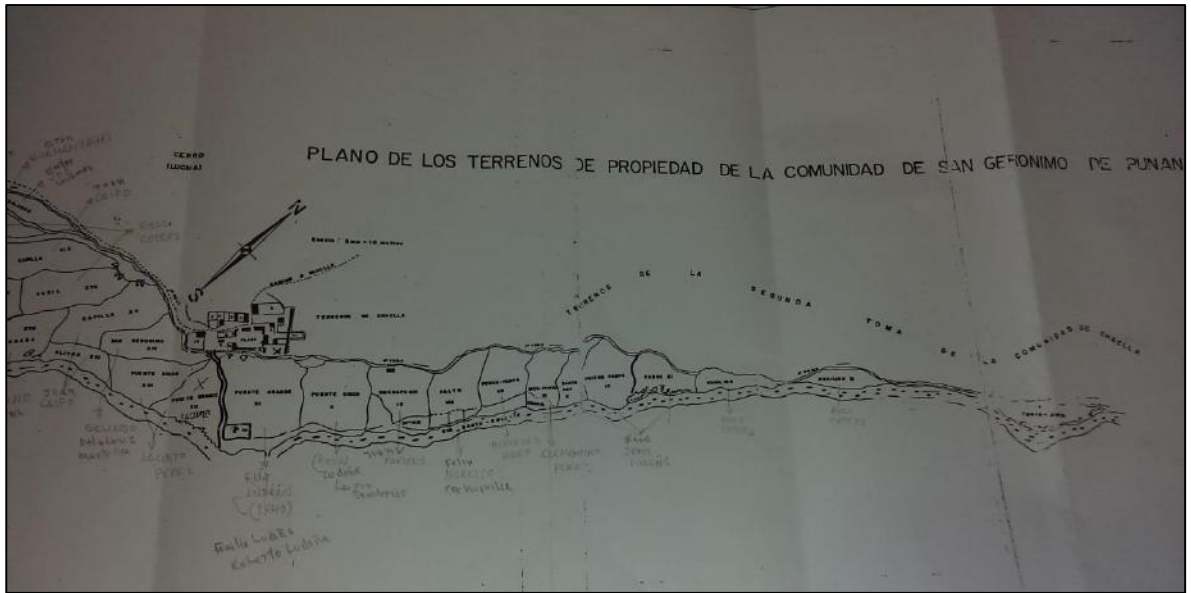
La siguiente imagen muestra la Agencia Agraria de Santa Eulalia. En ella se realizaron las reuniones anteriormente descritas y se obtuvieron datos importantes para el desarrollo del proyecto de tesis. Esta agencia pertenece al Ministerio de Agricultura y Riego, y se encarga de recolectar data y capacitar a los agricultores de la zona:



Fuente: Google Maps

Para el transporte a la zona de estudio, se contrató un colectivo. Este nos trasladaba desde Chosica hasta la comunidad de San Gerónimo de Punan con un precio de 25 soles la ruta de ida y el mismo valor para la ruta de regreso.

En cuanto a la información del Sr. Arturo Villarroel, presidente del comité de riego de San Gerónimo de Punan, se obtuvo un mapa limítrofe con las familias y la cantidad de plantaciones en cada Parcela:

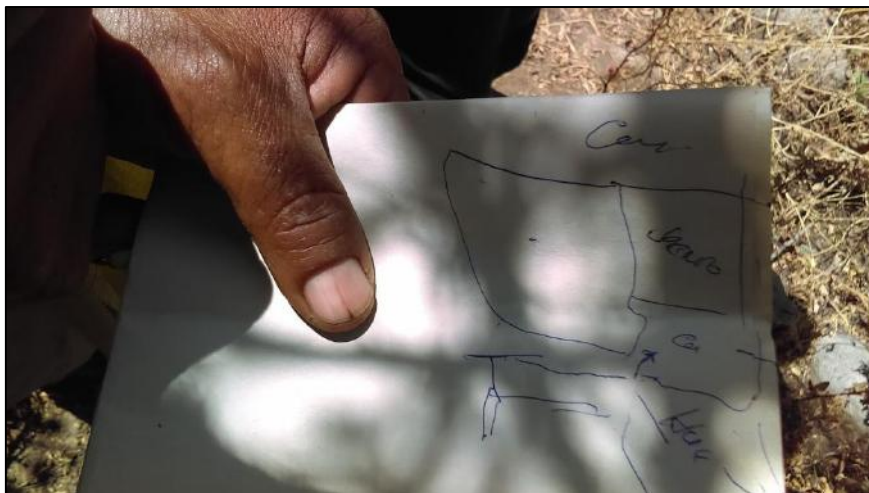


Fuente: Comité de Riego San Gerónimo de Punan

Finalmente, se presentan algunas imágenes de la visita a campo y la recolección de datos realizada.



Elaboración Propia



Elaboración Propia



Elaboración Propia



Elaboración Propia



Elaboración Propia



Elaboración Propia