

# **ANEXOS**

## Anexos

### Anexo 1: Registro de datos relación residuo – dimensiones

*Tabla Relación de residuo con las dimensiones del producto*

Nº	Fecha	Residuo	Variable	Húmedo	Seco	Cocido	Contracción en seco	Contracción en cocido
1	22/09/2022	5,0%	<b>altura</b>	18,7	18,1	17,7	3%	5%
			<b>ancho</b>	12,85	12,4	12,1	4%	6%
			<b>largo</b>	26,15	24,9	24,3	5%	7%
2	22/09/2022	5,5%	<b>altura</b>	19	18,1	17,8	5%	6%
			<b>ancho</b>	12,9	12,3	12	5%	7%
			<b>largo</b>	26,1	24,8	24,3	5%	7%
3	22/09/2022	5,5%	<b>altura</b>	18,6	17,8	17,7	4%	5%
			<b>ancho</b>	12,8	12,3	12,1	4%	5%
			<b>largo</b>	26,2	24,9	24,4	5%	7%
4	22/09/2022	5,5%	<b>altura</b>	18,5	17,8	17,5	4%	5%
			<b>ancho</b>	12,8	12,2	12	5%	6%
			<b>largo</b>	26,2	24,9	24,5	5%	6%
5	03/10/2022	6,5%	<b>altura</b>	19,1	18,2	17,9	5%	6%
			<b>ancho</b>	13	12,3	12,1	5%	7%
			<b>largo</b>	26,3	25,2	24,6	4%	6%
6	03/10/2022	6,5%	<b>altura</b>	19,1	18,2	17,9	5%	6%
			<b>ancho</b>	13	12,4	12,2	5%	6%
			<b>largo</b>	26,15	24,95	24,7	5%	6%

			<b>altura</b>	19	18,2	17,8	4%	6%
7	03/10/2022	6,5%	<b>ancho</b>	13	12,35	12,1	5%	7%
			<b>largo</b>	26,3	25,1	24,5	5%	7%
			<b>altura</b>	18,9	18	17,5	5%	7%
8	11/10/2022	4%	<b>ancho</b>	13	12,3	12	5%	8%
			<b>largo</b>	26,2	24,9	24,4	5%	7%
			<b>altura</b>	18,7	17,9	17,5	4%	6%
9	11/10/2022	4%	<b>ancho</b>	13	12,4	12,1	5%	7%
			<b>largo</b>	26,1	24,9	24,5	5%	6%
			<b>altura</b>	18,6	17,7	17,2	5%	8%
10	11/10/2022	4%	<b>ancho</b>	12,9	12,2	11,9	5%	8%
			<b>largo</b>	26,1	24,8	24,4	5%	7%
			<b>altura</b>	19	18,1	17,6	5%	7%
11	11/10/2022	4%	<b>ancho</b>	13	12,3	12	5%	8%
			<b>largo</b>	26,3	25	24,6	5%	6%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

## Anexo 2: Registro de dimensiones y peso del ladrillo extruido

Los datos presentados a continuación fueron registrados luego de la etapa de cortado:

*Tabla dimensiones y peso del ladrillo extruido normal de 6 huecos*

Nº De Muestra	Fecha	Variable			
		Altura	Ancho	Largo	Peso
1	20/09/2022	18,9	12,8	26,1	4810
2	20/09/2022	19	12,8	26,2	4780
3	20/09/2022	19	12,95	26,1	4872
4	22/09/2022	18,7	12,95	26,2	4780
5	22/09/2022	18,6	12,8	25,8	4834
6	22/09/2022	18,7	12,85	26,15	4778
7	22/09/2022	19	12,9	26,1	4756
8	22/09/2022	18,6	12,8	26,2	4770
9	22/09/2022	18,5	12,8	26,2	4746
10	22/09/2022	18,6	12,8	25,8	4834
11	03/10/2022	19,1	13	26,3	4884
12	03/10/2022	19,1	13	26,15	4886
13	03/10/2022	19	13	26,3	4892
14	11/10/2022	18,9	13	26,2	4738
15	11/10/2022	18,7	13	26,1	4760
16	11/10/2022	18,6	12,9	26,1	4584
17	11/10/2022	19	13	26,3	4760

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

### Anexo 3: Registro de datos de la cámaras de secado

#### Anexo 3.1: Registro de datos de la cámara 1 de secado

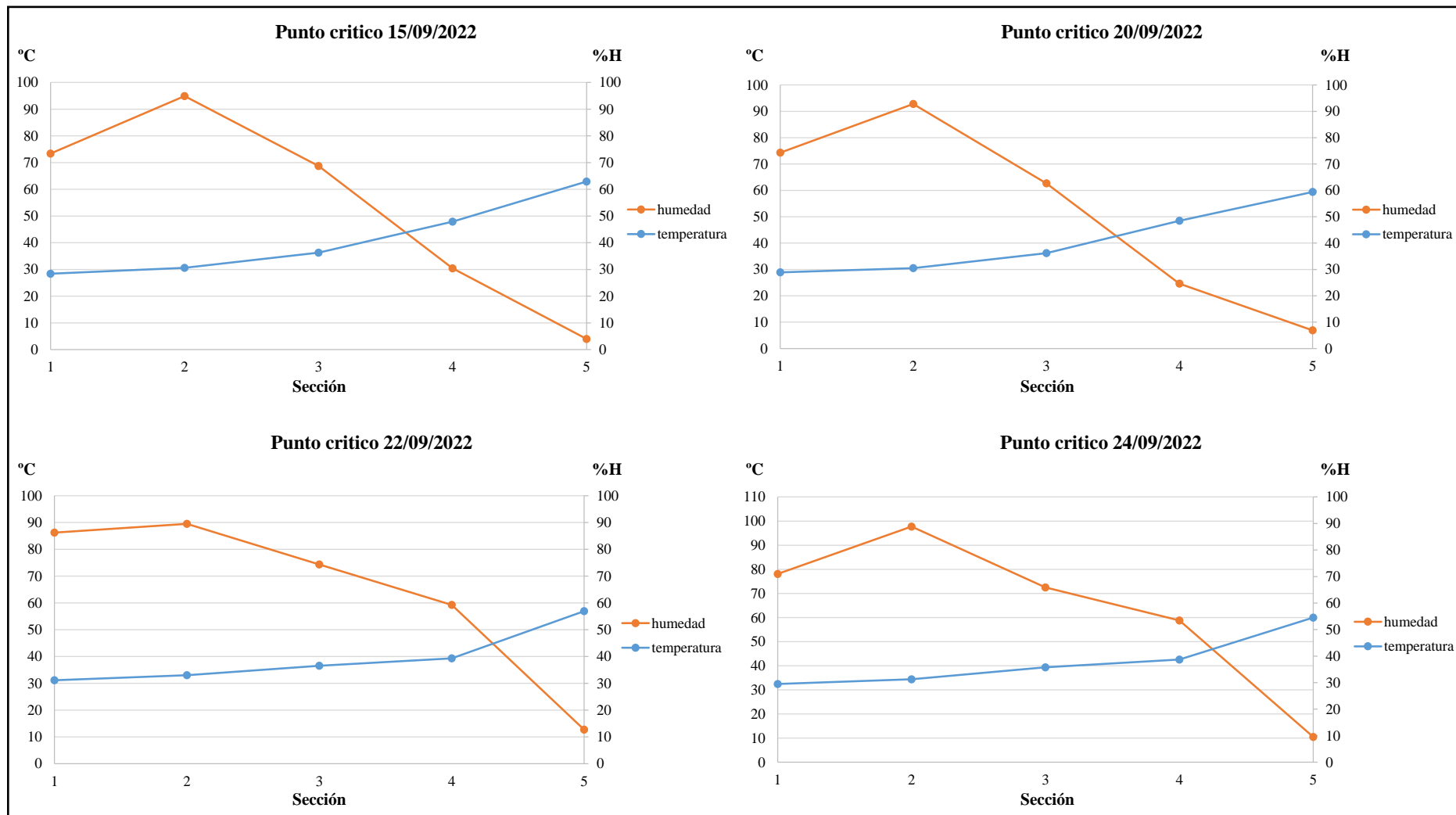
*Tabla Control de variables en cámara 1*

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		temperatura	28,4	30,6	36,3	47,9	62,9
15/09/2022	12:56	humedad	73,4	94,9	68,7	30,4	4
		temperatura	28,9	30,5	36,2	48,5	59,4
20/09/2022	09:53	humedad	74,3	92,8	62,7	24,6	6,9
		temperatura	31,1	33	36,5	39,3	56,9
22/09/2022	08:36	humedad	86,2	89,5	74,3	59,2	12,7
		temperatura	29,5	31,3	35,8	38,7	54,5
24/09/2022	07:50	humedad	78,1	97,7	72,5	58,8	10,5
		temperatura	31,3	33,1	38,3	52,9	69,1
03/10/2022	12:00	humedad	91,2	96,3	67,5	21,9	3,5
		temperatura	31,1	32,6	36,4	44,9	62,8
04/10/2022	13:07	humedad	82,6	89,3	69	39	8,1
		temperatura	30,4	31,4	35,1	42,2	59,2
05/10/2022	07:01	humedad	92,9	92,2	71,8	36,5	4,8
		temperatura	28,1	29,5	32,5	37	51,9
10/10/2022	16:41	humedad	71,9	90,8	70,5	52,5	12

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

### Anexo 3.1.1.: Determinación del punto crítico de la cámara 1 de secado

Gráficas de curvas de humedad y temperatura



Nota. Curvas de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.1.2: Efecto del punto crítico en la cámara 1

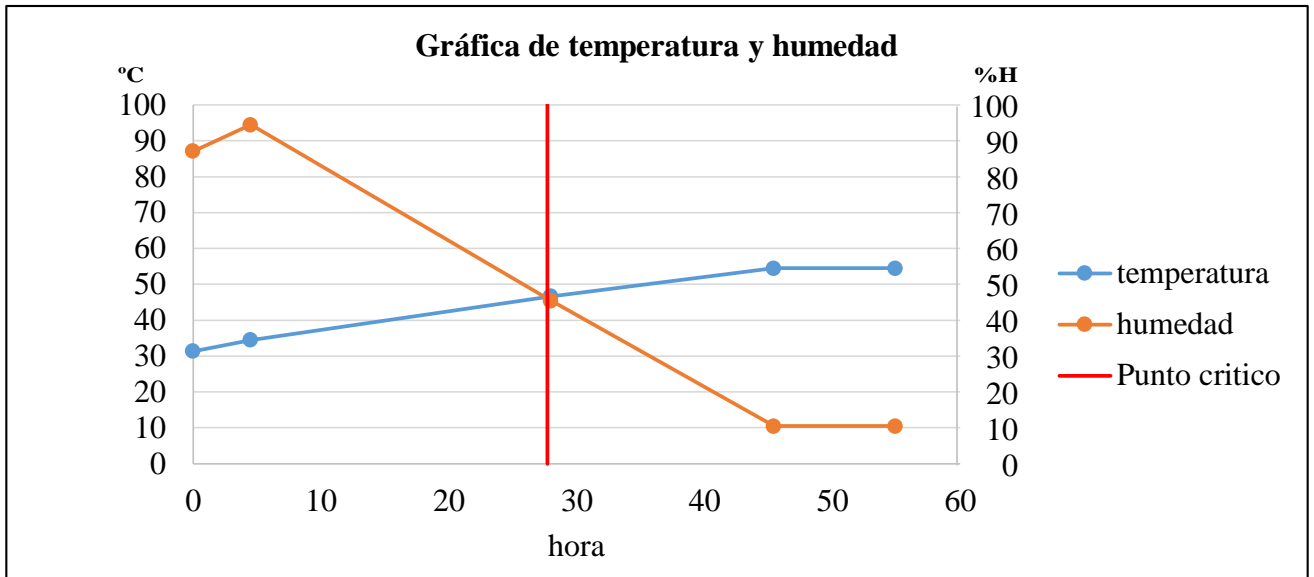
El efecto del punto crítico se puede apreciar en los siguientes resultados:

*Tabla datos de muestras*

<b>Datos</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,50	27,98	45,42	51,42
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,50	23,48	17,43	6,00
<b>Hora</b>	0	04:30	23:29	17:26	06:00
<b>Sección</b>	1	2	4	5	Salida
<b>Humedad</b>	87,1	94,5	45,4	10,5	0
<b>Temperatura</b>	31,4	34,5	46,7	54,5	0
<b>Alto</b>	18,7	18,5	17,9	17,8	17,8
<b>Ancho</b>	12,95	12,9	12,3	12,3	12,3
<b>Largo</b>	26,2	26,1	24,9	24,8	24,8
<b>Peso</b>	4780	4720	4260	3996	3972
<b>Humedad %</b>	17,50%	16,24%	6,62%	1,10%	0,51%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

Gráfica temperatura y humedad



Nota. Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente:

elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

Se corrobora que el punto crítico es cercano al momento en que los cambios en la contracción del ladrillo son constantes y este punto se alcanza en un tiempo de 27,98 horas, el punto se encuentra entre los valores de 40 – 50.



### Anexo 3.2: Registro de datos de la cámara 2 de secado

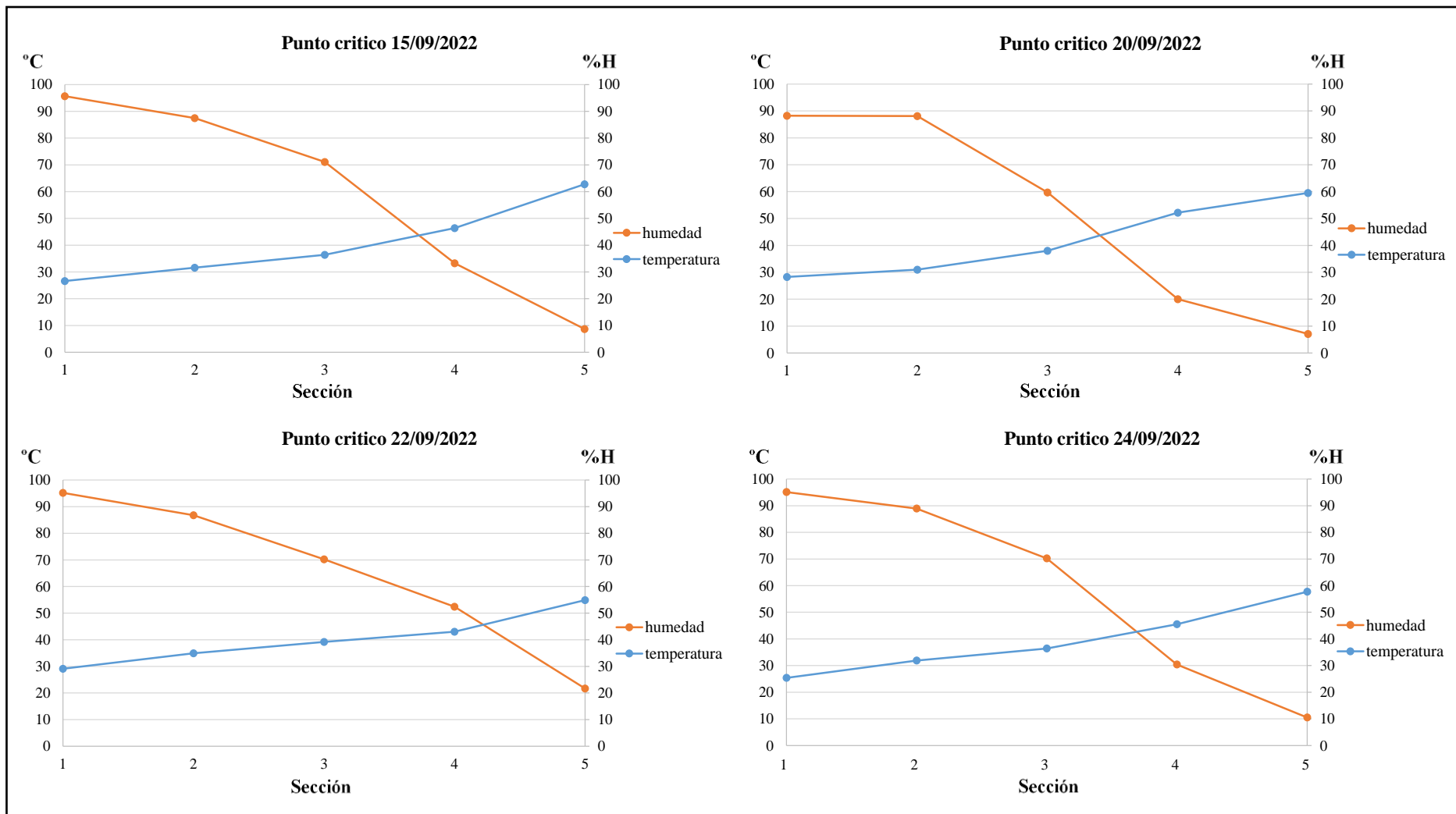
*Tabla Control de variables en cámara 2*

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15/09/2022	12:56	temperatura	26,6	31,6	36,4	46,4	62,8
		humedad	95,7	87,5	71,1	33,3	8,7
20/09/2022	11:10	temperatura	28,3	31	38	52,2	59,5
		humedad	88,2	88,1	59,7	20	7,1
22/09/2022	11:28	temperatura	29,1	34,9	39,2	43	54,9
		humedad	95,2	86,8	70,2	52,4	21,7
24/09/2022	07:50	temperatura	25,4	31,9	36,4	45,5	57,7
		humedad	95,1	88,9	70,2	30,4	10,5
03/10/2022	12:00	temperatura	29,1	34	39,1	54,4	69,9
		humedad	94,8	88,1	66	19	4,8
04/10/2022	13:07	temperatura	30,6	33,1	36,6	44,3	55,3
		humedad	84,6	86,4	71,9	43,5	22,2
05/10/2022	07:01	temperatura	26,8	32,3	36	43	57,6
		humedad	98,4	88,7	71,5	37,7	12,7
10/10/2022	16:42	temperatura	27,2	29,7	32,7	39	46,4
		humedad	89,3	85,1	71,4	43,4	24,7

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.2.1.: Determinación del punto crítico de la cámara 2 de secado

Gráficas de curvas de humedad y temperatura



Nota. Curvas de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.2.2: Efecto del punto crítico en la cámara 2

El efecto del punto crítico se puede apreciar en los siguientes registros

*Tabla datos de secado de ladrillo 1*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,97	28,55	47,07	47,28
<b>diferencia de horas</b>	0	4,97	23,58	18,52	0,22
<b>Hora</b>	0	04:58	23:35	18:31	00:13
<b>sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>humedad</b>	28,8	35,4	40,5	57,7	57,7
<b>temperatura</b>	97,2	88,5	53,1	10,5	10,5
<b>alto</b>	18,7	18,6	17,9	17,9	17,9
<b>ancho</b>	13	12,9	12,4	12,3	12,3
<b>largo</b>	26,3	26,2	25	24,9	24,9
<b>peso</b>	4814	4834	4358	4006	4006
<b>%humedad</b>	17,50%	17,92%	8,03%	0,72%	0,72%

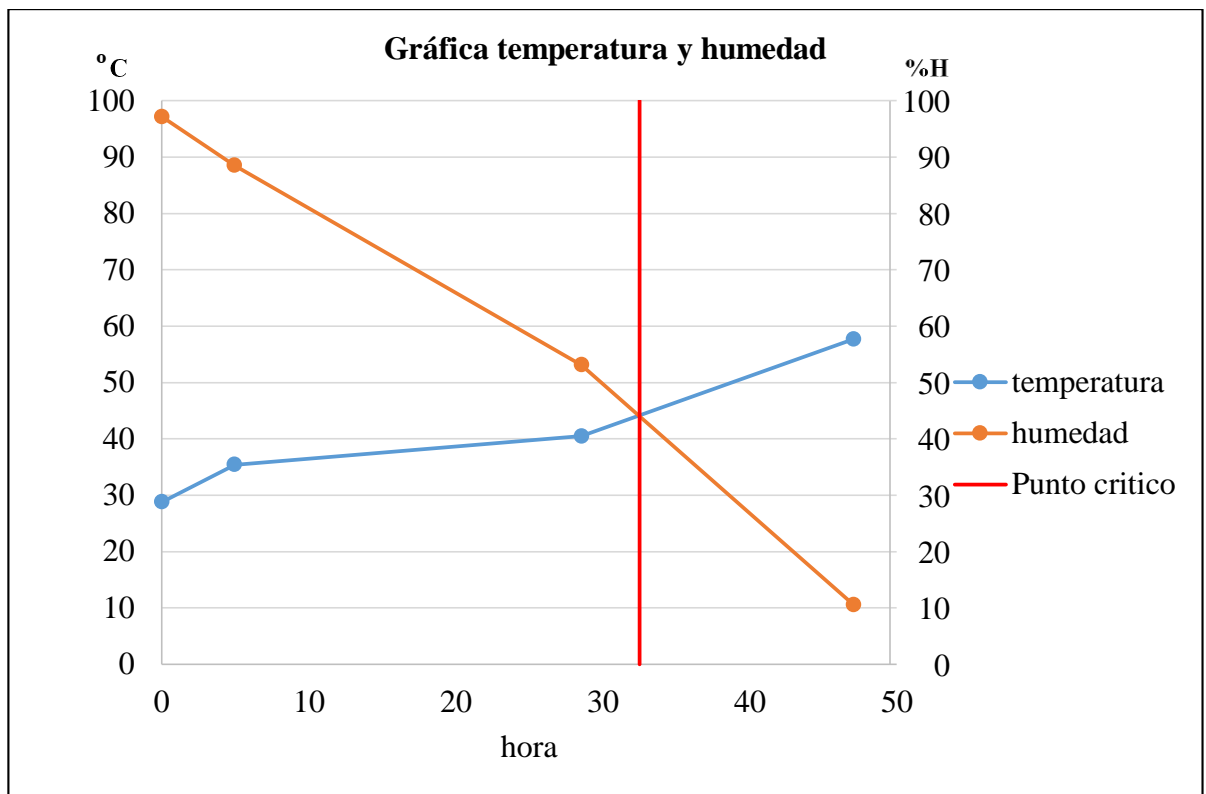
*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

*Tabla datos de secado de ladrillo 2*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,97	28,55	47,07	47,28
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,97	23,58	18,52	0,22
<b>Hora</b>	0	04:58	23:35	18:31	00:13
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>Humedad</b>	28,8	35,4	40,5	10,5	10,5
<b>Temperatura</b>	97,2	88,5	53,1	57,7	57,7
<b>Alto</b>	18,6	18,7	18,2	18,0	18
<b>Ancho</b>	12,8	12,9	12,4	12,3	12,3
<b>Largo</b>	25,8	26,1	25,3	25,0	25
<b>Peso</b>	4834,0	4840,0	4604,0	4040,0	4040
<b>%humedad</b>	17,50%	17,97%	13,08%	1,42%	1,42%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

Gráfica temperatura y humedad



*Nota.* Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente:

elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.3: Registro de datos de la cámara 3 de secado

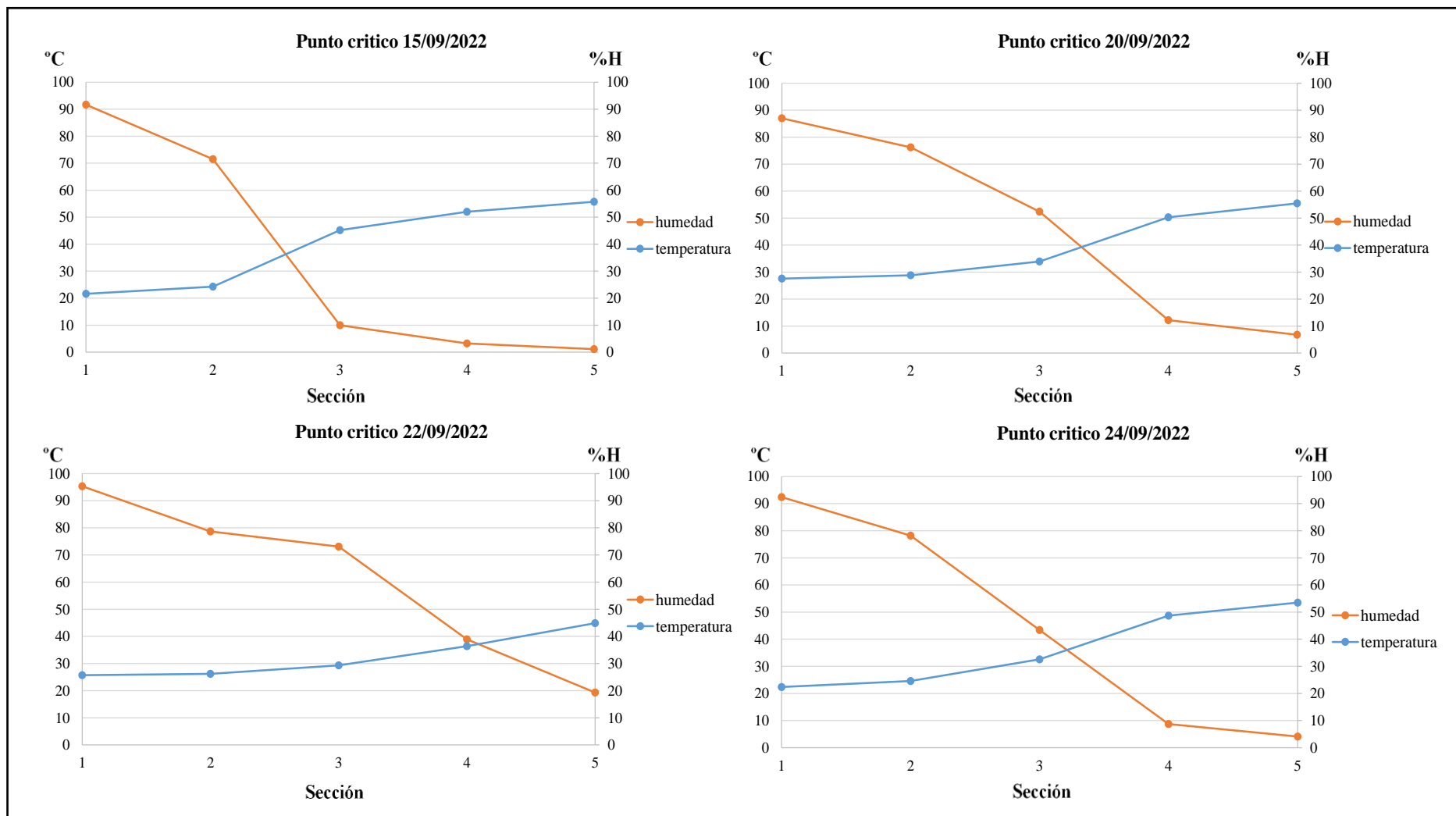
*Tabla Control de variables en cámara 3*

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15/09/2022	09:02	<b>Temperatura</b>	21,6	24,3	45,2	52	55,7
		<b>Humedad</b>	91,7	71,5	10	3,2	1,1
20/09/2022	17:00	<b>Temperatura</b>	27,6	28,8	33,9	50,3	55,5
		<b>Humedad</b>	87	76,2	52,4	12,2	6,8
22/09/2022	19:46	<b>Temperatura</b>	25,7	26,2	29,3	36,4	44,9
		<b>Humedad</b>	95,3	78,7	73,1	38,9	19,3
24/09/2022	07:51	<b>Temperatura</b>	22,4	24,6	32,6	48,7	53,5
		<b>Humedad</b>	92,4	78,2	43,4	8,7	4,1
03/10/2022	12:00	<b>Temperatura</b>	27,1	28,9	38,7	59	61,6
		<b>Humedad</b>	91,6	77,6	36,4	5,7	3,5
04/10/2022	13:07	<b>Temperatura</b>	28	30,7	37,6	52,4	55,5
		<b>Humedad</b>	84,5	65	40,9	9,6	6,1
05/10/2022	07:00	<b>Temperatura</b>	24,6	25,2	35,3	52,2	56,1
		<b>Humedad</b>	91,4	82,5	36,4	7,2	4,2
10/10/2022	16:42	<b>Temperatura</b>	26,7	27,9	32,5	43	52,5
		<b>Humedad</b>	83,8	74,1	52,5	20	6,2

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.3.1.: Determinación del punto crítico de la cámara 3 de secado

Gráficas de curvas de humedad y temperatura



Nota. Curvas de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.3.2: Efecto del punto crítico en la cámara 3

El efecto del punto crítico se puede apreciar en los siguientes registros

*Tabla datos de secado de ladrillo 1*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,15	22,77	28,95	45,93	48,58
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,15	18,62	6,18	16,98	2,65
<b>Hora</b>	0	04:09	18:37	06:11	16:59	02:39
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>Temperatura</b>	26,1	28,3	32,1	48,1	53,5	0
<b>Humedad</b>	94,5	84,9	60	20,9	4,1	0
<b>Alto</b>	19	18,9	18	18	18	18
<b>Ancho</b>	12,9	12,9	12,3	12,3	12,3	12,3
<b>Largo</b>	26,1	26,1	24,9	24,8	24,8	24,8
<b>Peso</b>	4756	4738	4214	4050	3956	3952
<b>%humedad</b>	17,50%	17,12%	6,10%	2,66%	0,68%	0,60%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

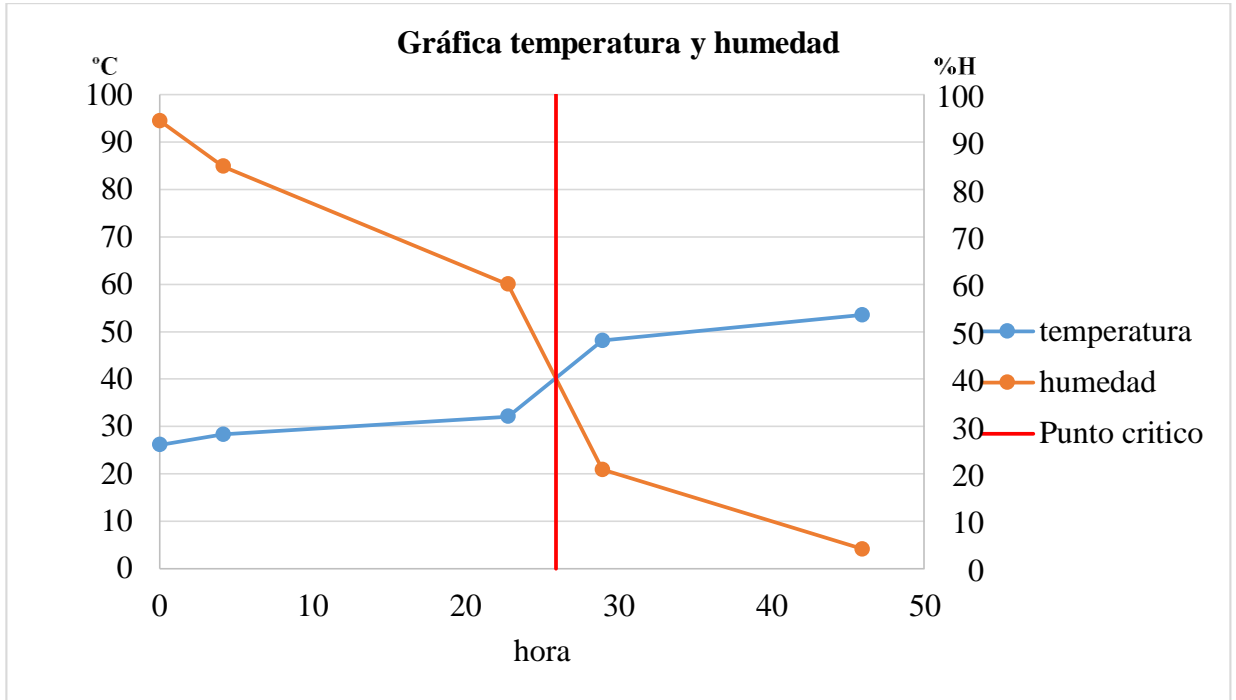


*Tabla datos de secado de ladrillo 2*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,15	22,77	28,95	45,93	46,67
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,15	18,62	6,18	16,98	0,73
<b>Hora</b>	0	04:09	18:37	06:11	16:59	00:44
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>Humedad</b>	26,1	28,3	32,1	20,9	53,5	0
<b>Temperatura</b>	94,5	84,9	60	48,1	4,1	0
<b>Alto</b>	18,6	18,5	17,8	17,8	17,8	17,8
<b>Ancho</b>	12,8	12,8	12,3	12,3	12,3	12,3
<b>Largo</b>	26,2	26,1	25	25	24,9	24,9
<b>Peso</b>	4770	4748	4218	4080	3958	3958
<b>%humedad</b>	17,50%	17,28%	6,17%	3,28%	0,72%	0,72%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

Gráfica temperatura y humedad



Nota. Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

### Anexo 3.4: Registro de datos de la cámara 4 de secado

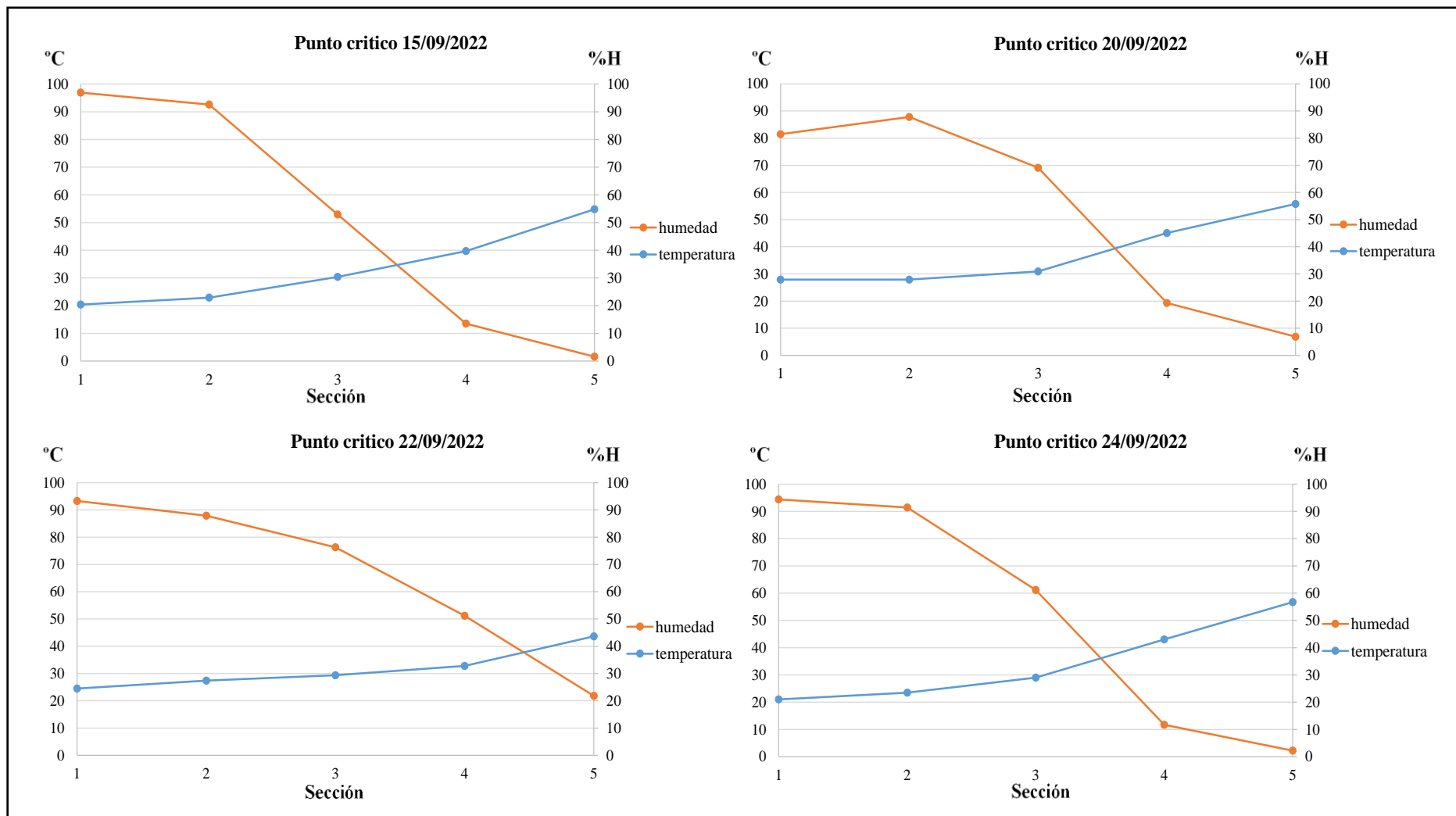
*Tabla control de variables en cámara 4*

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15/09/2022	09:03	<b>Temperatura</b>	20,4	22,9	30,4	39,7	54,8
		<b>Humedad</b>	96,9	92,6	52,9	13,5	1,6
20/09/2022	17:00	<b>Temperatura</b>	27,9	27,9	30,9	45,1	55,8
		<b>Humedad</b>	81,5	87,8	69,1	19,3	6,9
22/09/2022	19:46	<b>Temperatura</b>	24,5	27,4	29,4	32,8	43,6
		<b>Humedad</b>	93,3	87,9	76,3	51,2	21,8
24/09/2022	07:56	<b>Temperatura</b>	21	23,5	29	43	56,7
		<b>Humedad</b>	94,4	91,4	61,2	11,7	2,2
03/10/2022	12:00	<b>Temperatura</b>	26,6	28,5	31,6	44,2	58,8
		<b>Humedad</b>	90,6	90	73,6	25	5,9
04/10/2022	13:07	<b>Temperatura</b>	28,1	29,1	30,7	38,9	47,6
		<b>Humedad</b>	79,9	81,6	69,9	33,4	15,4
10/10/2022	16:42	<b>Temperatura</b>	26,4	26,9	28,8	39,2	50,9
		<b>Humedad</b>	90,6	88,4	67,5	33,7	13,8

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.4.1.: Determinación del punto crítico de la cámara 4 de secado

Gráficas de curvas de humedad y temperatura



Nota. Curvas de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.4.2: Efecto del punto crítico en la cámara 4

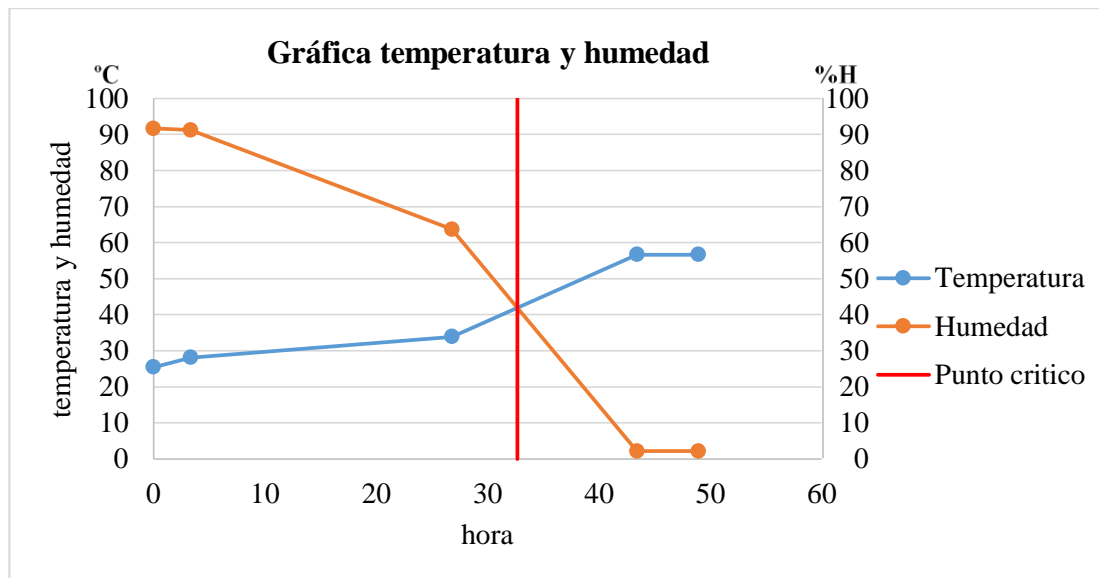
El efecto del punto crítico se puede apreciar en los siguientes registros

*Tabla datos de secado de ladrillo 1*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	3,33	26,80	43,43	48,93
<b>Diferencia de horas</b>	0	3,33	23,47	16,63	5,50
<b>Hora</b>	0	03:20	23:28	16:38	05:30
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>Temperatura</b>	25,5	28,1	33,9	56,7	0
<b>Humedad</b>	91,6	91,2	63,7	2,2	0
<b>Alto</b>	18,9	18,9	18,9	18,0	18,0
<b>Ancho</b>	12,9	12,9	12,4	12,3	12,3
<b>Largo</b>	26,2	26,2	25,0	24,9	24,9
<b>Peso</b>	4750,0	4742,0	4386,0	4022,0	4006,0
<b>%humedad</b>	17,50%	17,33%	9,84%	2,17%	1,84%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

Gráfica temperatura y humedad



*Nota.* Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente:

elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

Se corrobora que el punto crítico es cercano al momento en que los cambios en la contracción del ladrillo son constantes y este punto se alcanza en un tiempo de 32,7 horas, el punto se encuentra entre los valores de 30 - 40.

El análisis indica que el ladrillo alcanzó un valor menor a la humedad requerida en 43,43 horas.

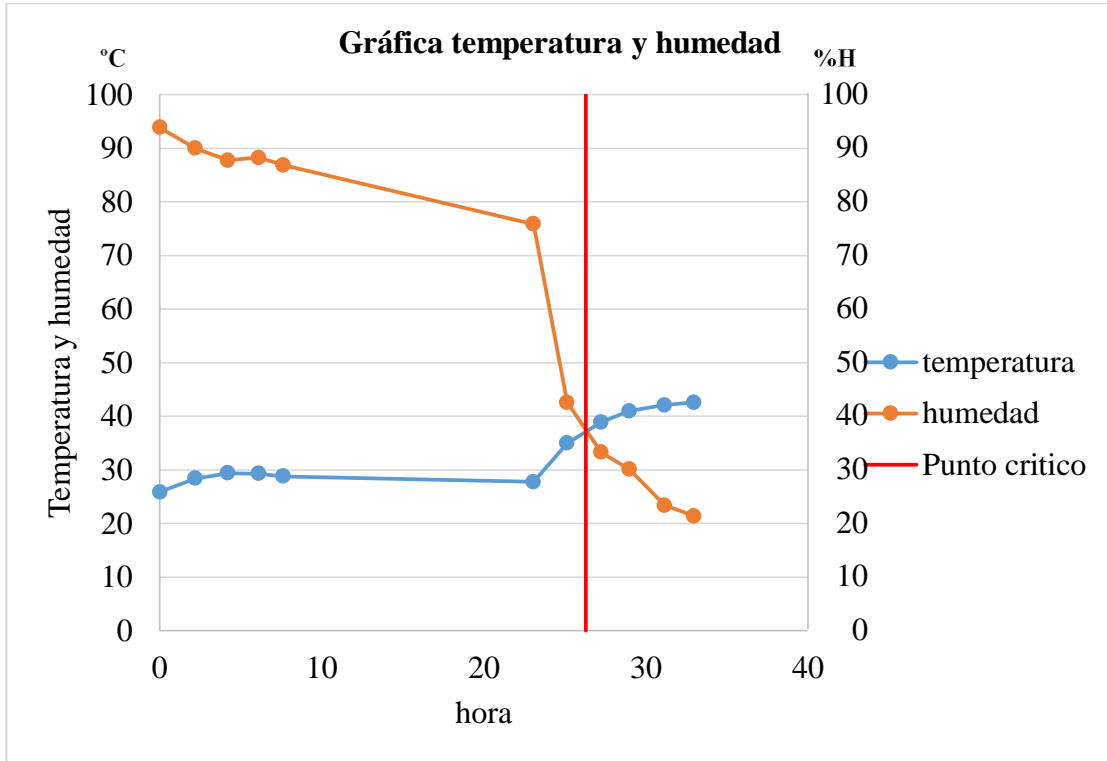
*Tabla datos de secado de ladrillo 2*

Fecha	03/10/2022	03/10/2022	03/10/2022	03/10/2022	03/10/2022	04/10/2022
<b>Total de horas</b>	0	2,20	4,20	6,12	7,62	23,07
<b>Diferencia de horas</b>	0	2,20	2,00	1,92	1,50	15,45
<b>Hora</b>	0:00:00	2:12:00	2:00:00	1:55:00	1:30:00	15:27:00
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Humedad</b>	25,9	28,4	29,4	29,3	28,8	27,8
<b>Temperatura</b>	93,9	90	87,8	88,3	86,9	75,9
<b>Alto</b>	19,1	19,1	19,1	19	18,9	18,3
<b>Ancho</b>	13	13	13	12,9	12,9	12,5
<b>Largo</b>	26,15	26,1	26,1	26	25,9	25,3
<b>Peso</b>	4886	4884	4874	4858	4840	4516
<b>%Humedad</b>	18,00%	17,99%	17,79%	17,46%	17,09%	10,46%
<b>Fecha</b>	<b>04/10/2022</b>	<b>04/10/2022</b>	<b>04/10/2022</b>	<b>04/10/2022</b>	<b>04/10/2022</b>	<b>05/10/2022</b>
<b>Total de horas</b>	25,15	27,25	29,00	31,17	32,98	51,98
<b>Diferencia de horas</b>	2,08	2,10	1,75	2,17	1,82	19,00
<b>Hora</b>	2:05:00	2:06:00	1:45:00	2:10:00	1:49:00	19:54:00
<b>Sección</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Salida</b>
<b>Humedad</b>	35	38,9	41	42,1	42,6	0
<b>Temperatura</b>	42,6	33,3	30,1	23,4	21,4	0
<b>Alto</b>	18,3	18,3	18,2	18,2	18,2	18,2
<b>Ancho</b>	12,5	12,5	12,4	12,4	12,4	12,4
<b>Largo</b>	25,1	25	25	25	25	24,95
<b>Peso</b>	4448	4361	4292	4234	4194	4078
<b>%Humedad</b>	9,07%	7,29%	5,88%	4,69%	3,87%	1,50%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

Gráfica temperatura y humedad



Nota. Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.



### Anexo 3.5: Registro de datos de la cámara 5 de secado

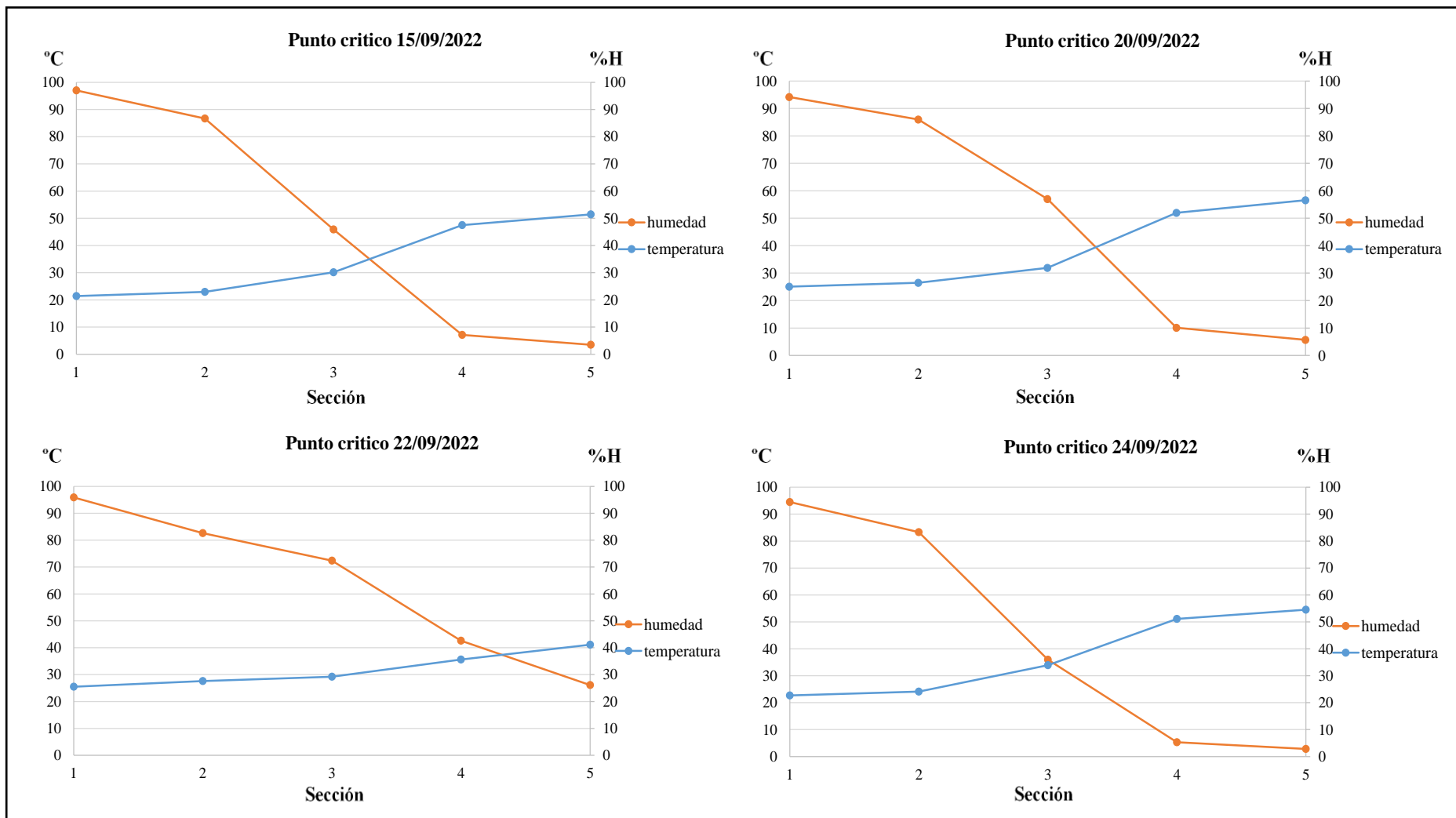
*Tabla control de variables en cámara 5*

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15/09/2022	09:03	<b>Temperatura</b>	21,4	22,9	30,1	47,5	51,4
		<b>Humedad</b>	97	86,7	45,9	7,1	3,5
20/09/2022	09:42	<b>Temperatura</b>	25,1	26,5	31,9	52	56,6
		<b>Humedad</b>	94,2	86	57	10,1	5,7
22/09/2022	19:29	<b>Temperatura</b>	25,5	27,6	29,2	35,6	41,1
		<b>Humedad</b>	95,9	82,6	72,4	42,6	26,1
24/09/2022	07:51	<b>Temperatura</b>	22,7	24,1	33,9	51,1	54,5
		<b>Humedad</b>	94,5	83,3	36	5,3	2,8
10/10/2022	16:41	<b>Temperatura</b>	24,8	25,6	28,3	40,4	48,7
		<b>Humedad</b>	90,3	80,3	63,8	19,8	7,9

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.5.1.: Determinación del punto crítico de la cámara 5 de secado

Gráficas de curvas de humedad y temperatura



Nota. Curvas de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

### Anexo 3.5.2: Efecto del punto crítico en la cámara 5

El efecto del punto crítico se puede apreciar en los siguientes registros

*Tabla datos de secado de ladrillo 1*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,17	26,88	42,87	46,18
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,17	22,72	15,98	3,32
<b>Hora</b>	0	04:10	22:43	15:59	03:19
<b>Sección</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Salida</b>
<b>Humedad</b>	25,7	28,4	51,1	54,5	0
<b>Temperatura</b>	95,8	86,4	15,1	2,8	0
<b>Alto</b>	18,5	18,5	17,8	17,8	17,8
<b>Ancho</b>	12,8	12,8	12,3	12,3	12,2
<b>Largo</b>	26,2	26,15	25	24,95	24,95
<b>Peso</b>	4746	4710	4000	3944	3936
<b>%humedad</b>	17,50%	16,74%	1,78%	0,60%	0,43%

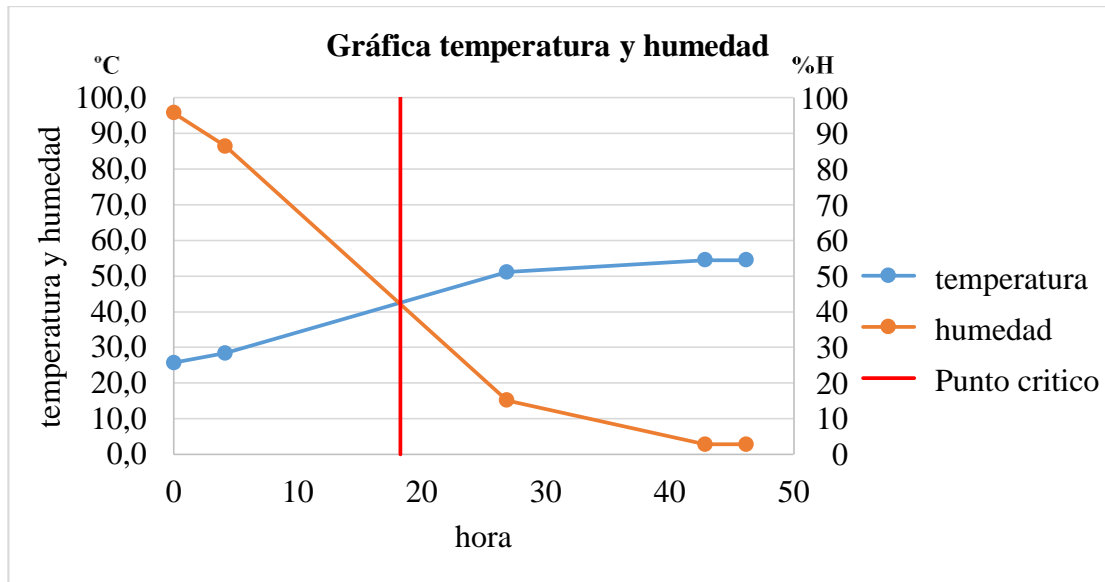
*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

*Tabla datos de secado de ladrillo 2*

<b>Fecha</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>22/09/2022</b>	<b>23/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>	<b>24/09/2022</b>
<b>Total de horas</b>	0	4,17	26,88	42,87	44,28
<b>Diferencia de horas</b>	0	4,17	22,72	15,98	1,42
<b>Hora</b>	0	04:10	22:43	15:59	01:25
<b>Sección</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>Salida</b>
<b>Humedad</b>	25,7	28,4	51,1	54,5	0,0
<b>Temperatura</b>	95,8	86,4	15,1	2,8	0,0
<b>Alto</b>	18,5	18,5	17,7	17,7	17,7
<b>Ancho</b>	12,9	12,8	12,3	12,3	12,3
<b>Largo</b>	26,1	26,1	24,9	24,9	24,9
<b>Peso</b>	4768,0	4722,0	4034,0	3950,0	3948,0
<b>%humedad</b>	17,50%	16,92%	2,49%	0,72%	0,68%

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

Gráfica temperatura y humedad



Nota. Curva de temperatura y humedad para identificar el punto crítico. Fuente:

elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

#### Anexo 4: Datos de ladrillo extruido seco

*Tabla datos de dimensiones y pesos*

<b>Muestra</b>	<b>Peso</b>	<b>Alto</b>	<b>Ancho</b>	<b>Largo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Peso</b>	<b>Alto</b>	<b>Ancho</b>	<b>Largo</b>
<b>1</b>	3968	18,00	12,3	25	<b>16</b>	4032	18,00	12,4	24,9
<b>2</b>	3916	17,90	12,3	24,8	<b>17</b>	3932	17,90	12,3	25
<b>3</b>	3968	18,00	12,4	24,8	<b>18</b>	3802	18,00	12,2	24,8
<b>4</b>	3944	17,90	12,3	25	<b>19</b>	3816	17,90	12,2	24,8
<b>5</b>	3926	18,00	12,3	24,9	<b>20</b>	3988	18,10	12,3	25
<b>6</b>	4056	18,00	12,4	25	<b>21</b>	3972	18,10	12,3	25
<b>7</b>	4020	18,00	12,2	25	<b>22</b>	3812	18,10	12	25
<b>8</b>	4066	18,00	12,4	25,2	<b>23</b>	3962	18,00	12,3	25
<b>9</b>	4052	18,00	12,3	25,2	<b>24</b>	3998	18,00	12,4	25
<b>10</b>	3840	18,00	12,1	24,9	<b>25</b>	4000	18,00	12,4	24,9
<b>11</b>	3966	18,00	12,3	24,9	<b>26</b>	4078	18,20	12,4	24,95
<b>12</b>	3850	18,00	12,2	24,9	<b>27</b>	4080	18,20	12,35	25,1
<b>13</b>	4024	18,00	12,4	25	<b>28</b>	3916	17,90	12,4	24,9
<b>14</b>	3982	18,00	12,3	25	<b>29</b>	3900	18,00	12,3	24,9
<b>15</b>	3968	18,00	12,2	24,9	<b>30</b>	3774	17,70	12,2	24,8

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

## Anexo 5: Datos de producto terminado

### Anexo 5.1: Datos de peso de producto terminado

*Tabla de pesos de producto terminado*

<b>Muestra</b>	<b>Peso</b>	<b>Peso óptimo</b>	<b>Peso máximo</b>	<b>Peso mínimo</b>
1	3708	3800	3952	3648,00
2	3710	3800	3952	3648,00
3	3676	3800	3952	3648,00
4	3822	3800	3952	3648,00
5	3760	3800	3952	3648,00
6	3702	3800	3952	3648,00
7	3780	3800	3952	3648,00
8	3624	3800	3952	3648,00
9	3662	3800	3952	3648,00
10	3560	3800	3952	3648,00
11	3778	3800	3952	3648,00
12	3688	3800	3952	3648,00
13	3572	3800	3952	3648,00
14	3876	3800	3952	3648,00
15	3878	3800	3952	3648,00

16	3876	3800	3952	3648,00
17	3796	3800	3952	3648,00
18	3698	3800	3952	3648,00
19	3748	3800	3952	3648,00
20	3758	3800	3952	3648,00
21	3744	3800	3952	3648,00
22	3876	3800	3952	3648,00
23	3876	3800	3952	3648,00
24	3878	3800	3952	3648,00
25	3914	3800	3952	3648,00
26	3920	3800	3952	3648,00
27	3735	3800	3952	3648,00
28	3745	3800	3952	3648,00
29	3795	3800	3952	3648,00
30	3785	3800	3952	3648,00

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis



## Anexo 5.2: alto producto terminado

*Tabla de alto del producto terminado*

<b>Muestra</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto Máximo</b>	<b>Alto Mínimo</b>	<b>Alto Optimo</b>
1	17,48	18,5	17,46	18
2	17,55	18,5	17,46	18
3	17,35	18,5	17,46	18
4	17,50	18,5	17,46	18
5	17,58	18,5	17,46	18
6	17,45	18,5	17,46	18
7	17,58	18,5	17,46	18
8	17,48	18,5	17,46	18
9	17,43	18,5	17,46	18
10	17,63	18,5	17,46	18
11	17,58	18,5	17,46	18
12	17,40	18,5	17,46	18
13	17,28	18,5	17,46	18
14	17,90	18,5	17,46	18
15	17,80	18,5	17,46	18

16	17,88	18,5	17,46	18
17	17,60	18,5	17,46	18
18	17,70	18,5	17,46	18
19	17,80	18,5	17,46	18
20	17,70	18,5	17,46	18
21	17,50	18,5	17,46	18
22	17,90	18,5	17,46	18
23	17,90	18,5	17,46	18
24	17,80	18,5	17,46	18
25	17,90	18,5	17,46	18
26	17,80	18,5	17,46	18
27	17,80	18,5	17,46	18
28	17,80	18,5	17,46	18
29	17,80	18,5	17,46	18
30	17,80	18,5	17,46	18

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

### Anexo 5.3: ancho de producto terminado

*Tabla de datos de ancho de producto terminado*

<b>Muestra</b>	<b>Ancho</b>	<b>Ancho máximo</b>	<b>Ancho mínimo</b>	<b>Ancho optimo</b>
1	12	12,36	11,64	12
2	11,95	12,36	11,64	12
3	11,775	12,36	11,64	12
4	11,925	12,36	11,64	12
5	12	12,36	11,64	12
6	12,1	12,36	11,64	12
7	12,05	12,36	11,64	12
8	11,75	12,36	11,64	12
9	12,075	12,36	11,64	12
10	11,9	12,36	11,64	12
11	12,025	12,36	11,64	12
12	11,925	12,36	11,64	12
13	11,975	12,36	11,64	12
14	12,1	12,36	11,64	12
15	12,1	12,36	11,64	12

16	12,05	12,36	11,64	12
17	12,1	12,36	11,64	12
18	12,1	12,36	11,64	12
19	12	12,36	11,64	12
20	12,1	12,36	11,64	12
21	12	12,36	11,64	12
22	12,1	12,36	11,64	12
23	12,2	12,36	11,64	12
24	12,1	12,36	11,64	12
25	12,2	12,36	11,64	12
26	12,2	12,36	11,64	12
27	12	12,36	11,64	12
28	12	12,36	11,64	12
29	12,2	12,36	11,64	12
30	12,1	12,36	11,64	12

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis.

## Anexo 5.4: Largo de producto terminado


*Tabla de datos de largo de producto terminado*

<b>Muestra</b>	<b>Largo</b>	<b>Largo máximo</b>	<b>Largo mínimo</b>	<b>Largo óptimo</b>
1	24,35	24,72	23	24
2	24,53	24,72	23	24
3	23,98	24,72	23	24
4	24,13	24,72	23	24
5	24,28	24,72	23	24
6	24,48	24,72	23	24
7	24,33	24,72	23	24
8	24,08	24,72	23	24
9	24,55	24,72	23	24
10	24,40	24,72	23	24
11	24,43	24,72	23	24
12	24,18	24,72	23	24
13	24,35	24,72	23	24
14	24,65	24,72	23	24
15	24,48	24,72	23	24
16	24,63	24,72	23	24

17	24,40	24,72	23	24
18	24,30	24,72	23	24
19	24,30	24,72	23	24
20	24,40	24,72	23	24
21	24,50	24,72	23	24
22	24,60	24,72	23	24
23	24,70	24,72	23	24
24	24,50	24,72	23	24
25	24,60	24,72	23	24
26	24,50	24,72	23	24
27	24,40	24,72	23	24
28	24,30	24,72	23	24
29	24,60	24,72	23	24
30	24,60	24,72	23	24

*Nota.* Fuente: elaborado con datos tomados en la Cerámica San Luis

**Anexo 6: manual de funciones y procedimientos de inspección de la materia prima**


	<b>Inspección de la materia prima</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-01</b>	Version:1
		Página:1/3

**1. Objetivos**

Verificar calidad de la materia prima

**2. Referencias**

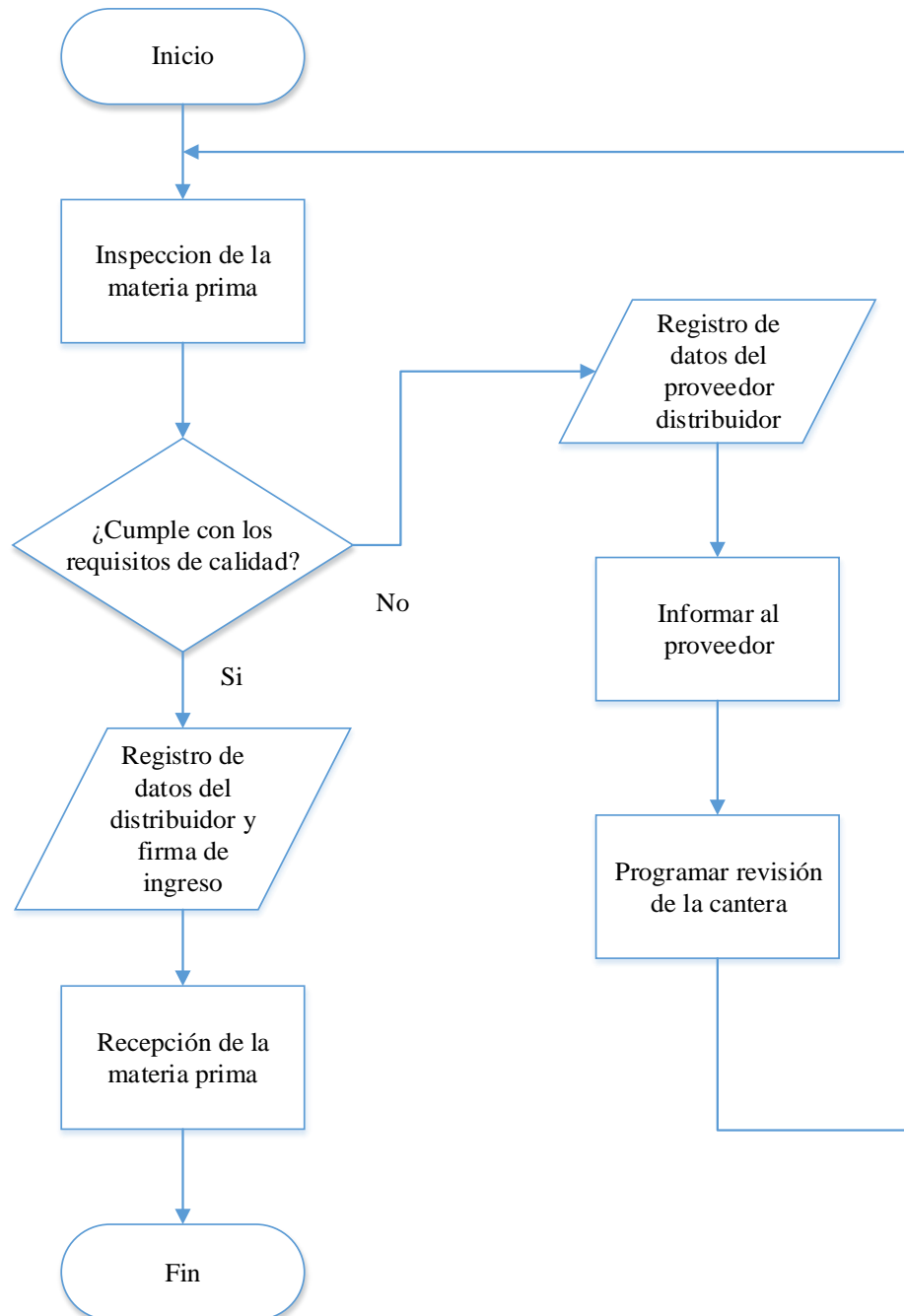
No se cuenta con referencias

	<b>INSPECCION DE LA MATERIA PRIMA</b>		Fecha:
			Version:1
			Página:1/2
<b>Cargo:</b> Encargado del laboratorio			<b>Área responsable:</b> laboratorio
<b>Descripción de la actividades</b>			
<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>actividad</b>	<b>Documento de trabajo</b>
Encargado del laboratorio	<b>1</b>	Inspeccionar la materia prima	<b>CC-TJ-FR-01</b>
	<b>2</b>	<b>¿Cumple con los requisitos de calidad?</b>	
		<b>No</b>	
	<b>3</b>	Registro de datos del proveedor distribuidor	
	<b>4</b>	Informar al proveedor	
	<b>5</b>	Programar revisión de la cantera	
		<b>Si</b>	
	<b>6</b>	Registro de datos del distribuidor y firma de ingreso	
	<b>7</b>	Recepción de la materia prima	

Cargo: Encargado del laboratorio


Área responsable: laboratorio

## 1. Flujograma



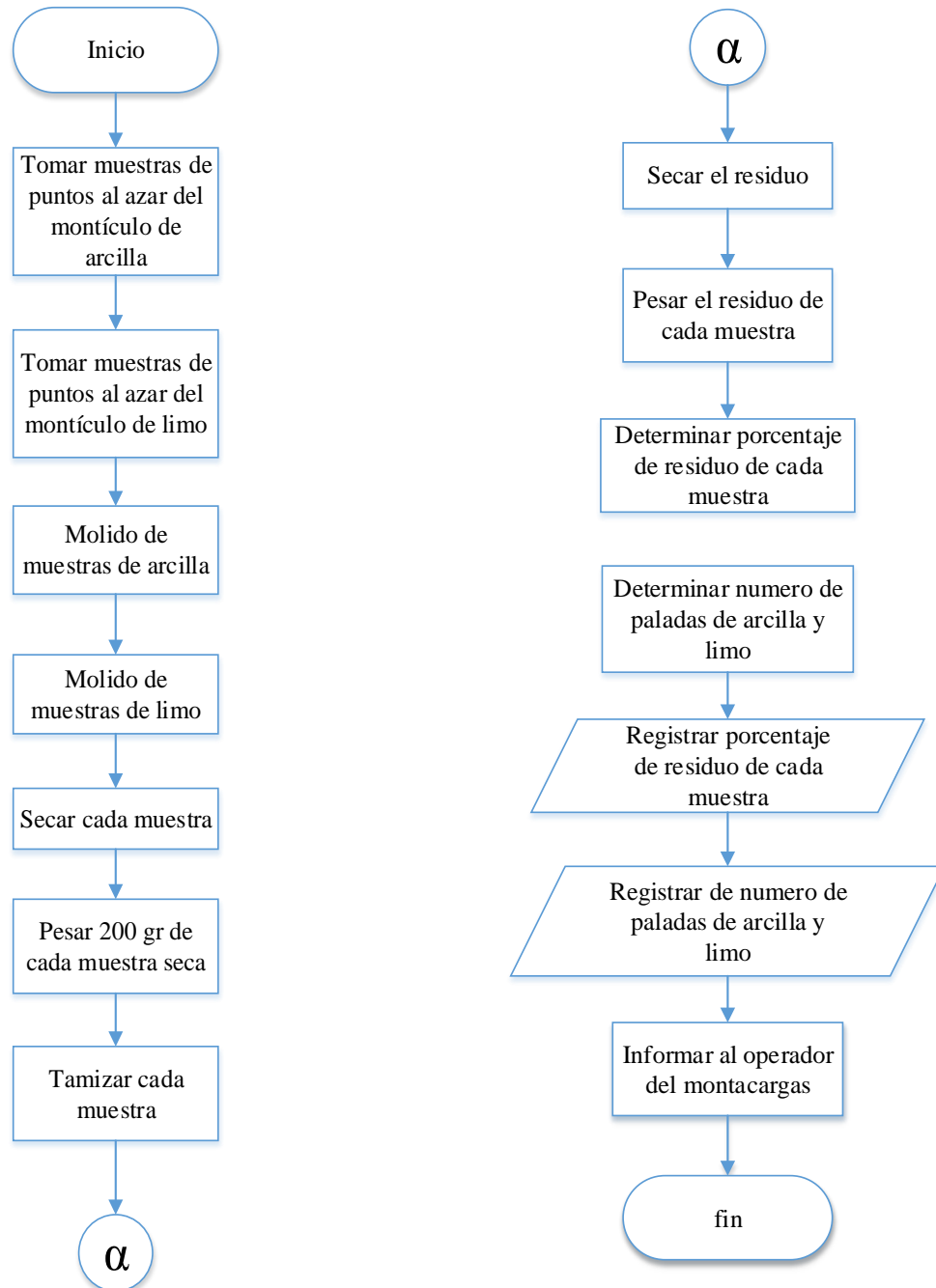





 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Determinar porcentaje de residuo</b>		Fecha:
			Version:1
	<b>CC-TJ-M-02</b>		Página:2/3
<b>Cargo:</b> Encargado del laboratorio			<b>Área responsable:</b> laboratorio
<b>4. Descripción de la actividades</b>			
Responsable	Paso	actividad	Documento de trabajo
Encargado del laboratorio	1.	Tomar muestras de puntos al azar del montículo de arcilla.	<b>CC-TJ-FR-02</b>
	2.	Tomar muestras de puntos al azar del montículo de limo.	
	3.	Molido de muestras de arcilla	
	4.	Molido de muestras de limo	
	5.	Secar cada muestra a fuego moderado	
	6.	Pesado de 200 gr. de cada muestra	
	7.	Tamizar la muestra en malla Tyler 150, remojando la muestra y removiendo cuidadosamente.	
	8.	Secar el residuo de cada muestra a fuego moderado	
	9.	Pesar el residuo de cada muestra	
	10.	Determinar el porcentaje de residuo de la arcilla y el limo con el uso de la siguiente formula: $R = (mr/ms)*100$ R=porcentaje de residuo mr= peso del residuo ms= peso inicial de la muestra seca	
	11.	Determinar el número de paladas de arcilla y limo para obtener la mezcla con un 5% a 6% de residuo, con el uso de la siguiente formula: $RM = \frac{(NPa \times \%Ra) + (NPI \times \%RI)}{NPa + NPI}$ RM=porcentaje de residuo de la mezcla NPa= numero de paladas de arcilla NPI= numero de paladas de limo % Ra= pocentaje de residuo de arcilla %RI= pocentaje de residuo de limo	
	12.	Registrar el porcentaje de residuo de cada muestra	
	13.	Registrar el número de paladas de arcilla y limo	
	14.	Informar al operador del montacargas	



3. Flujograma




## Anexo 7.1: formulario para determinar el porcentaje

 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	Determinar porcentaje de residuo	version:1
	CC-TJ-FR-02	

YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO	YACIMIENTO
FECHA										
HORA										
%R. LIMO										
%R. ARCILLA										
N° DE PALADAS										
% RESIDUO										
LINEA										
FECHA										
HORA										
VARIABLES	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO
% R										
% H										
% CS										
% CC										
OBSERVACIONES										

## Anexo 8: manual de funciones y procedimientos para control de parámetros de ladrillos extruidos para secado


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de parámetros ladrillos extruidos de prueba para secado</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-03</b>	Version:1
		Página:1/3

### 1. Objetivos

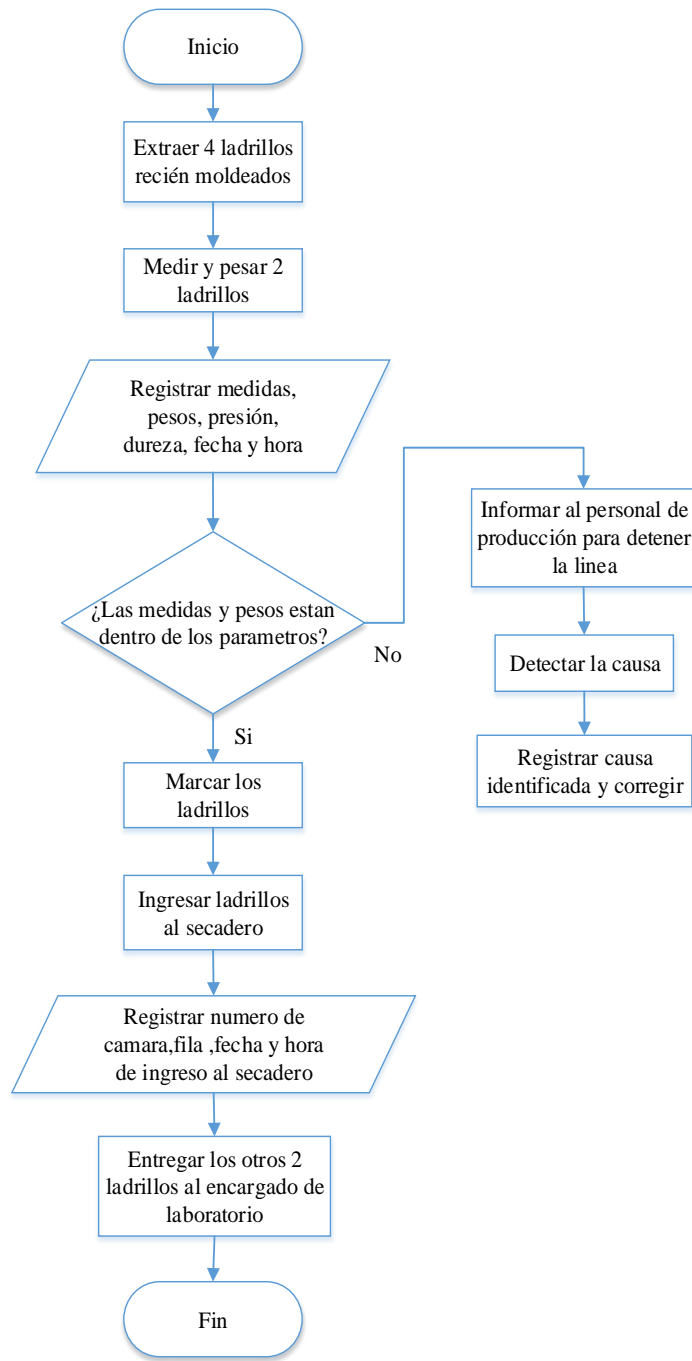
- Verificar y registrar medidas y pesos dentro del parámetro
- Verificar presión en la línea
- Verifica dureza en extrusión

### 2. Referencias

No se cuenta con referencias


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de parámetros ladrillos extruidos de prueba para secado</b>		Fecha:
	<b>CC-TJ-M-03</b>		Version:1
			Página:2/3
<b>Cargo:</b> auxiliar de supervisor			<b>Área responsable:</b> Moldeo Y secado
<b>1. Descripción de la actividades</b>			
<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>actividad</b>	<b>Documento de trabajo</b>
Auxiliar de supervisor	1.	Extraer 4 ladrillos recién moldeados	CC-TJ-FR-03
	2.	Medir y pesar dos ladrillos	
	3.	Registrar medidas, pesos, presión, dureza, fecha y hora	
	4.	<b>¿Las medidas y pesos estan dentro de los parámetros?</b>	
		<b>No</b>	
	5.	Informar al personal de producción para detener la línea	
	6.	Detectar la causa: 1.- Exceso de humedad 2.- Desgaste de molde 3.- Mal funcionamiento de la extrusora	
	7.	Registrar causa identificada y corregir <b>Acciones correctivas:</b> 1.- Determinacion de porcentaje de humedad y porcentaje de residuo (CC-TJ-M-04) 2.- Cambio de molde tras la inspeccion 3.- Paro de produccion y mantenimiento de la maquinaria	
		<b>Si</b>	
	8.	Marcar los ladrillos medidos	
	9.	ingresar los ladrillos a la cámara de secado	
10.	registrar fecha, número de cámara , fila y hora de ingreso al secadero		
11.	entregar los otros dos ladrillos al encargado de laboratorio		

## 4. Flujograma





**Anexo 9: manual de funciones y procedimientos para control de parámetros de ladrillos extruidos (humedad y residuo)**

	<b>Control de parámetros ladrillo extruido (humedad y residuo)</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-04</b>	Version:1
		Página:1/4


**1. Objetivos**

- Determinar el porcentaje de humedad
- Determinar el porcentaje de residuo en línea
- Verifica dureza en extrusión

**2. Referencias**

No se cuenta con referencias



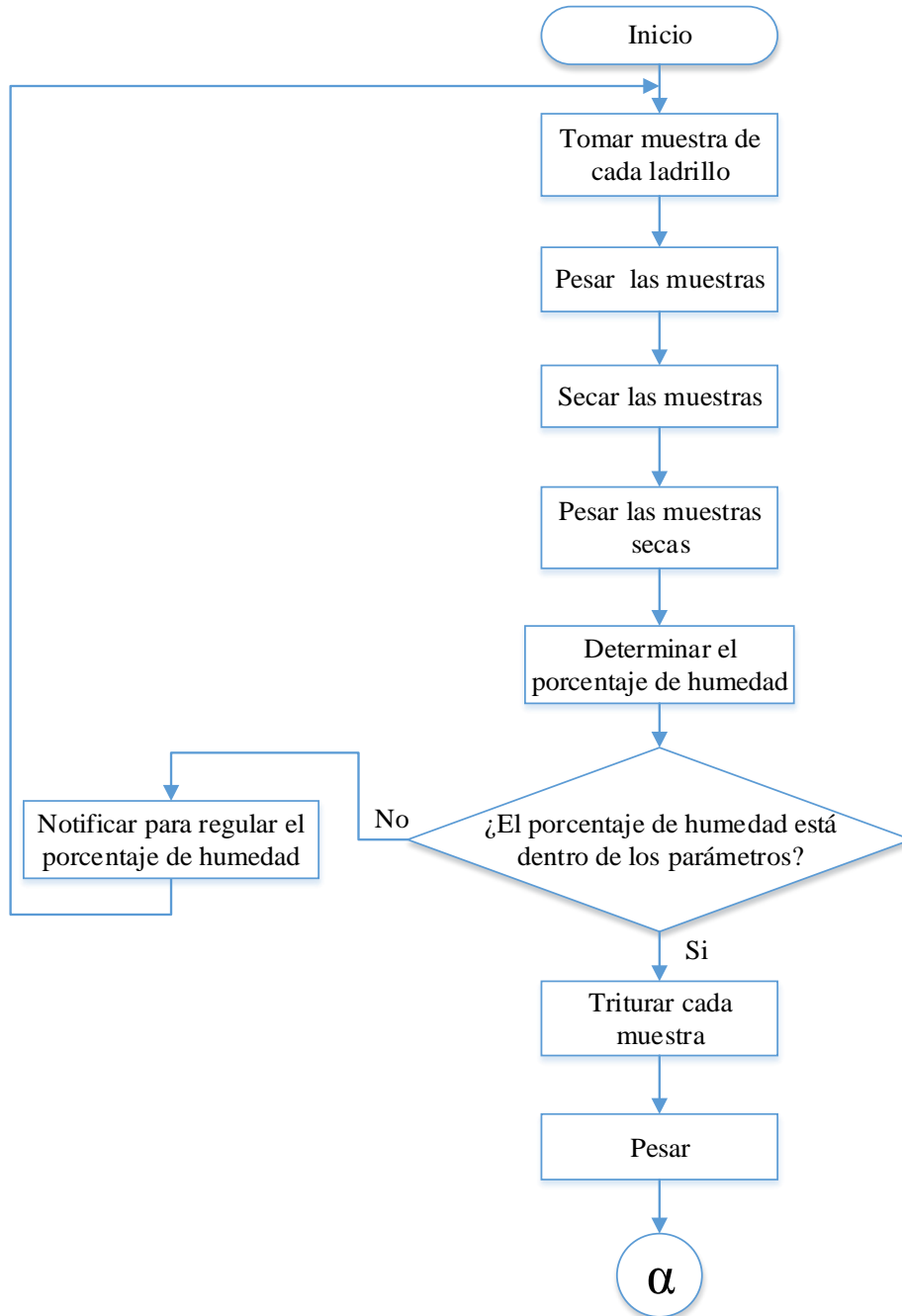
 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de parámetros ladrillo extruido (humedad y residuo)</b>		Fecha:
	CC-TJ-M-04		Version:1
			Página:2/4
Cargo: Encargado del laboratorio			Área responsable: laboratorio
<b>3. Descripción de la actividades</b>			
<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>actividad</b>	<b>Documento de trabajo</b>
Auxiliar de supervisor	1.	Tomar muestra de cada ladrillo	CC-TJ-FR-02
	2.	Pesar las muestras	
	3.	Secar las muestras a fuego moderado	
	4.	Pesar las muestras secas	
	5.	<p>Determinar que el porcentaje de humedad este entre el 17% a 17,5% con el uso de la siguiente formula:</p> $H = \frac{P_h - P_s}{P_h} * 100$ <p>H= cantidad de agua en la arcilla Ph=peso de muestra humeda Ps=peso de muestra seca</p>	
		<b>¿El porcentaje de humedad está dentro de los parámetros?</b>	
		<b>No</b>	
		<b>Causa:</b> 1.- Exceso de humedad 2.- falta de humedad (entrada de mezcla en exceso )	
	6.	<p>Notificar al operador de la amasadora</p> <p><b>Acciones correctivas del operador :</b></p> <p>1.- Reducir la cantidad de agua agregada a mezcla, limitarse al uso de los tubos de riego de la amasadora.</p> <p>2.- Incrementar el agua agregada a la mezcla,utilizar otras fuentes de agua aparte de los tubos de riego de la amasadora</p>	
		<b>Si</b>	
	7.	Triturar cada muestra	
	8.	Pesar nuevamente	
	9.	Tamizar cada muestra en malla Tyler 140, remojando la muestra y removiendo cuidadosamente.	
	10.	Secar el residuo de cada muestra a fuego moderado	
	11.	Registrar el porcentaje de residuo y humedad	
	<b>¿El porcentaje de residuo está dentro de los parámetros?</b>		
	<b>No</b>		
12.	Informar al operador del monta carga de no cargar mezcla a tolva		
13.	Determinar paladas de arcilla y limo necesarias para corregir la mezcla		
14.	Informar al operador del montacargas para corregir la mezcla con el número de paladas determinadas		
	<b>Si</b>		
15.	Informar al operador del montacargas que puede seguir cargando mezcla a tolva.		



Cargo: Encargado del laboratorio

Área responsable:  
laboratorio

#### 4. Flujograma

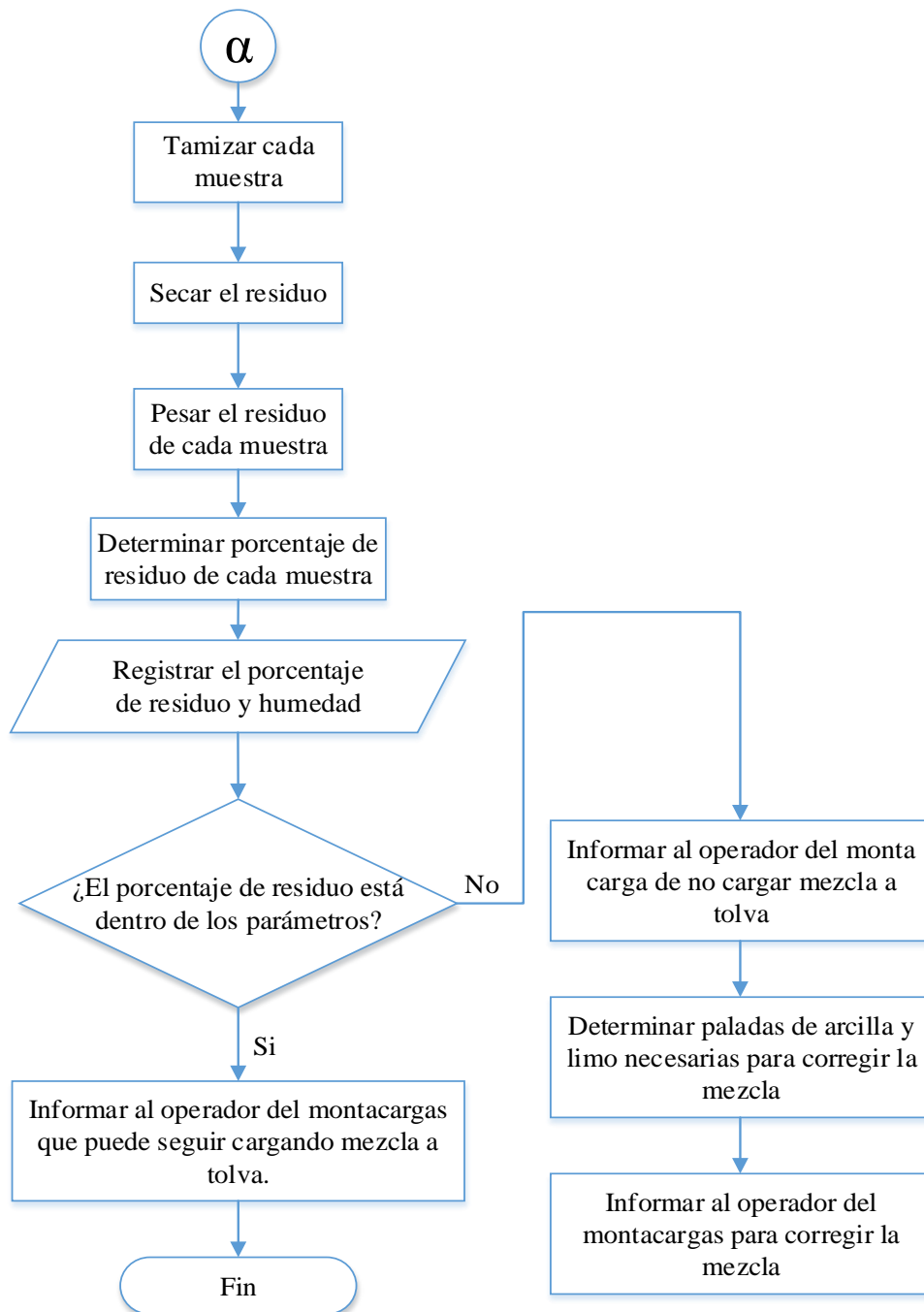





Cargo: Encargado del laboratorio

Área responsable:  
laboratorio

#### 4. Flujograma



**Anexo 10: manual de funciones y procedimientos para control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado**


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-05</b>	Version:1
		Página:1/3

**1. Objetivos**

- Verificar y registrar temperaturas en cada cámara de secado
- Verificar y registrar humedades en cada cámara de secado


**2. Referencias**

No se cuenta con referencias

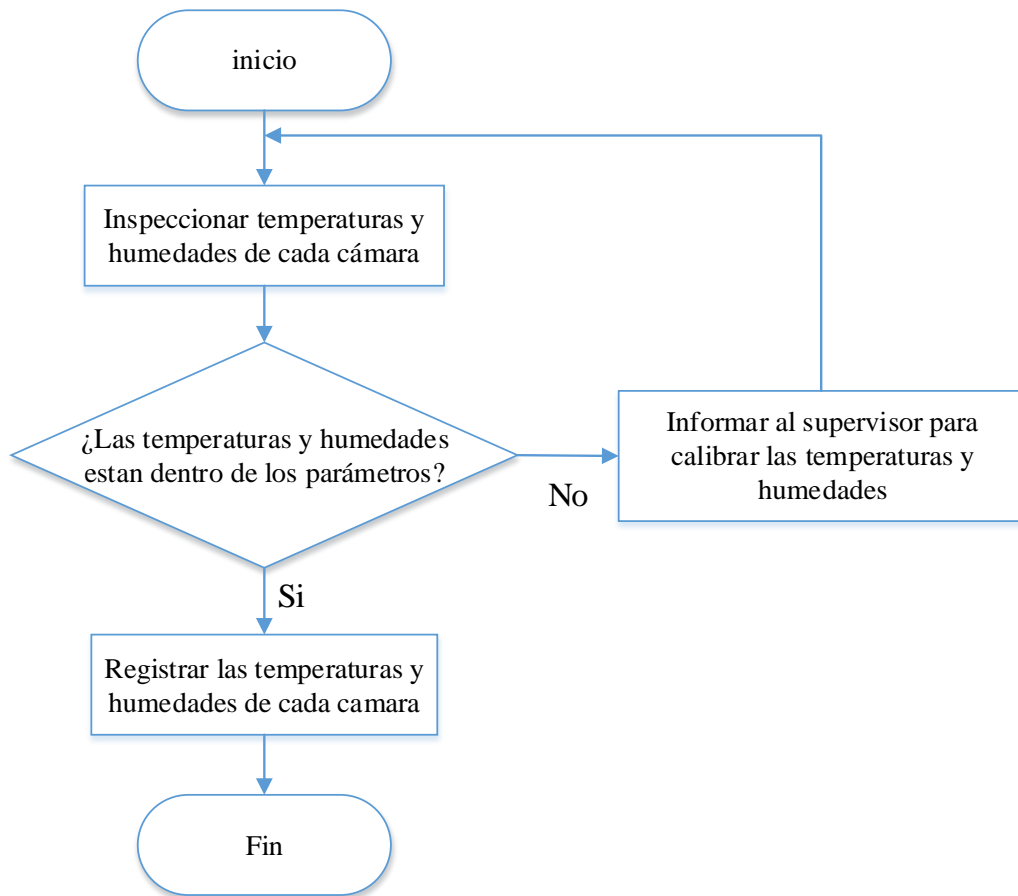
 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado</b>	Fecha
	<b>CC-TJ-M-05</b>	Version:1
		Página:2/3
<b>Cargo:</b> auxiliar del supervisor		<b>Área responsable:</b> Moldeo Y secado

**2. Descripción de la actividades**


Responsable	Paso	actividad	Documento de trabajo
auxiliar de supervisor	1.	Inspeccionar las temperaturas y las humedades en cada cámara de secado	CC-TJ-FR-05
	2.	¿Las temperaturas y humedades estan dentro de los parámetros?	
	3.	No	
		<b>Causa:</b> 1.- incremento de las temperaturas del horno 2.- vagones de ladrillo seco sin retirar	
	4.	Informar al supervisor para calibrar las temperaturas y humedades <b>Acciones correctivas:</b> 1.- Regular el calor regulando las fuentes de calor y abrir la chimenea de las camaras de secado  2.- Inspeccion de vagones de camaras de secado, retirado de los vagones y abrir la chimenea de las camaras de secado	
		Si	
	5.	Registrar las temperaturas y humedades	

	<b>Control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-05</b>	Version:1
		Página:3/3
<b>Cargo:</b> Encargado del laboratorio		<b>Cargo:</b> auxiliar del supervisor


## 2. Flujograma



**Anexo 10.1: formulario para control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado**

	Control de temperaturas y humedad de las cámaras de secado					version:1
	CC-TJ-FR-05					
fecha						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						
camara			hora			observaciones
Variable	sección 1	sección 2	sección 3	sección 4	sección 5	
temperatura						
humedad						

## Anexo 11: manual de funciones y procedimientos para control de vagones secos


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de vagones secos</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-06</b>	Version:1
		Página:1/3

### 1. Objetivos

- Determinar cantidad de vagones seco por fila y cámara
- Verificar retirado de vagones secos

### 2. Referencias

No se cuenta con referencias

 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de vagones secos</b>	Fecha:	
	<b>CC-TJ-M-06</b>	Version:1	
		Página:2/3	
<b>Cargo:</b> auxiliar de supervisor		<b>Área responsable:</b> Moldeo Y secado	
<b>Descripción de la actividades</b>			
Responsable	Paso	actividad	Documento de trabajo
Auxiliar de supervisor	1.	Inspeccionar cantidad de vagones secos en cada cámara	<b>CC-TJ-FR-06</b>
		¿Hay vagones secos en la cámara?	
		No	
	2.	Registrar cámara, hora y fecha de inspección.	
	3.	Informar al personal de no retirar vagones de la cámara	
	4.	Inspeccionar la siguiente cámara	
	Si		
5.	Registrar cantidad, código de los vagones, cámara, fila y tiempo		
6.	Informar al personar de carga cuantos vagones retirar por fila y cámara.		



CERÁMICA SAN LUIS

**Control de vagones secos**

**CC-TJ-M-06**

Fecha:

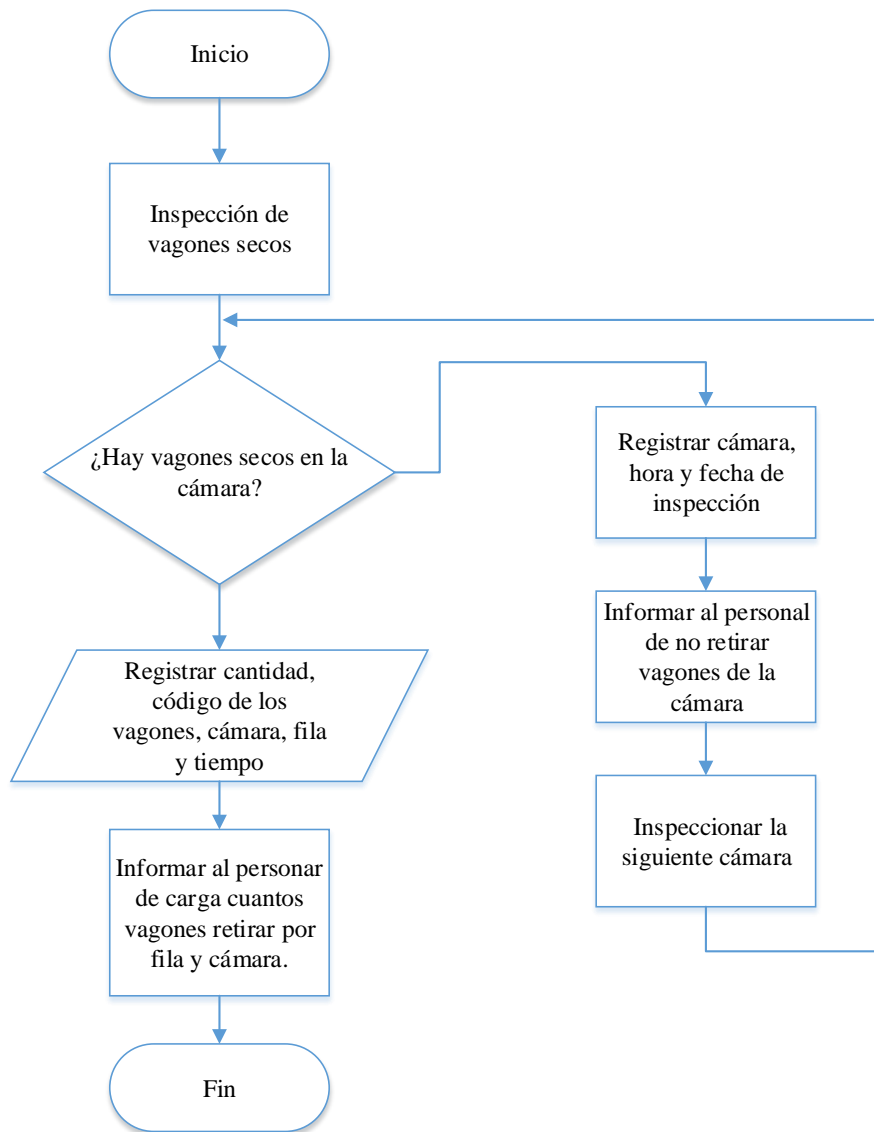
Version:1

Página:3/3

**Cargo:** auxiliar de supervisor

**Área responsable:** Moldeo  
Y secado


**4. Flujograma**







**Anexo 12: manual de funciones y procedimientos para control de parámetros de ladrillos de prueba seco**


	<b>Control de parámetros de ladrillos de prueba seco</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-07</b>	Version:1
		Página:1/3

**1. Objetivos**

- Determinar porcentaje de humedad residual en ladrillos prueba
- Registrar dimensiones y pesos de ladrillos prueba
- Determinar porcentaje de contracción en seco

**2. Referencias**

No se cuenta con referencias

	<b>Control de parámetros de ladrillos de prueba seco</b>	Fecha	
	<b>CC-TJ-M-07</b>	Version:1	
		Página:2/3	
<b>Cargo:</b> auxiliar del supervisor		<b>Área responsable:</b> Moldeo Y cámaras de secado	
<b>Descripción de la actividades</b>			
<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documento de trabajo</b>
auxiliar de supervisor	1.	Pesar los ladrillos	<b>CC-TJ-FR-03</b>
	2.	Determinar porcentaje de humedad	
	3.	¿El porcentaje de humedad está dentro del parámetro?	
		No	
	4.	Colocar el ladrillo más tiempo en la cámara de secado	
		Si	
	5.	Medir dimensiones del ladrillo	
6.	Determinar porcentaje de contracción		
	7.	Registrar dimensiones, pesos, porcentaje de contracción, humedad, hora y fecha	



**Control de parámetros de ladrillos de prueba seco**

Fecha

**CC-TJ-M-07**

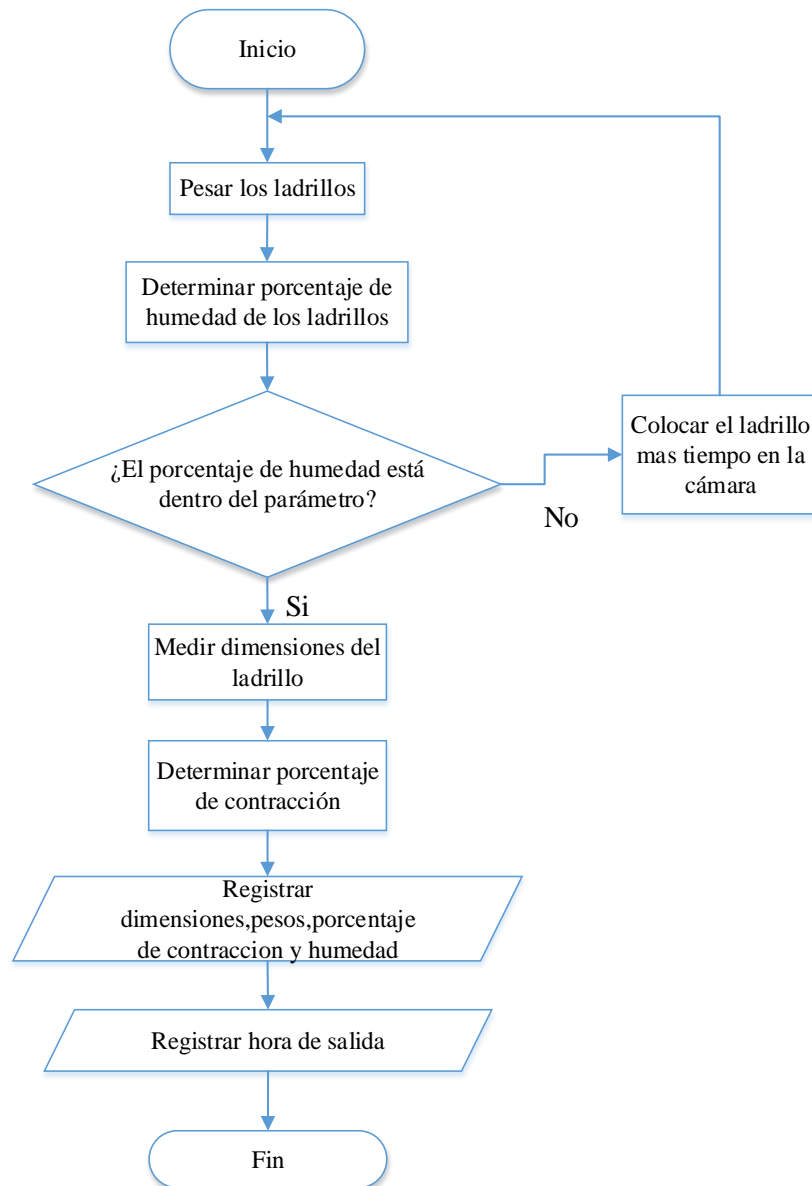
Version:1

Página:3/3


**Cargo:** auxiliar del supervisor

**Área responsable:** Moldeo Y cámaras de secado

**Flujograma**



**Anexo 13: manual de funciones y procedimientos para control de resistencia del producto terminado**


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de resistencia del producto terminado</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-08</b>	Version:1
		Página:1/3

**1. Objetivos**

- Determinar la resistencia de los ladrillos

**2. Referencias**

No se cuenta con referencias

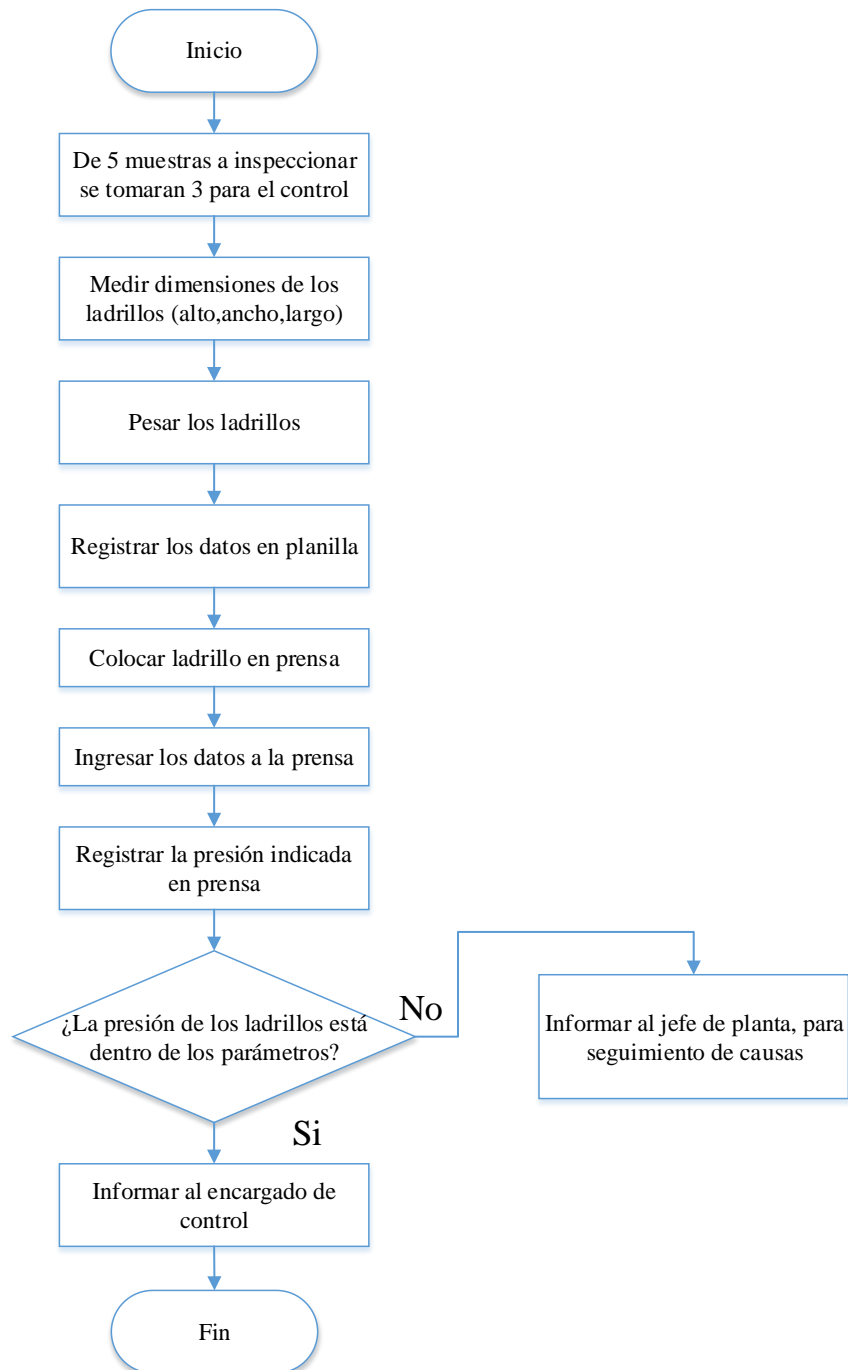
 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de resistencia del producto terminado</b>	Fecha:	
	<b>CC-TJ-M-08</b>	Version:1	
		Página:2/3	
<b>Cargo:</b> auxiliar de laboratorio		<b>Área responsable:</b> laboratorio	
<b>1. Descripción de la actividades</b>			
<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>actividad</b>	<b>Documento de trabajo</b>
Auxiliar de supervisor	1.	De 5 muestras a inspeccionar se tomaran 3 para el control.	CC-TJ-FR-08
	2.	Medir dimensiones de los ladrillos (alto, ancho, largo)	
	3.	Pesar los ladrillos	
	4.	Registrar los datos en planilla	
	5.	Colocar ladrillo en prensa	
	6.	Ingresar los datos a la prensa	
	7.	Registrar la presión indicada en prensa	
		<b>¿La presión de los ladrillos está dentro de los parámetros?</b>	
		<b>No</b>	
	8.	Informar al jefe de planta, para seguimiento inspeccion del proceso (analizar la informacion de los controles anteriores)	
	<b>Si</b>		
9.	Informar al encargado de control		




Cargo: Encargado del laboratorio

Área responsable:  
laboratorio

### 3. Flujograma




**Anexo 13.1: formulario para control de resistencia del producto terminado**

 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	Control de resistencia del producto terminado	version:1
	CC-TJ-FR-08	

producto						
FECHA	PESO	LARGO	ALTO	ANCHO	LECTURA Mpa	% ACEPTACION ≥2MPa=100% <2MPa=0%
<b>PROMEDIO</b>						
					≥75% ACEPTADO	≥1,5
					≤ 70% OBSERVADO	≤1,4
					≤ 50% RECHAZADO	≤1

**Anexo 14: manual de funciones y procedimientos para control de absorción de humedad**


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	Control de absorción de humedad	Fecha:
	CC-TJ-M-09	Version:1
		Página:1/3


**1. Objetivos**

- Determinar porcentaje de absorción de humedad de los ladrillos

**2. Referencias**

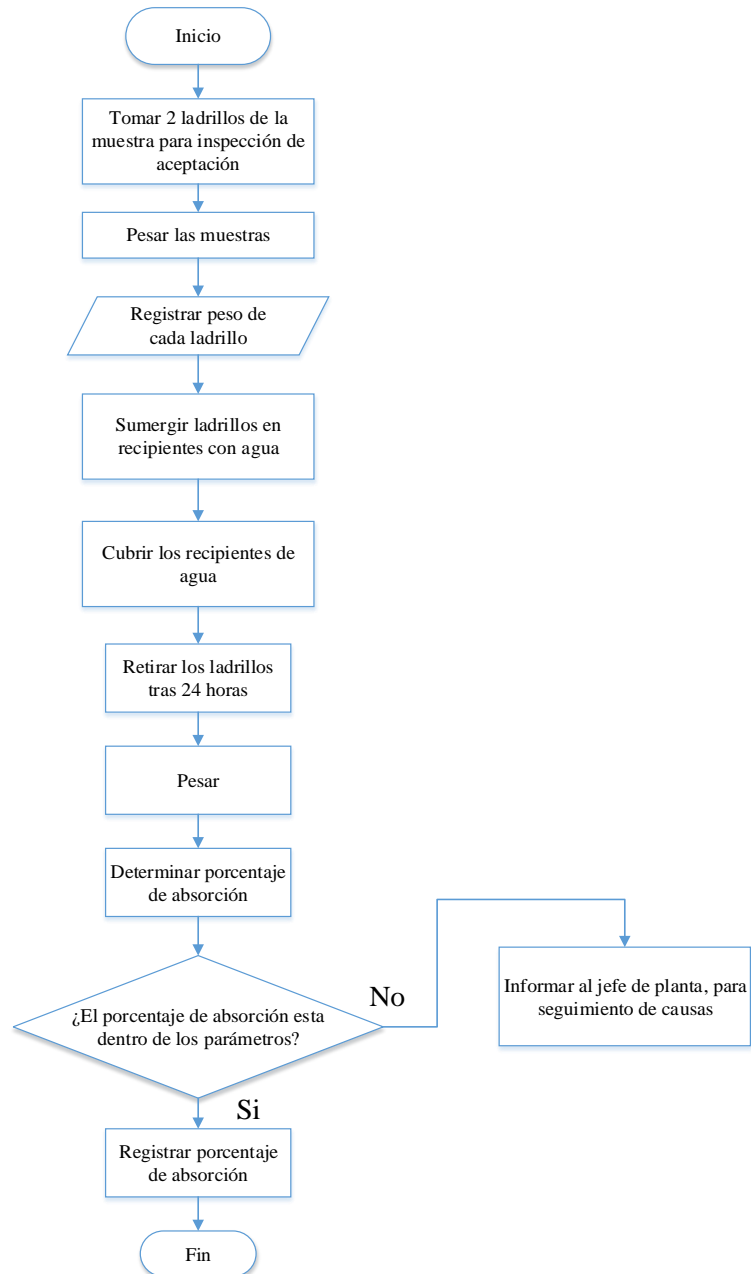
No se cuenta con referencias

	<b>Control de absorción de humedad</b>		Fecha:
	<b>CC-TJ-M-09</b>		Version:1
			Página:2/3
<b>Cargo:</b> encargado de control			<b>Área responsable:</b> área de descarga
<b>1. Descripción de la actividades</b>			
Responsable	Paso	Actividad	Documento de trabajo
Encargado de control	1.	Tomar los 2 ladrillos restantes de las 5 muestras inspeccionadas	CC-TJ-FR-09
	2.	Pesar las muestras	
	3.	Registrar peso en seco de los ladrillos	
	4.	Sumergir completamente en recipientes con agua	
	5.	Cubrir los recipientes de agua	
	6.	Retirar los ladrillos luego de pasar 24 horas	
	7.	Pesar los ladrillos	
	8.	Determinar que el porcentaje de absorción de humedad este entre el 8% al 15% con el uso de la fórmula: $\%ABS = \frac{Ph - Ps}{Ph} \times 100$ %ABS= Porcentaje de absorcion de humedad Ph=peso de muestra humeda Ps=peso de muestra seca	
		<b>¿El porcentaje de absorcion esta dentro de los parametros?</b>	
		<b>No</b>	
9.	Informar al jefe de planta, para inspeccion del proceso (analizar la informacion de los controles anteriores)		
	<b>Si</b>		
10.	Registrar el porcentaje de absorción		

 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de absorción de humedad</b>	Fecha:
	<b>CC-TJ-M-09</b>	Version:1
		Página:3/3


<b>Cargo:</b> Encargado del laboratorio	<b>Área responsable:</b> área de descarga
---	---

#### 4. Flujograma






**Anexo 14.1: formulario para control de absorción de humedad**


 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de absorción de humedad</b>	<b>version:1</b>
	<b>CC-TJ-FR-09</b>	

PRODUCTO						
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE SALIDA	PESO COCIDO	PESO FINAL	% ABSORCION DE HUMEDAD	ACEPTACION


**Anexo 15: formulario para control de porcentaje de no conformes**

 <b>CERÁMICA SAN LUIS</b>	<b>Control de porcentaje de no conformes</b>	<b>version:1</b>
	<b>CC-TJ-FR-10</b>	

PRODUCTO					
FECHA	TURNO	A: produccion total	B: Ladrillo moldeado no conforme (unid)	D:Ladrillo moldeado aceptado (unid)	Porcentaje de no conformes (B/A)*100
					<b>≤10% OPTIMO</b>
					<b>≥ 20% OBSERVADO</b>

 <b>GERÁMICA SAN LUIS</b>	Control de porcentaje de no conformes	version:1
	CC-TJ-FR-11	

PRODUCTO					
FECHA	TURNO	A: produccion total	B: Ladrillo seco conforme (unid)	D:Ladrillo seco aceptado (unid)	Porcentaje de no conformes (B/A)*100
					≤10% OPTIMO
					≥ 20% OBSERVADO

 <b>GERÁMICA SAN LUIS</b>	Control de porcentaje de no conformes	version:1
	CC-TJ-FR-12	

PRODUCTO						
FECHA	TURNO	A: Total de producto descargado	B: Producto desechado (unid)	C:Producto De segunda calidad(unid)	D: Producto de primera calidad (unid)	Porcentaje de no conformes ((B+C)/A)*100
						≤10% OPTIMO
						≥ 20% OBSERVADO