

ANEXO 1: Plano de Puntos de Monitoreo Sector A



ANEXO 2: Plano de Puntos de Monitoreo Sector B



ANEXO 4: Ficha de recolección de Datos Monitoreo (Ejemplos Completos)

ZONA A (RINCONADA) CO2

TABLA - DIAS VENTOSOS

Punto de Medicion	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Fecha	4/03/2024	4/03/2024	5/03/2024	5/03/2024	6/03/2024	6/03/2024	10/03/2024	10/03/2024	17/03/2024
1	671	438	394	389	537	587	489	623	621
2	414	508	423	440	391	400	452	457	490
3	475	397	434	431	457	453	424	427	417
4	423	394	437	466	447	432	419	464	450
5	391	450	392	453	434	437	436	390	400
6	429	392	455	385	387	463	414	448	454
7	398	389	413	464	416	435	448	447	403
8	460	466	393	400	417	409	397	388	392
9	463	409	411	409	461	429	538	468	527
10	405	427	393	388	398	419	395	400	426
11	497	524	507	583	401	565	589	481	597
12	539	416	443	422	523	504	465	507	415
13	402	387	391	407	428	410	398	425	411
14	403	419	389	415	404	387	425	496	427
15	441	387	408	403	434	417	416	458	440

TABLA - DIAS SOLEADOS / PPM

Punto de Medicion	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Fecha	7/03/2024	7/03/2024	8/03/2024	9/03/2024	11/03/2024	11/03/2024	12/03/2024	13/03/2024	14/03/2024
1	468	633	409	607	614	598	488	462	405
2	434	481	499	427	480	484	396	488	407
3	435	464	388	471	394	402	462	389	404
4	406	411	460	467	464	418	422	391	419
5	458	456	395	444	391	435	422	414	422
6	385	415	397	429	386	487	387	418	460
7	454	452	438	416	421	396	401	425	466
8	459	497	465	444	468	417	418	471	496
9	444	446	464	491	435	469	536	526	462
10	410	419	440	430	433	431	388	409	388
11	496	530	561	595	431	399	586	605	575
12	441	513	460	439	433	540	456	462	530
13	387	386	418	392	435	427	399	432	400
14	500	477	432	490	429	419	426	453	406
15	401	404	409	401	458	431	415	443	437

ZONA B (CERCADO) CO2

TABLA - DIAS VENTOSOS

Punto de Medicion	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Fecha	4/03/2024	4/03/2024	5/03/2024	5/03/2024	6/03/2024	6/03/2024	10/03/2024	10/03/2024	17/03/2024
1	469	742	534	409	446	483	492	628	718
2	601	470	413	542	441	468	631	533	537
3	612	714	710	508	678	484	728	639	399
4	598	592	406	427	752	471	661	424	486
5	764	749	625	570	770	600	674	550	445
6	736	789	809	598	679	653	656	503	822
7	436	626	657	458	455	641	655	589	464
8	402	417	434	460	407	425	417	453	408
9	509	436	443	442	545	544	557	432	495
10	530	574	843	652	728	736	728	641	565
11	462	450	483	431	455	498	496	638	468
12	576	574	420	573	426	482	622	579	640
13	609	645	674	496	589	542	580	488	622
14	769	628	913	778	788	577	468	712	480
15	631	499	637	702	551	630	453	777	627

TABLA - DIAS SOLEADOS / PPM

Punto de Medicion	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Fecha	7/03/2024	7/03/2024	8/03/2024	9/03/2024	11/03/2024	11/03/2024	12/03/2024	13/03/2024	14/03/2024
1	435	764	765	450	728	791	474	711	854
2	475	625	695	705	450	537	686	582	499
3	403	585	648	611	480	567	740	629	465
4	642	442	473	538	654	748	546	554	639
5	550	569	736	600	561	762	777	707	710
6	409	588	1028	974	521	726	679	864	632
7	596	471	819	399	457	464	516	577	637
8	543	463	689	598	521	672	401	481	579
9	698	576	798	532	544	410	489	532	652
10	733	578	878	888	654	863	494	807	883
11	630	525	630	469	435	567	447	599	456
12	434	557	583	506	435	523	651	601	402
13	546	647	511	684	602	652	677	549	729
14	600	602	945	765	459	669	931	794	669
15	653	739	724	696	751	724	592	459	694

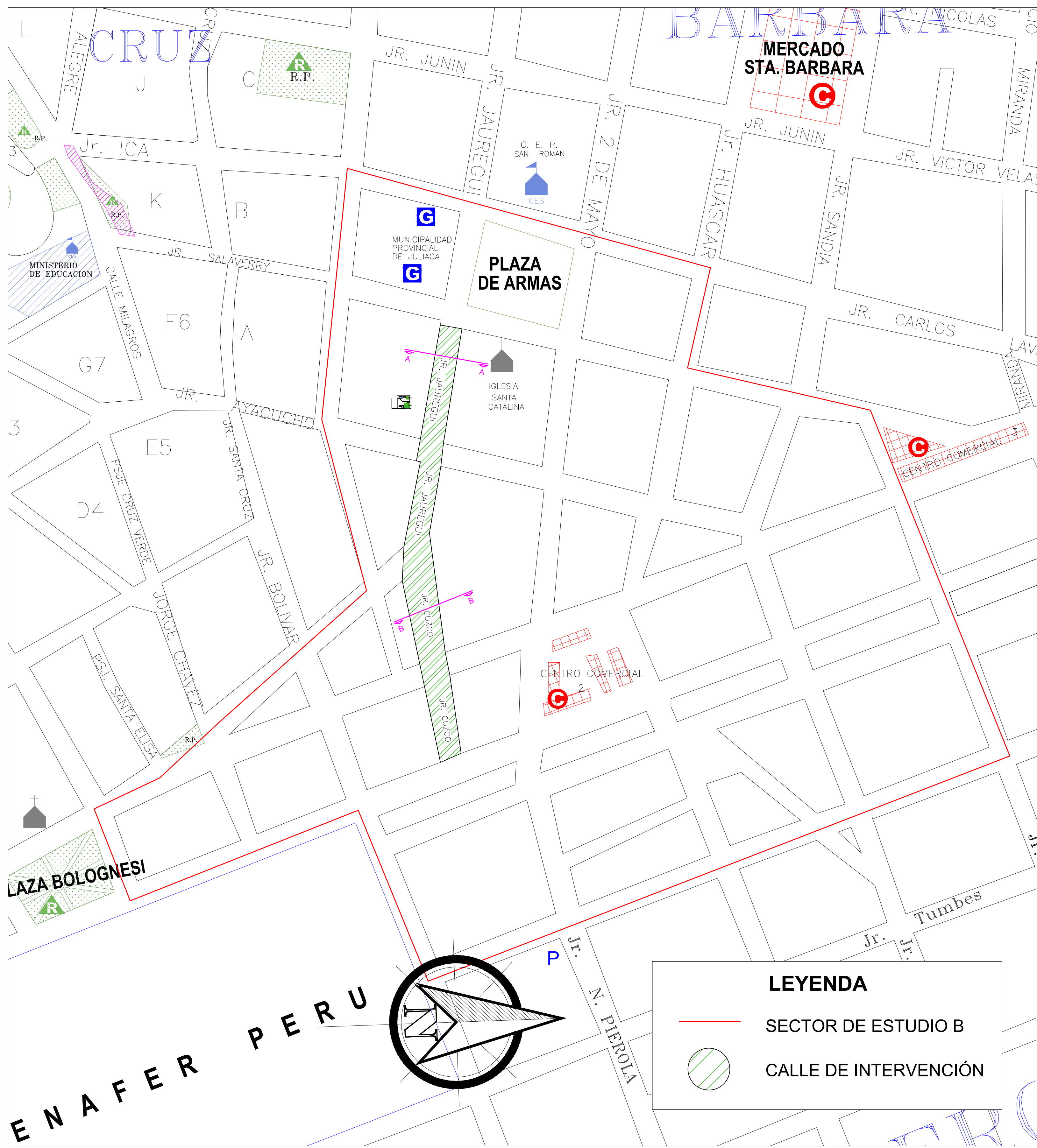
ANEXO 5: Ficha de Áreas de Césped Zona A y B

ZONA A Numeración de Unidades de Césped	Área (m2)
1	472.023
2	167.835
3	201.680
4	44.653
5	4.088
6	176.580
7	97.576
8	218.720
9	238.166
10	309.661
11	113.090
12	85.219
13	112.670
14	111.764
15	70.081
16	88.708
17	42.121
18	43.442
19	27.006
20	8.446
21	36.922
22	55.965
23	9.504
24	52.649
25	16.237
26	14.220
27	11.059
28	7.970
29	129.289
30	16.917
31	82.444
32	54.938
33	93.059
34	45.299
35	99.328
36	11.784
37	436.704
38	280.139
39	433.411
40	403.752
41	228.380
42	8.094
43	1507.338
44	115.088
45	127.012
46	14.017
47	4.080
48	5.707
49	4.358
50	3.640
51	3.348
52	3.189

ZONA A Numeración de Unidades de Césped	Área (m2)
53	4.755
54	21.870
55	13.651
56	28.916
57	86.289
58	4.051
59	5.611
60	60.221
61	74.334
62	24.298
63	119.795
64	30.363
65	27.733
66	103.911
67	7.899
68	148.102
69	27.526
70	24.319
71	12.302
72	21.517
73	6.600
74	24.163
75	20.446
76	22.727
77	24.241
78	220.471
79	213.327
80	39.558
81	41.262
82	190.206
83	149.707
84	248.440
85	73.147
86	85.878
87	56.517
88	82.351
89	13.042
90	51.358
91	26.845
92	47.041
93	58.593
94	41.962
95	24.248
96	118.282
97	31.793
98	27.373
99	11.628
100	11.456
101	30.374
102	35.166
103	13.966
104	11.712

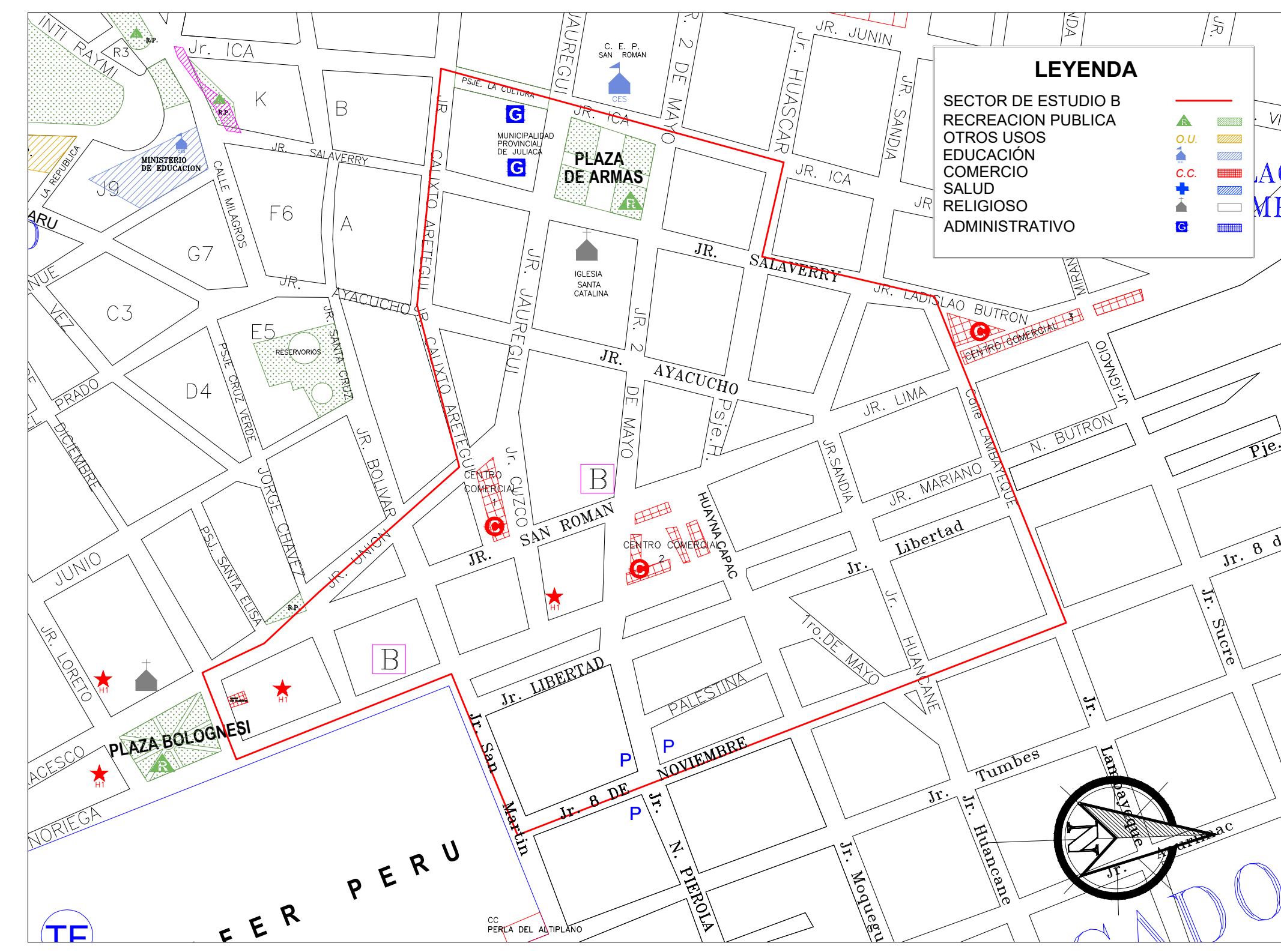
ZONA A Numeración de Unidades de Césped	Área (m2)
105	11.640
106	92.929
107	64.289
108	50.026
109	190.661
110	8.030
111	114.237
112	48.765
113	63.951
114	9.132
115	38.515
116	24.894
117	5.167
118	18.068
119	5.784
120	9.783
121	91.898
122	3.803
123	468.650
124	59.324
125	56.375
126	56.484
127	50.164
128	51.348
129	14.130
130	66.653
131	26.434
132	43.557
133	64.476
134	78.108
135	64.374
136	24.783
137	14.035
138	33.730
139	9.465
140	9.547
141	10.149
142	22.287
143	16.227
144	11.477
145	12.270
146	8.685
147	158.258
148	6.350
149	7.911
150	30.116
151	126.563
152	37.744
153	15.381
154	9.092
155	7.401
156	18.878

ZONA B Numeración de Unidades de Césped	Área (m2)
1	248.281
2	231.318
3	323.410
4	308.313
5	791.133
6	426.731
7	857.282



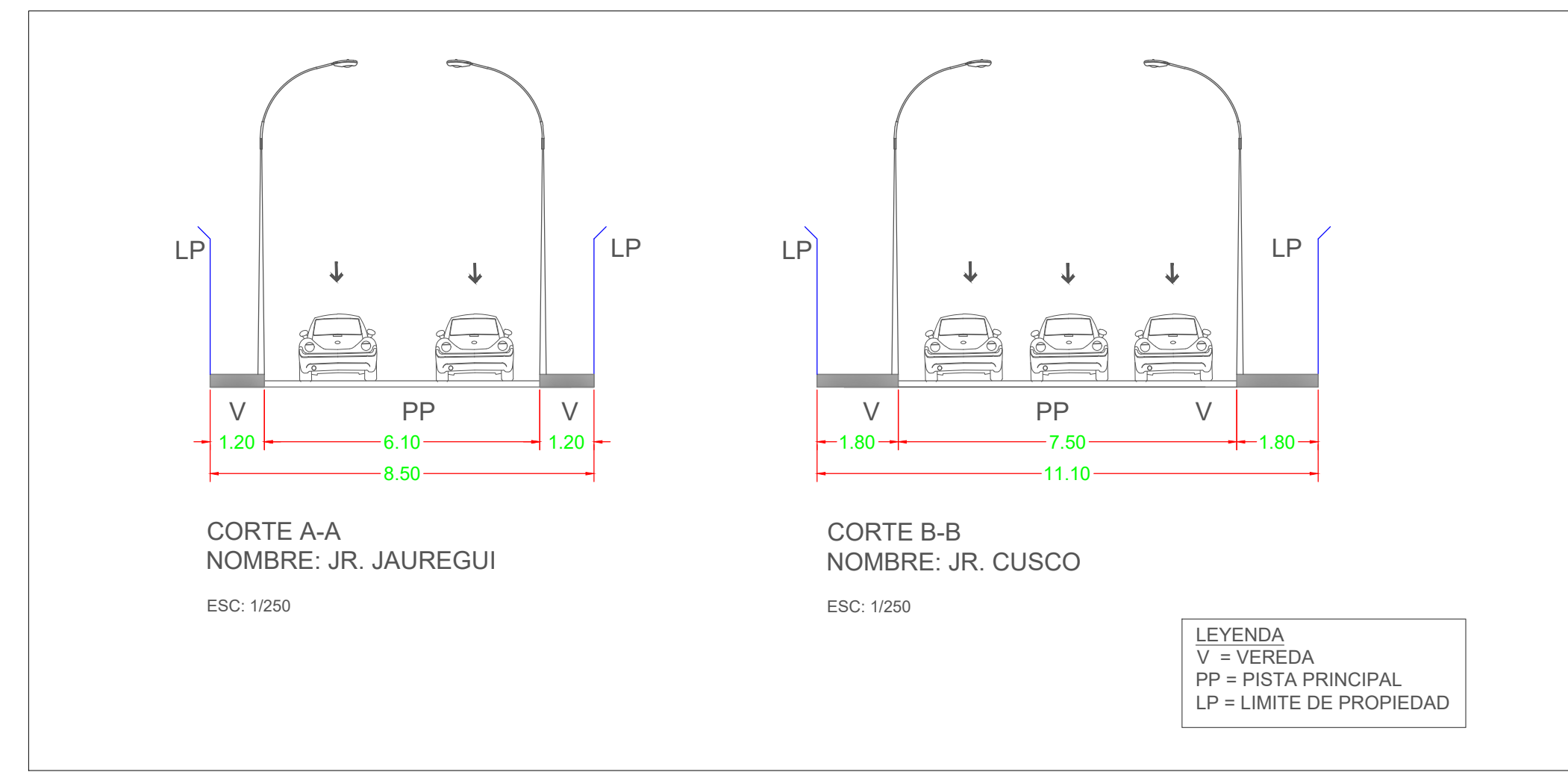
PLANO DE LOCALIZACIÓN

1/1750



PLANO DE UBICACIÓN

1/3500



DESCRIPCIÓN DE CALLES DE INTERVENCIÓN

JR. JAUREGUI:
 Ubicación: Se extiende en dirección norte-sur. Juliaca- Puno
 Características: Es una vía céntrica y comercial, con varias tiendas y locales a lo largo de su recorrido.
 Entorno Urbano: Está rodeada de edificios comerciales, algunas viviendas, y es una calle transitada tanto por peatones como por vehículos. Es conocida por su actividad económica y su importancia en el tejido urbano de la ciudad.

JR. CUSCO
 Ubicación: Se extiende de manera continua a Jr. Jauregui
 Características: Es una calle concurrida, con una combinación de actividades comerciales y residenciales.
 Entorno Urbano: La calle presenta un flujo vehicular moderado y es una vía que conecta con otras zonas importantes de la ciudad, facilitando el acceso a diferentes áreas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO:
INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DEP. PUNO
 PROV. SAN ROMAN
 DISTRITO: JULIACA
 CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
 18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:
 ARQ. GROVER MARÍN MAMANI

TESISTA:
 SANCHEZ PARILLO ARIANA

PLANO:
 PLOT PLAN

LÁMINA:
L-001

ESCALA:
 INDICADA

FECHA:
 12-09-2024

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



LEYENDA

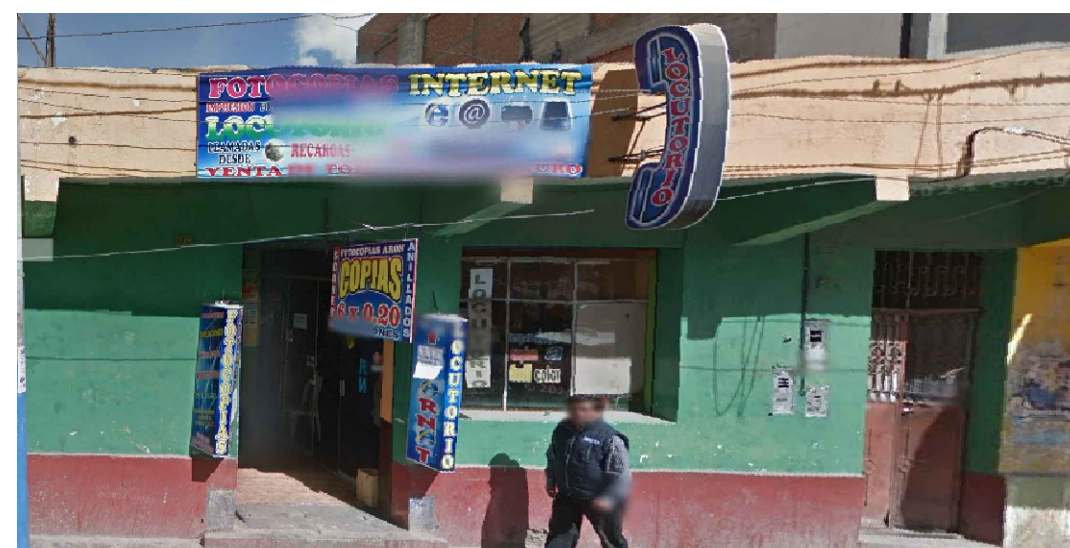
- Elementos Estructurales Existentes
- Muros Verdes Proyectados



UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

Contexto General:

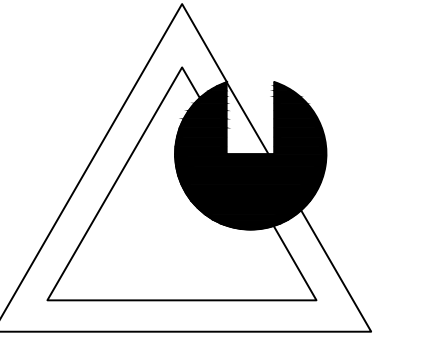
La mayoría de las viviendas en la calle son de uso comercial. Se identificaron y aprovecharon las áreas disponibles en cada fachada, dejando libre el espacio necesario para los escaparates. Se respetaron los vanos existentes (ventanas y puertas), asegurando que los muros verdes no obstruyan estos elementos arquitectónicos. Se maximizaron las áreas disponibles para los muros verdes en las fachadas, manteniendo la armonía con la arquitectura existente.



FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN JAUREGUI CUADRA 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

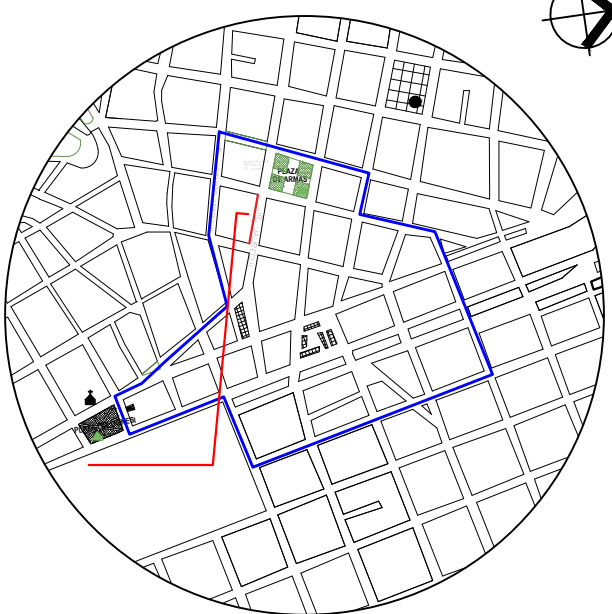


ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:
ARQ. GROVER MARÍN MAMANI

TESISTA:
SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

PLANO:
PLOT PLAN

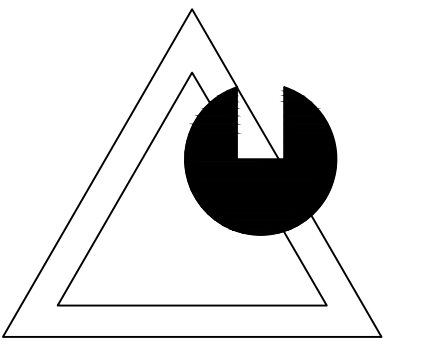
LÁMINA:
L-002

ESCALA:
1 / 100

FECHA:
12-09-2024

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN JAUREGUI CUADRA 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

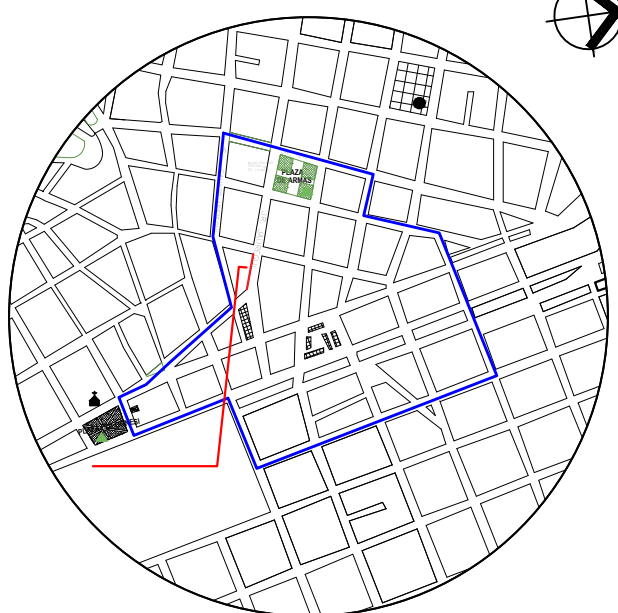


ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMÁN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
18382.00 M²

ASESOR DE TESIS:
ARQ. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:
SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

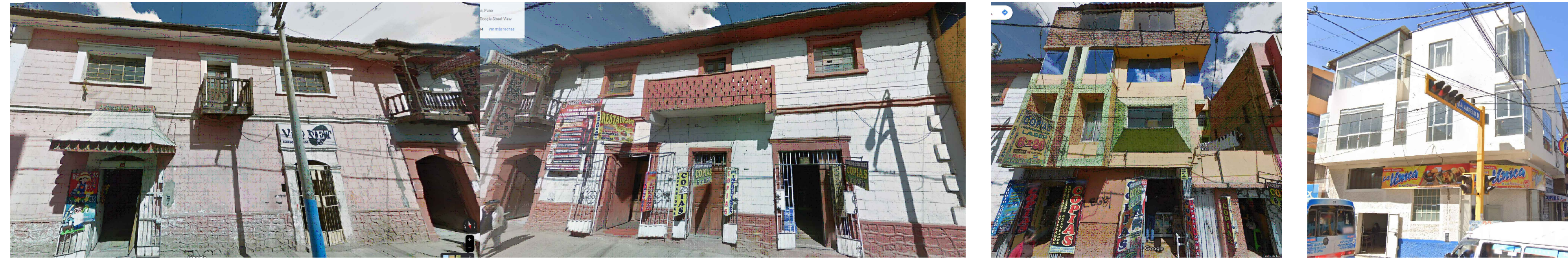
PLANO:
PLOT PLAN

LÁMINA:
L-003

ESCALA:
1 / 100

FECHA:
12-09-2024

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



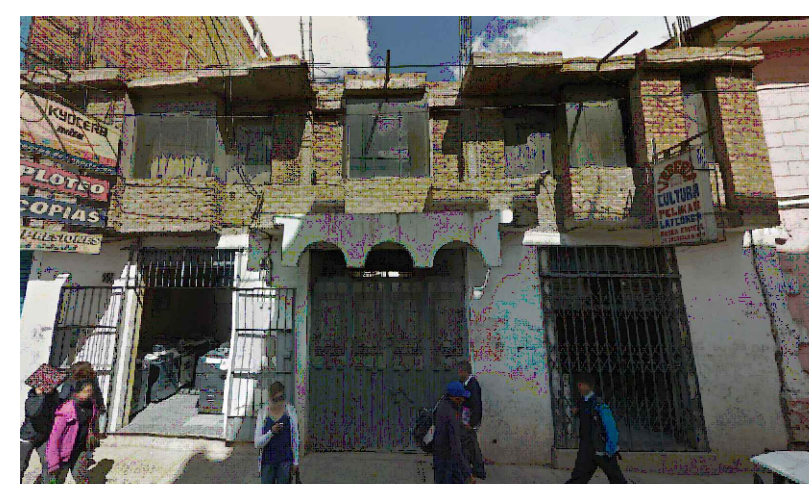
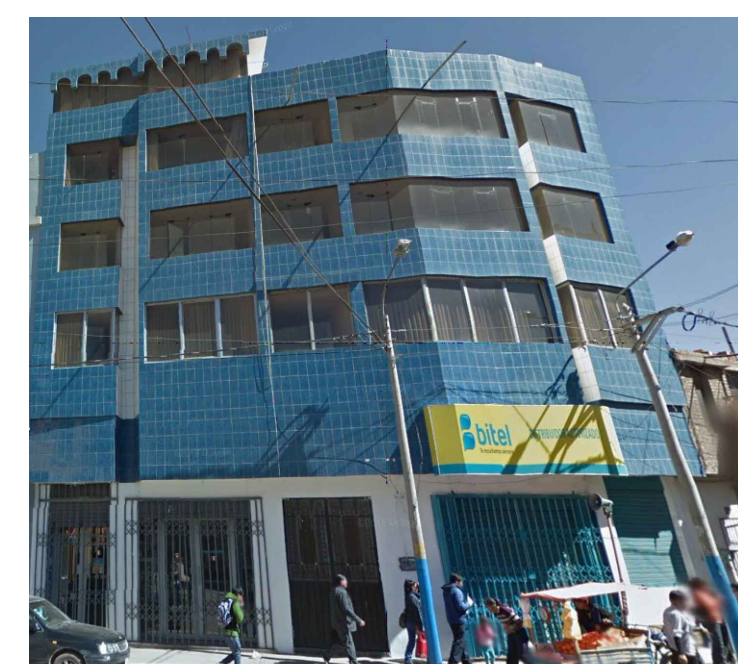
UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

LEYENDA

- Elementos Estructurales Existentes
- Muros Verdes Propuestos

Contexto General:

En la segunda cuadra de la calle Jauregui, la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial. Se identificaron áreas aprovechables en las fachadas, garantizando que los espacios para escaparates quedarán libres. Los muros verdes se muestran respetando los vanos (ventanas y puertas) existentes para no interferir con los elementos arquitectónicos ya presentes. Además, se maximizaron las áreas disponibles para los muros verdes, manteniendo la coherencia con la arquitectura original de las viviendas.



FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



LEYENDA

- Elementos Estructurales Existentes
- Muros Verdes Proyectados

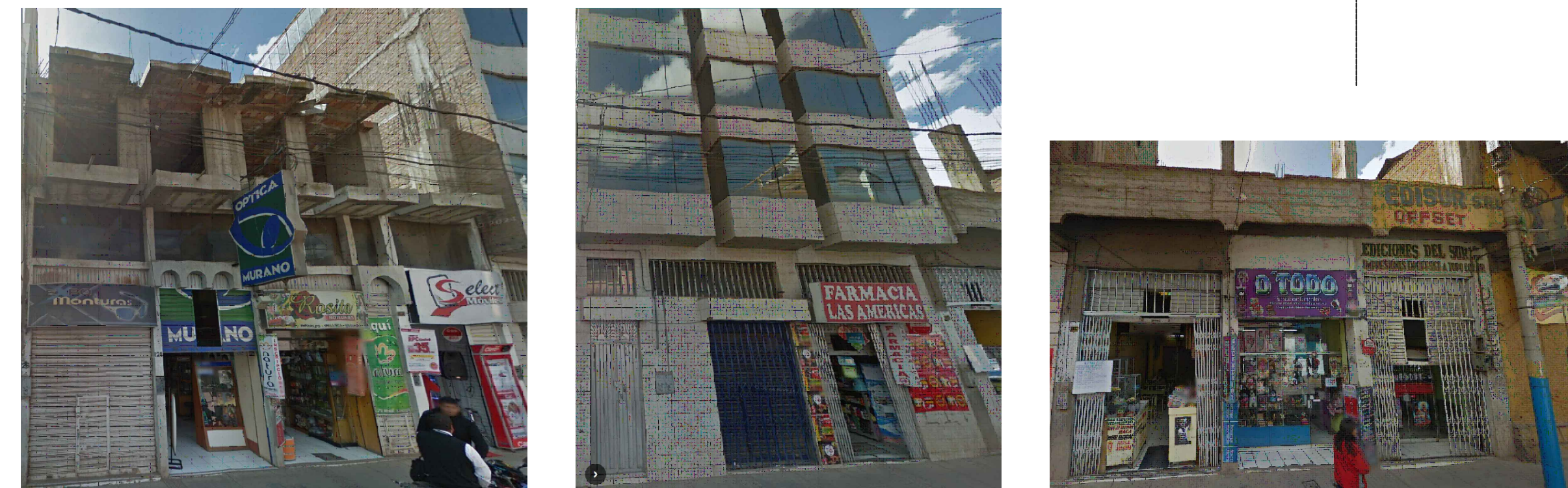


UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

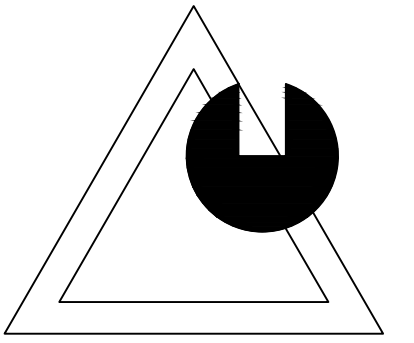
Contexto General:

En la segunda cuadra de la calle Jauregui, la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial. Se identificaron áreas aprovechables en las fachadas, garantizando que los espacios para escaparates quedaran libres. Los muros verdes se muestran respetando los vanos (ventanas y puertas) existentes para no interferir con los elementos arquitectónicos ya presentes. Además, se maximizaron las áreas disponibles para los muros verdes, manteniendo la coherencia con la arquitectura original de las viviendas.

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN JAUREGUI CUADRA 2



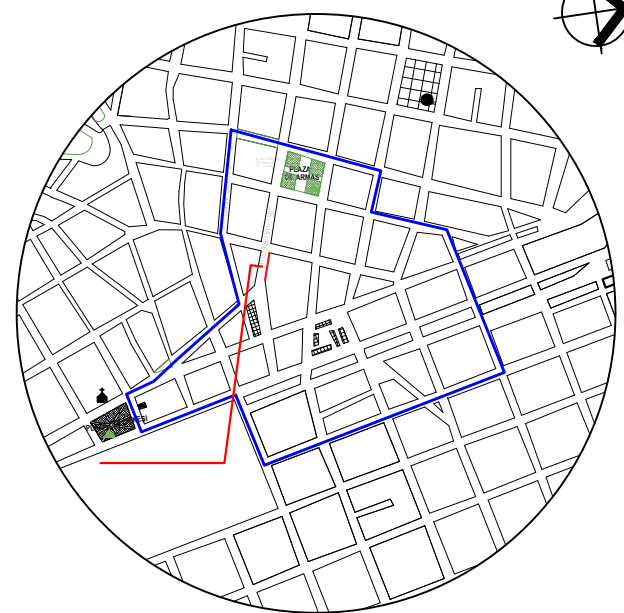
FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:

18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:

ARG. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:

SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

PLANO:

PLOT PLAN

LÁMINA:

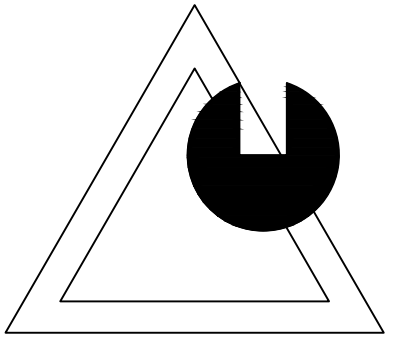
L-004

ESCALA:

1 / 100

FECHA:

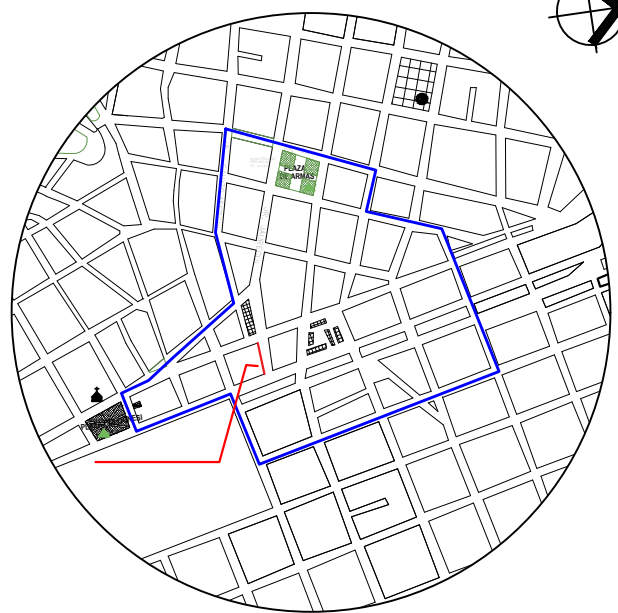
12-09-2024



PROYECTO:

**INFLUENCIA DE LA
DISTRIBUCIÓN DE LAS
ÁREAS VERDES URBANAS
EN LA REDUCCIÓN DE
CONTAMINANTES
ATMOSFÉRICOS EN EL
SECTOR URBANO VI,
JULIACA**

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:

18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:

ARQ. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:

SANCHEZ PARILLO, ARIANA
GABRIELA

PLANO:

PLOT PLAN

LÁMINA:

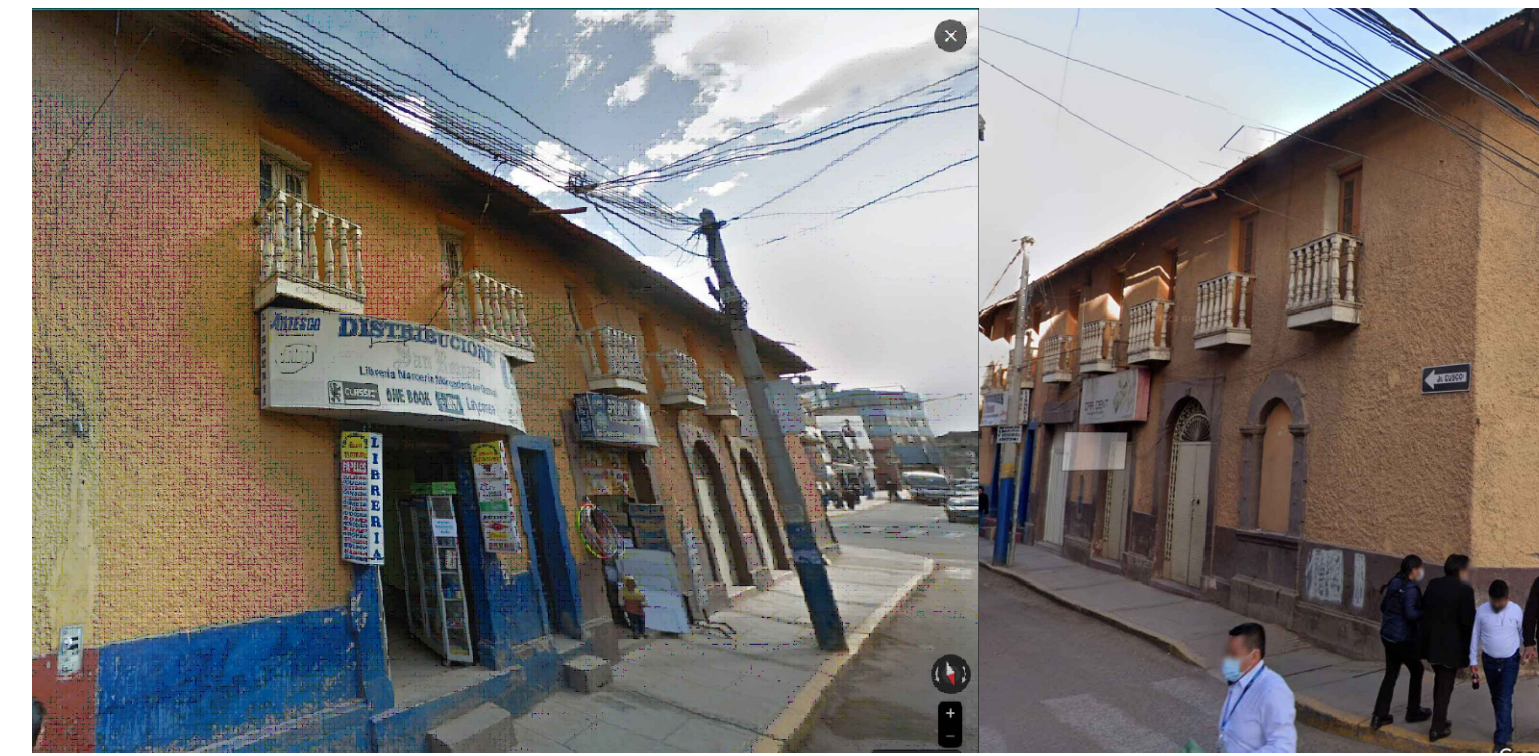
L-005

ESCALA:

1 / 100

FECHA:

12-09-2024





UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

Contexto General:

En la primera cuadra de la calle Jirón Cusco, donde la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial, se identificó áreas aprovechables en las fachadas, se maximizaron las áreas disponibles para los muros verdes, manteniendo la coherencia con la arquitectura original de las viviendas., añadir que no fue posible obtener imágenes adecuadas de las fachadas actuales debido a la amplitud de las viviendas y el estrechamiento de la pista. Por esta razón, se utilizaron imágenes en perspectiva para ilustrar la propuesta.

LEYENDA

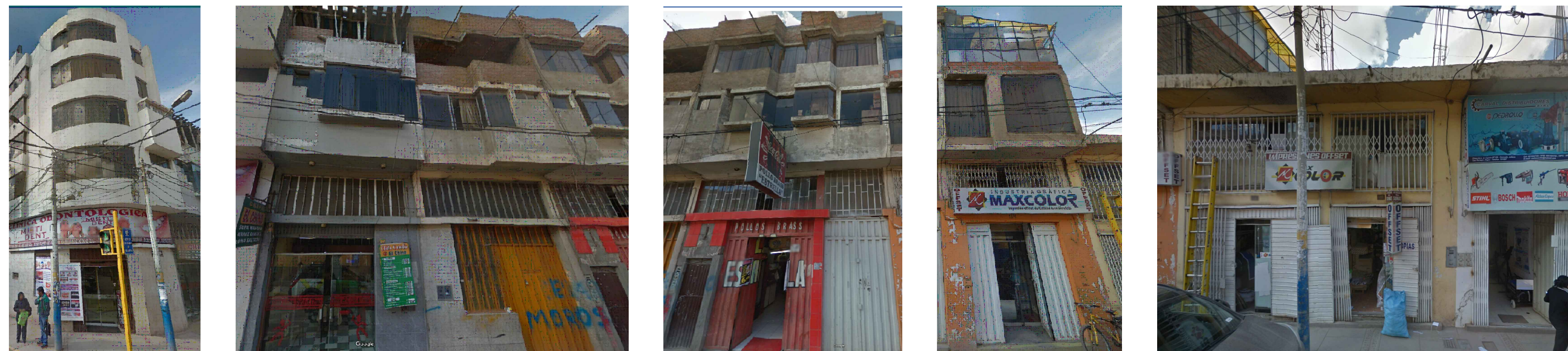
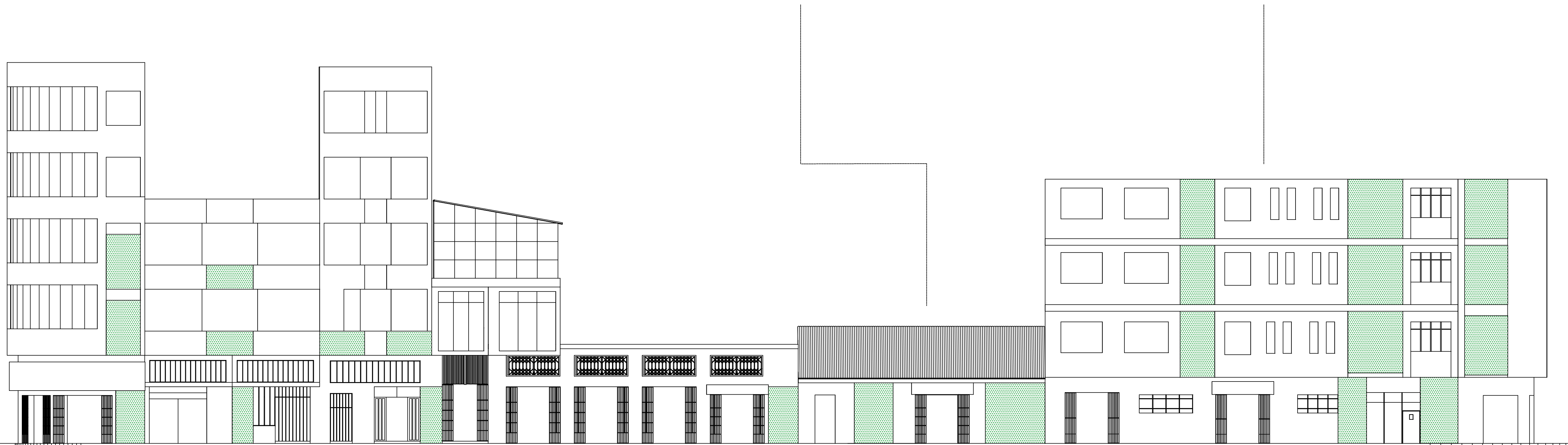
-  Elementos Estructurales Existentes
-  Muros Verdes Propuestos

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN CUSCO CUADRA 1

Contexto General:

En la primera cuadra de la calle Jirón Cusco, donde la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial, se identificó áreas aprovechables en las fachadas, se maximizaron las áreas disponibles para los muros verdes, manteniendo la coherencia con la arquitectura original de las viviendas., añadir que no fue posible obtener imágenes adecuadas de las fachadas actuales debido a la amplitud de las viviendas y el estrechamiento de la pista. Por esta razón, se utilizaron imágenes en perspectiva para ilustrar la propuesta.

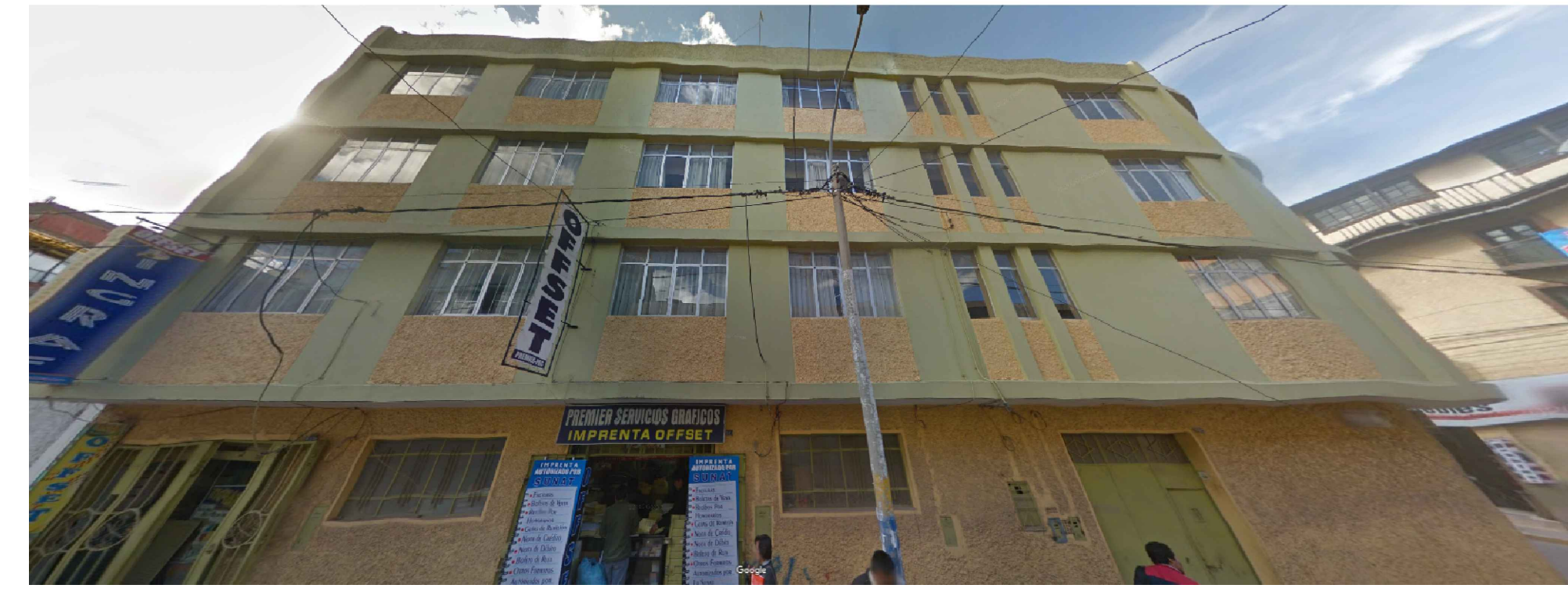
UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS





FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS

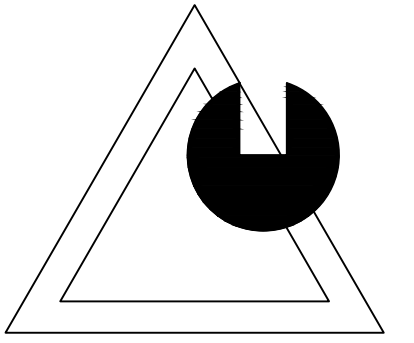
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN CUSCO CUADRA 1

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



LEYENDA

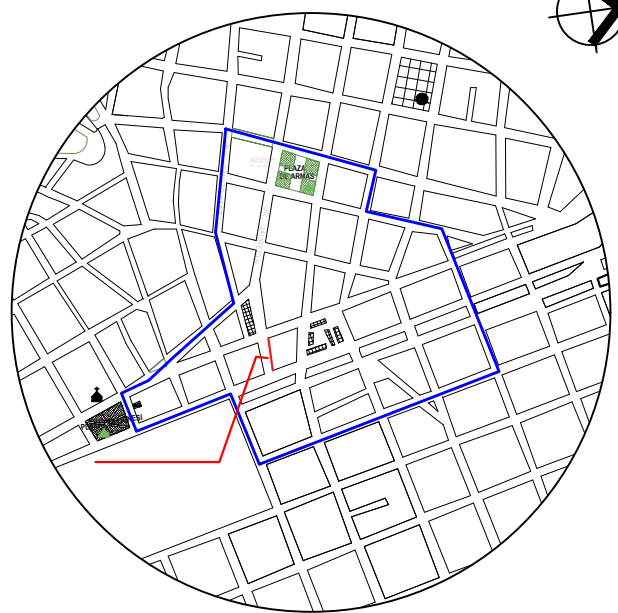
-  Elementos Estructurales Existentes
-  Muros Verdes Propietados



PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:
ARQ. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:
SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

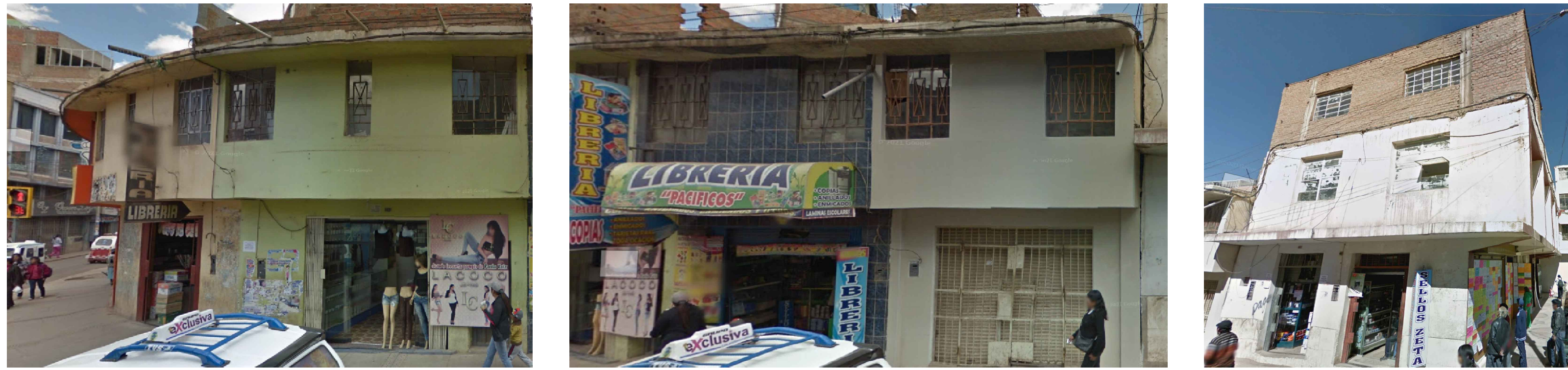
PLANO:
PLOT PLAN

LÁMINA:
L-006

ESCALA:
1 / 100

FECHA:
12-09-2024

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



LEYENDA

- Elementos Estructurales Existentes
- Muros Verdes Proyectados



UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

Contexto General:

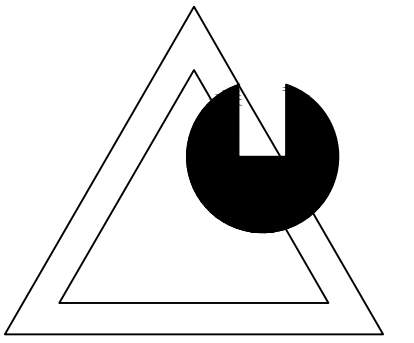
En la segunda cuadra de la calle Jirón Cusco, la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial. Se identificaron las áreas utilizables en las fachadas, dejando el espacio necesario para escaparates. Además, en esta cuadra se destaca la presencia de un pequeño espacio de ocio con una fuente, lo cual añade un elemento recreativo al entorno urbano. Los muros verdes se instalaron respetando los vanos existentes, como ventanas y puertas, y se maximizó el uso de las áreas disponibles, manteniendo la armonía con la arquitectura original.



FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN CUSCO CUADRA 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

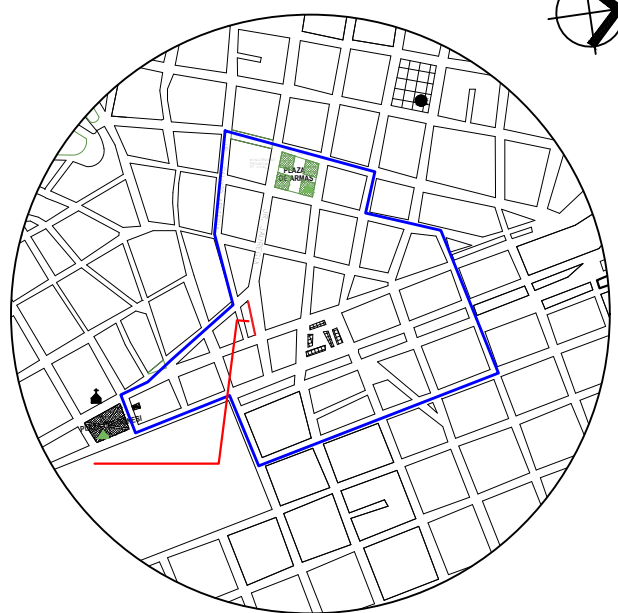


ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
18382.00 M2

ASESOR DE TESIS:
ARQ. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:
SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

PLANO:
PLOT PLAN

LÁMINA:
L-007

ESCALA:
1 / 100

FECHA:
12-09-2024

FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS



LEYENDA

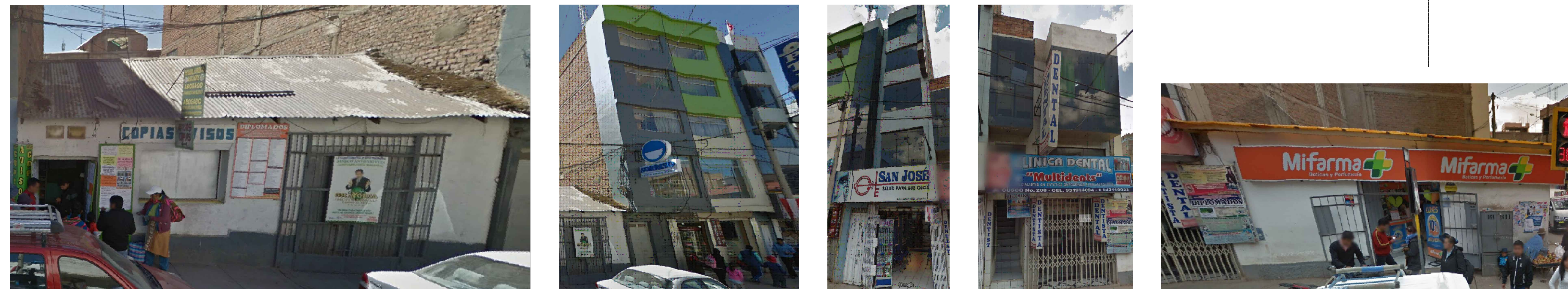
- Elementos Estructurales Existentes
- Muros Verdes Propietarios



UBICACIÓN DE MUROS VERDES EN LAS FACHADAS

Contexto General:

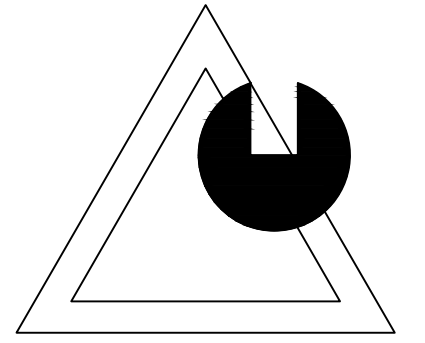
En la segunda cuadra de la calle Jirón Cusco, la mayoría de las edificaciones tienen un uso comercial. Se identificaron las áreas utilizables en las fachadas, dejando el espacio necesario para escaparates. Además, en esta cuadra se destaca la presencia de un pequeño espacio de ocio con una fuente, lo cual añade un elemento recreativo al entorno urbano. Los muros verdes se instalaron respetando los vanos existentes, como ventanas y puertas, y se maximizó el uso de las áreas disponibles, manteniendo la armonía con la arquitectura original.



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MUROS VERDES EN VIVIENDAS DEL JIRÓN CUSCO CUADRA 2

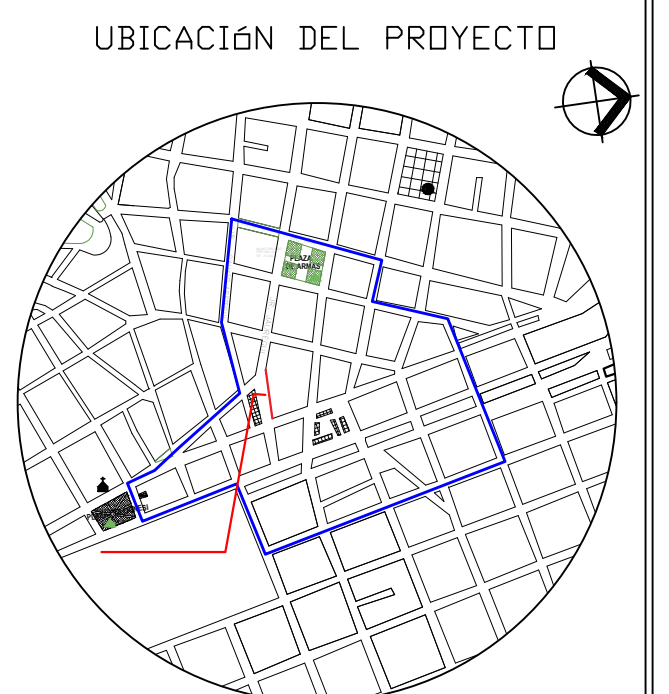
FACHADAS ACTUALES DE LAS VIVIENDAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO:
INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMAN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:
18382.00 M²

ASESOR DE TESIS:
ARQ. GROVER MARIN MAMANI

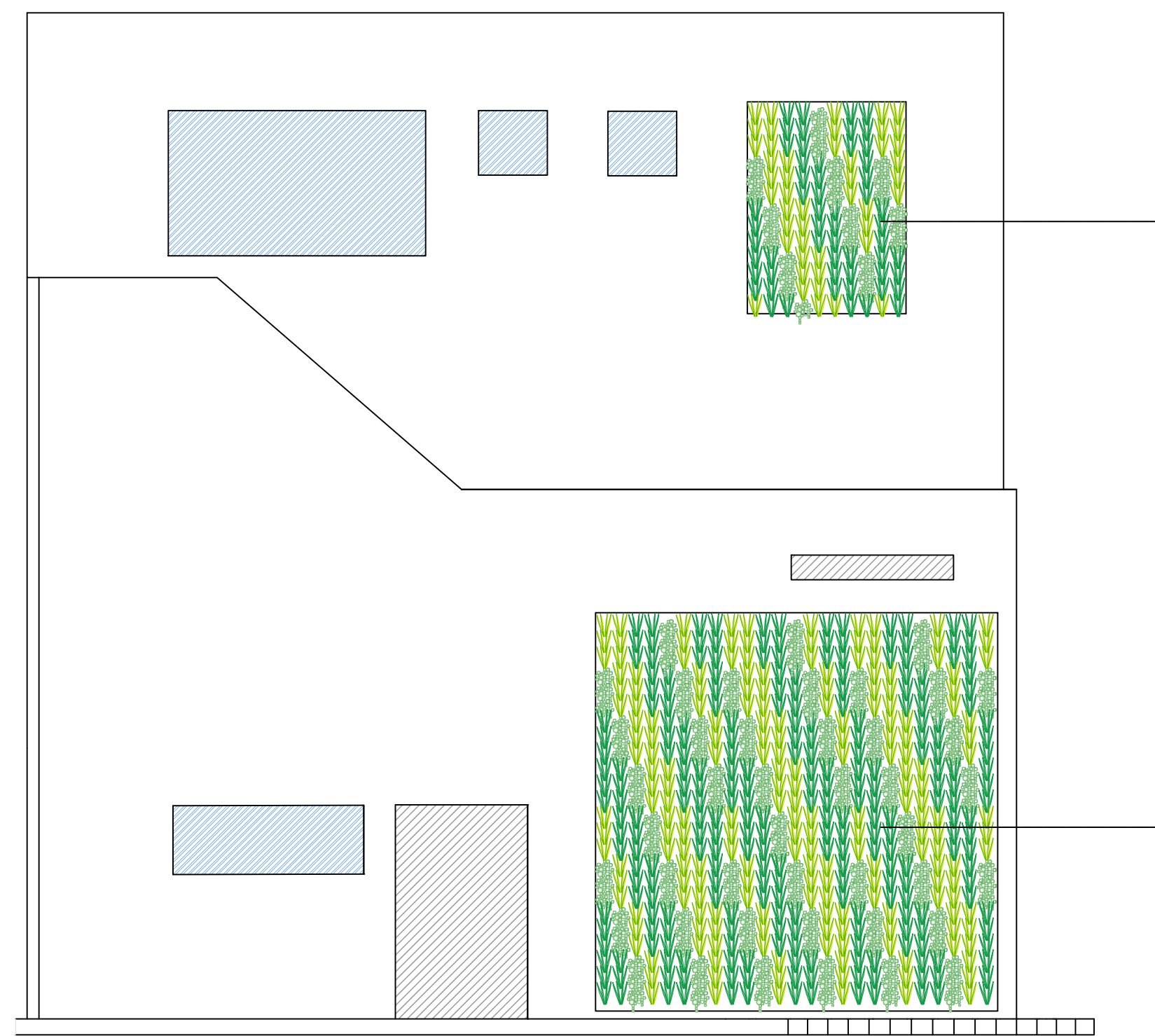
TESISTA:
SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

PLANO:
PLOT PLAN

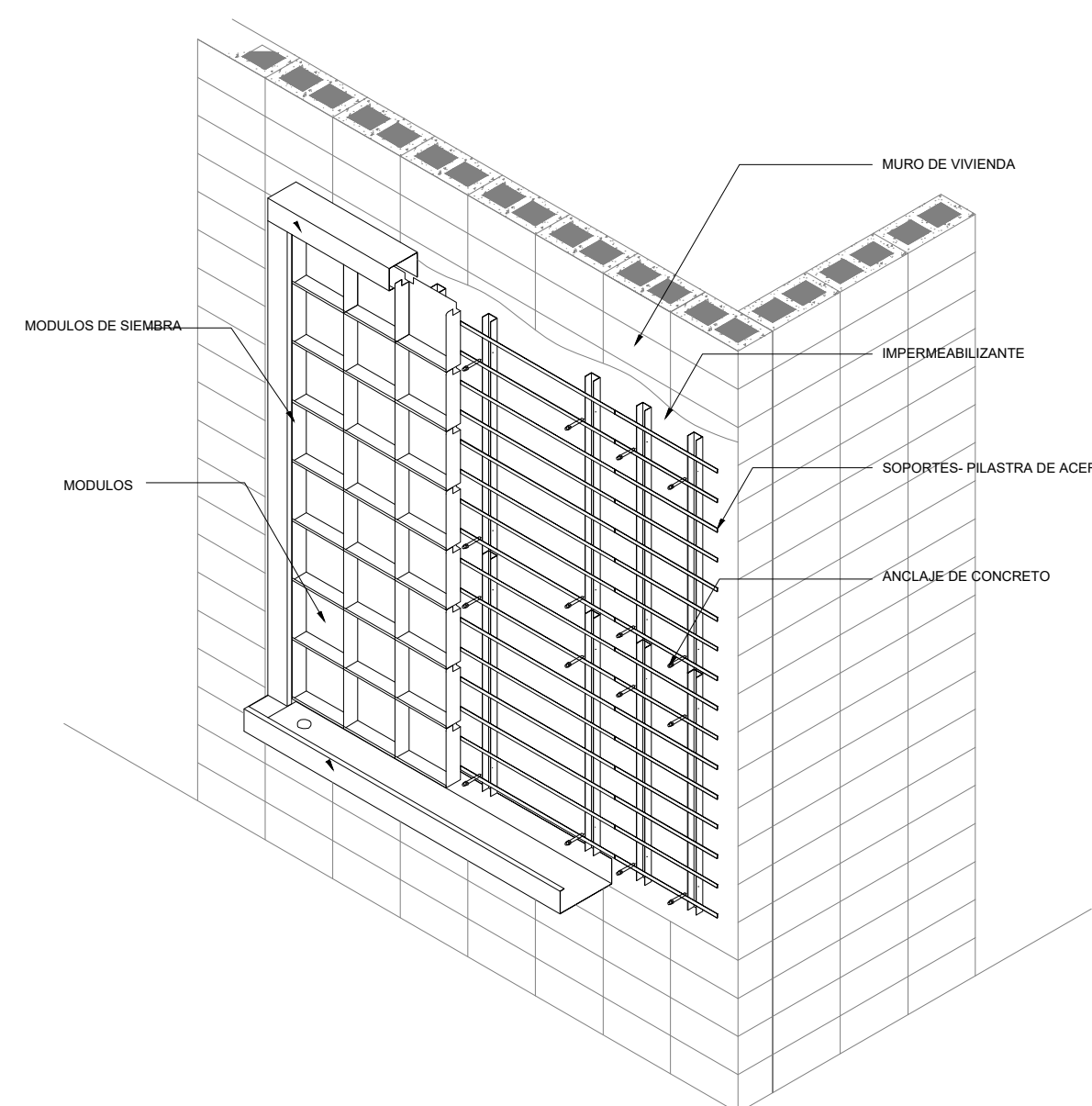
LÁMINA:
L-008

ESCALA:
1 / 100

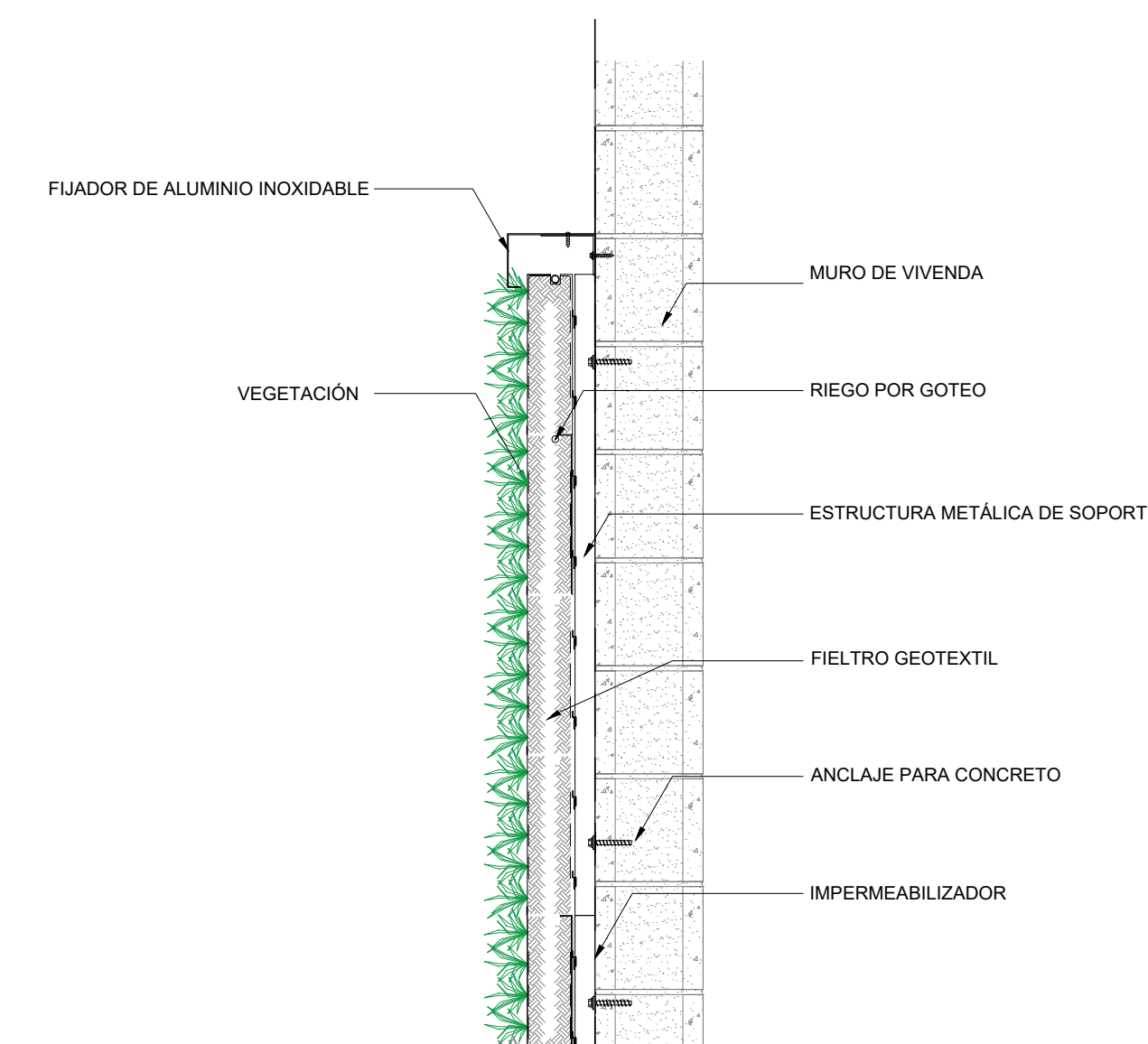
FECHA:
12-09-2024



VIVIENDA INTERVENIDA
1/50



DETALLE DEL CORTE DE MURO VERDE
1/20



DETALLE ISOMÉTRICO DE MURO VERDE
1/20

MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS VERDES SEGÚN PATRICK BLANC

Estructura de Soporte Vegetal:

Se utiliza una estructura de tubos de acero que actúa como bastidor y separa la vegetación de la pared cubierta.

Esto previene que la humedad de las plantas afecte la pared detrás del muro verde.

Sobre la estructura metálica, se instalan planchas sintéticas recubiertas de fieltro.

Se cosen bolsas de fieltro que funcionan como soporte para el crecimiento de las plantas.

Sistema de Riego:

El riego se realiza mediante mangueras ocultas y perforadas.

Un reloj programable regula el sistema, garantizando un riego periódico adecuado y una distribución uniforme de los nutrientes.

Selección de Plantas:

Las plantas seleccionadas se posicionan en los muros de acuerdo a sus condiciones naturales de crecimiento, replicando su ubicación ideal observada en el entorno natural.

Este enfoque asegura que las plantas no solo embellezcan el entorno urbano, sino que también optimicen sus beneficios ambientales, contribuyendo a la reducción de contaminantes atmosféricos en las áreas urbanas de Juliaca.

De acuerdo a El estudio "Evaluación del impacto del prototipo de jardín vertical LWS en el confort ambiental de una vivienda unifamiliar a 3800 m.s.n.m." se estableció que:

$$\text{Reducción de CO}_2 \text{ por } m^2 = \frac{\text{Reducción total de CO}_2 \text{ en la habitación}}{\text{Área del jardín vertical } (m^2)}$$

$$\text{Reducción de CO}_2 \text{ por } m^2 = \frac{4.3185}{1.53 m^2} \approx 2.821365 \text{ g/m}^2$$

Con ello tenemos que: 1 m² de muro verde reduce aproximadamente 2.821 g/m² de CO₂ al día.

Para tener una reducción significativa de 25ppm en el área estudiada se tiene la siguiente fórmula para una estimación del área necesaria para reducir esta cantidad de concentración de CO₂.

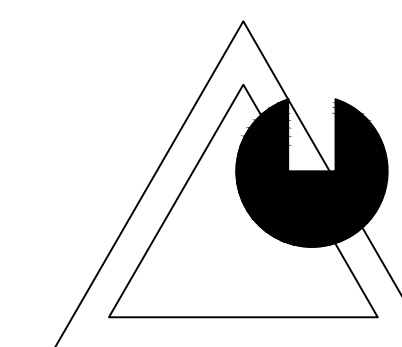
$$CO_2(mg) = \text{Reducción}(ppm) \times \text{Volumen de aire } (m^3) \times 1.96 \frac{mg}{m^3}$$

$$\text{Reducción total de CO}_2 (mg) = 25 \times 6650 \times 1.96 = 326,725mg = 326.725 g$$

Superficie necesaria:

$$= \frac{\text{Masa de CO}_2 \text{ a reducir}}{\text{Reducción por } m^2 \text{ de muro verde}} = \frac{326.725g}{2.821 \frac{g}{m^2}}$$

Finalmente se tiene que para una reducción base de 25 ppm es necesario aproximadamente 115.81 m² de muros verdes instalados en las viviendas de una calle.



PROYECTO:

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN LA REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN EL SECTOR URBANO VI, JULIACA

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DEP. PUNO
PROV. SAN ROMÁN
DISTRITO: JULIACA
CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE TERRENO:

18382.00 M²

ASESOR DE TESIS:

ARQ. GROVER MARIN MAMANI

TESISTA:

SANCHEZ PARILLO, ARIANA GABRIELA

PLANO:

PLOT PLAN

LÁMINA:

L-009

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

12-09-2024

ANEXO 12: Grafico de la Normal y Gráficos de Cajas para los Contaminantes por Periodos

Gráfico Q-Q Normal para TVOC periodo mañana Zona A

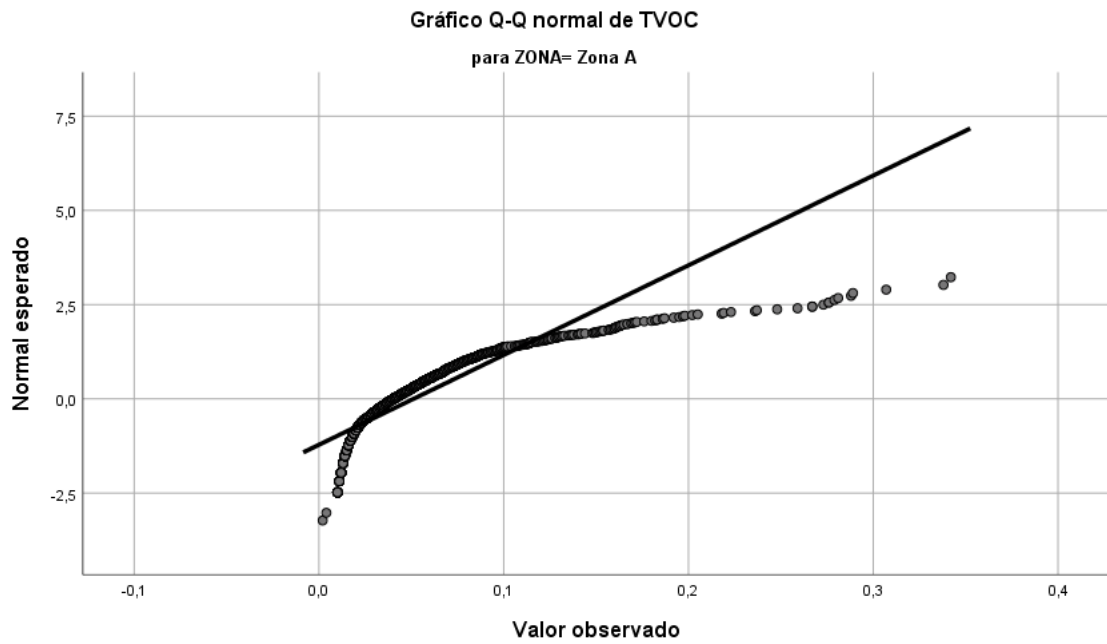


Gráfico de Cajas para TVOC periodo mañana Zona A

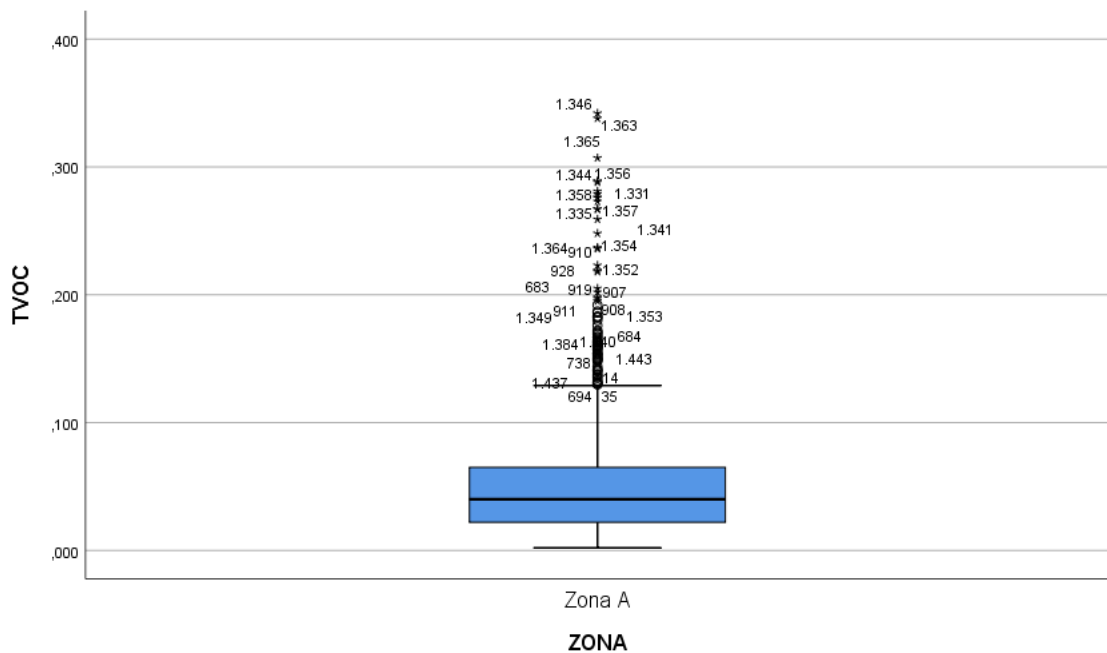


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo mañana Zona A

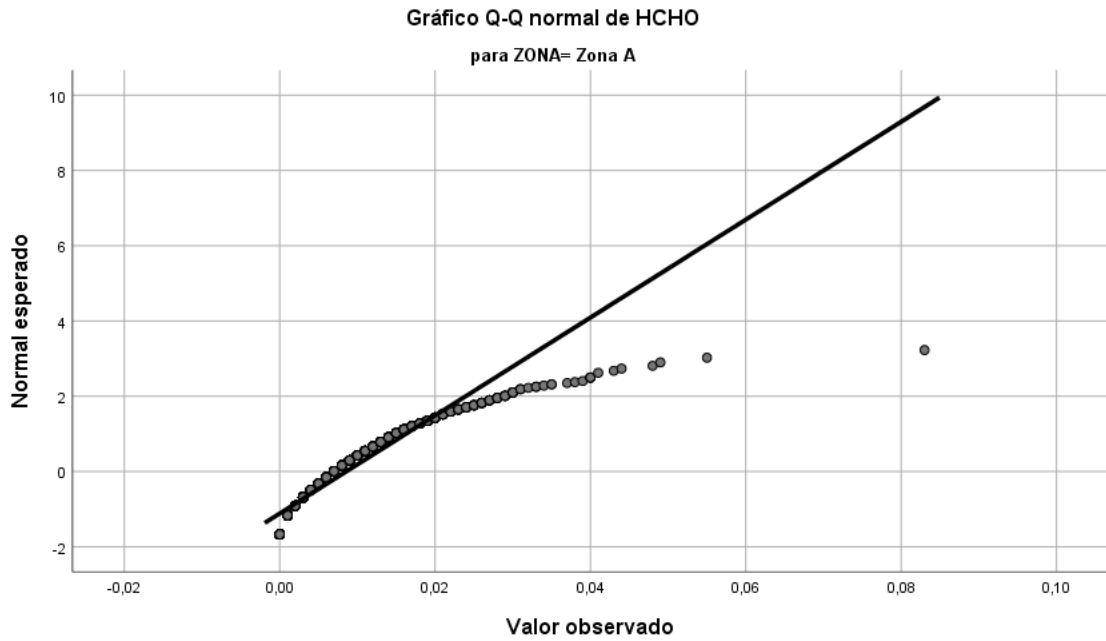


Gráfico de Cajas para HCHO periodo mañana Zona A

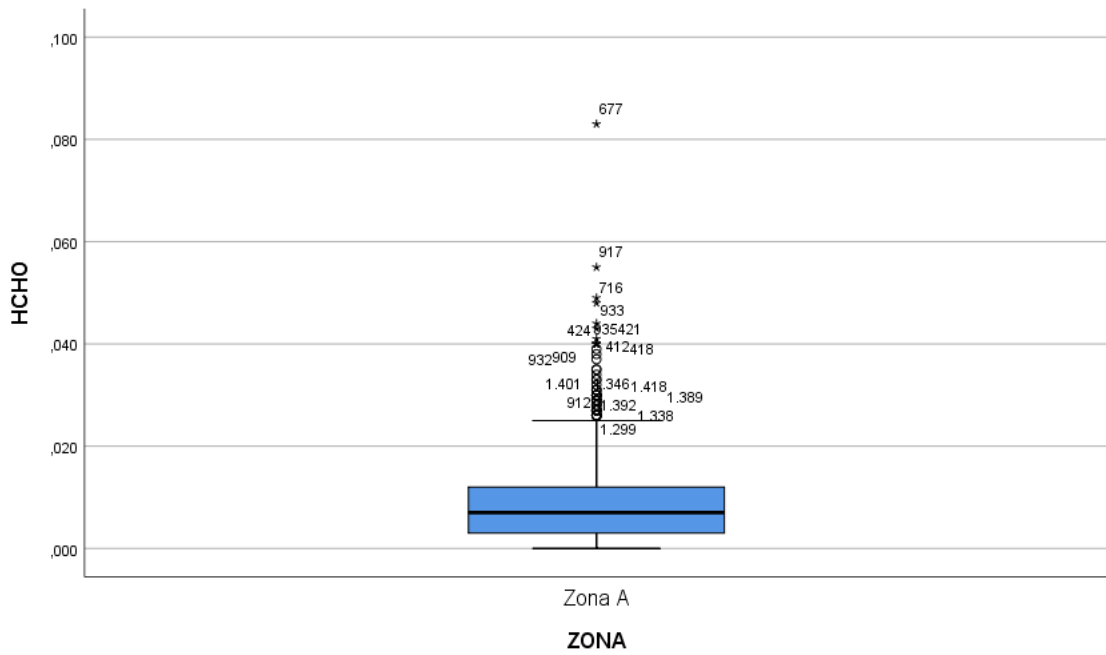


Gráfico Q-Q Normal para TVOC periodo tarde Zona A

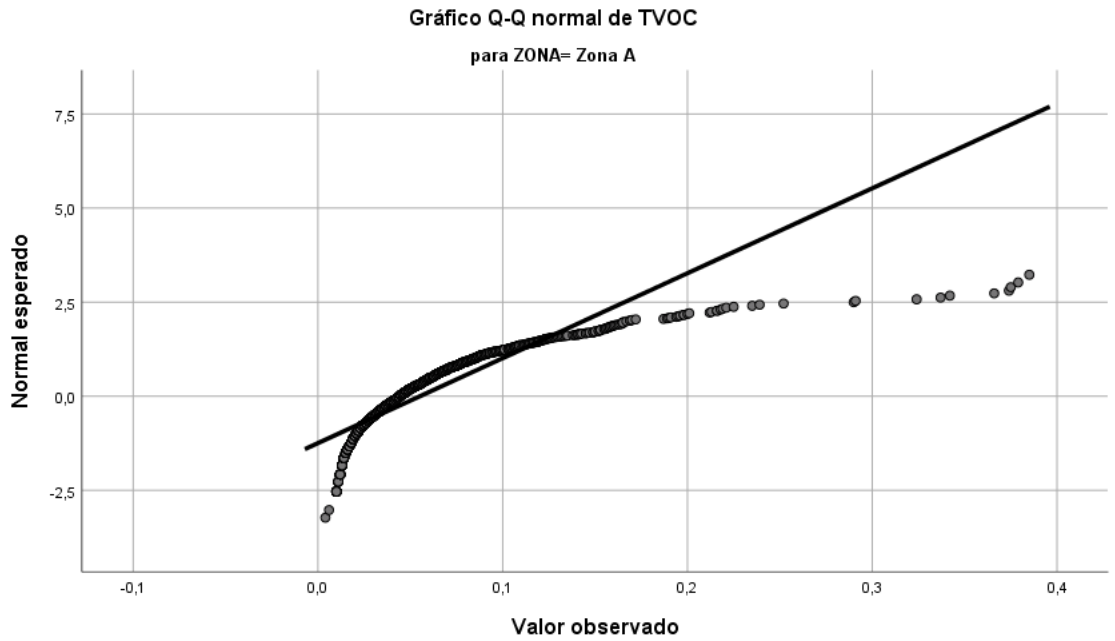


Gráfico de Cajas para TVOC periodo tarde Zona A

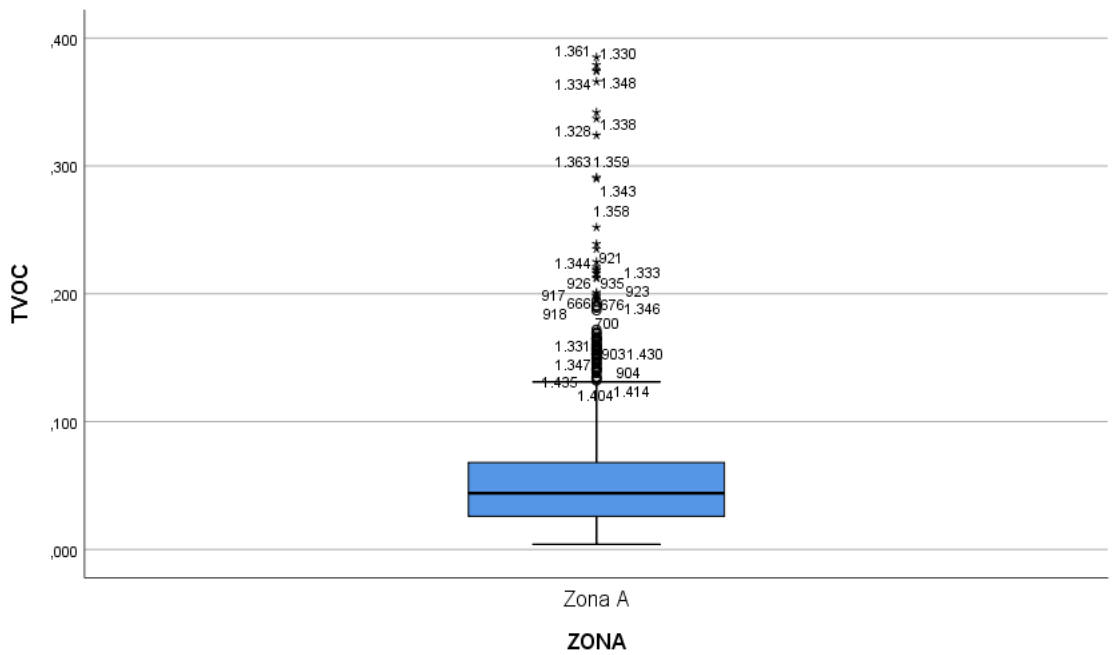


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo tarde Zona A

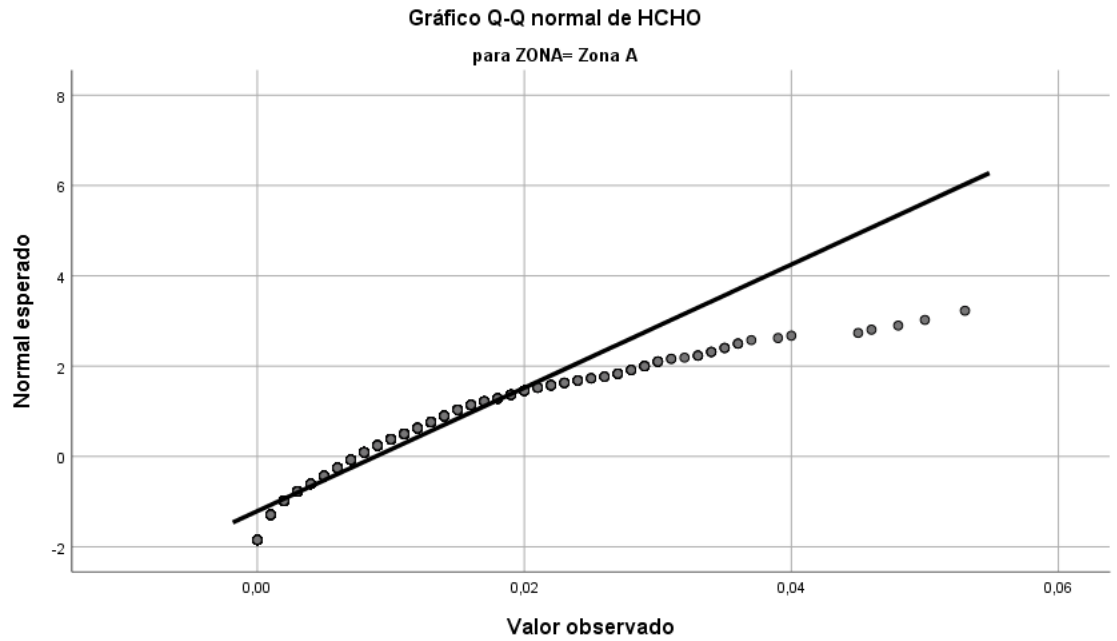


Gráfico de Cajas para HCHO periodo tarde Zona A

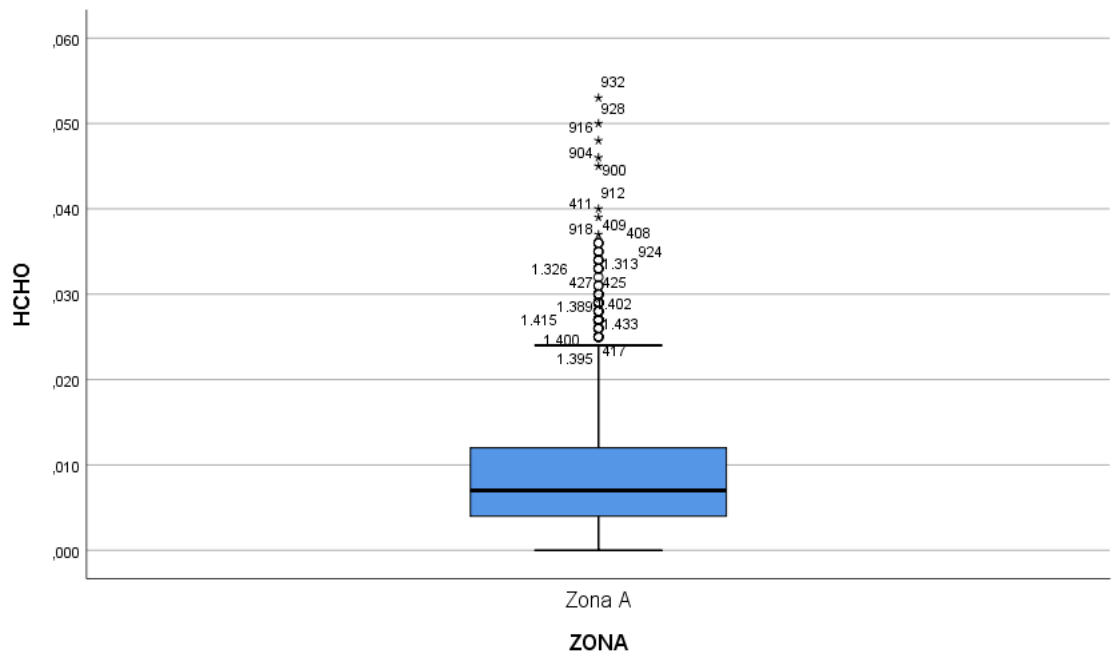


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo noche Zona A

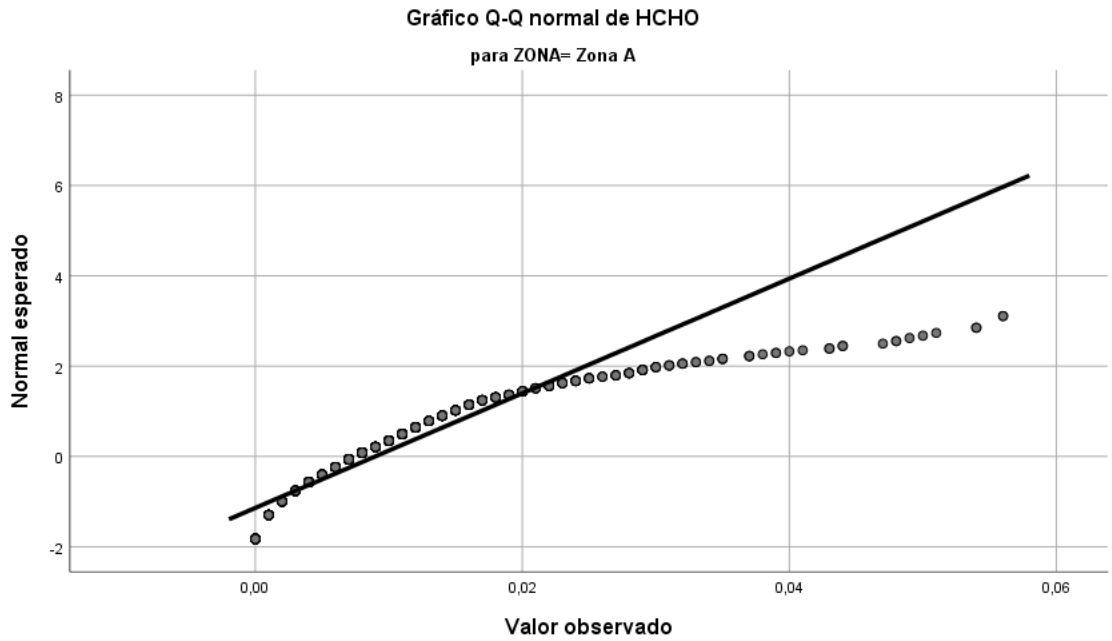


Gráfico de Cajas para HCHO periodo noche Zona A

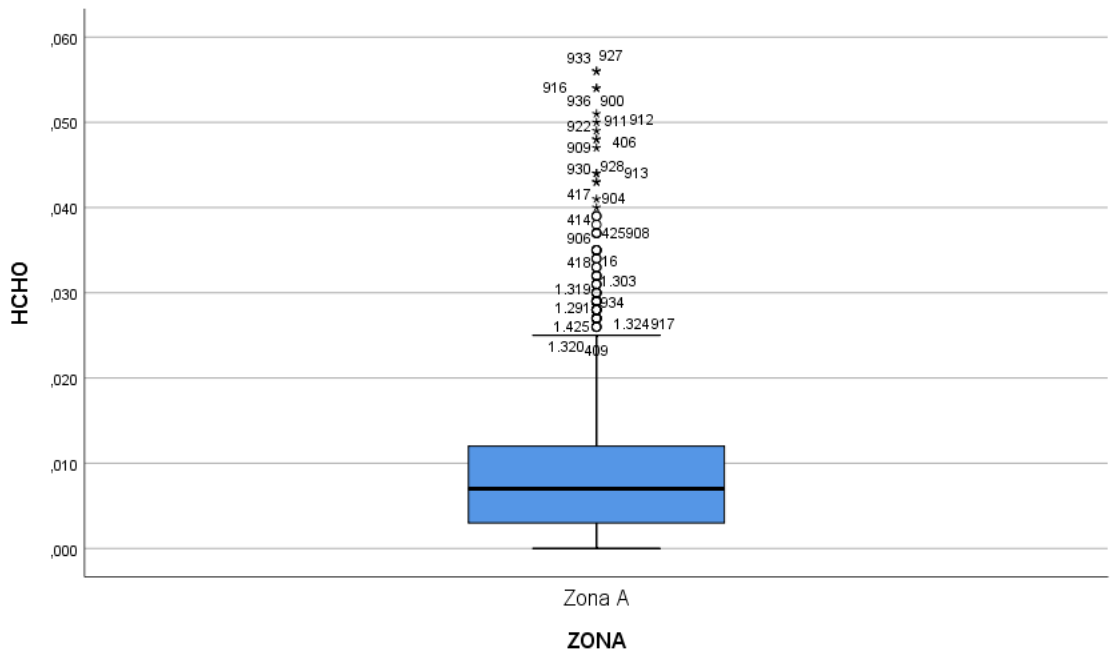


Gráfico Q-Q Normal para TVOC periodo mañana Zona B

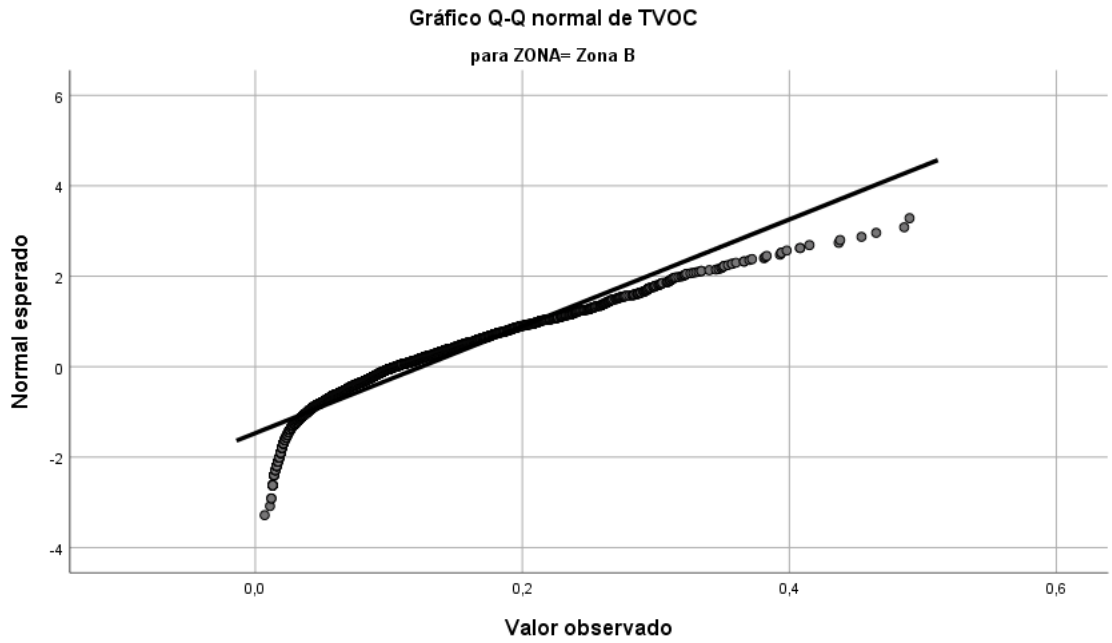


Gráfico de Cajas para TVOC periodo mañana Zona B

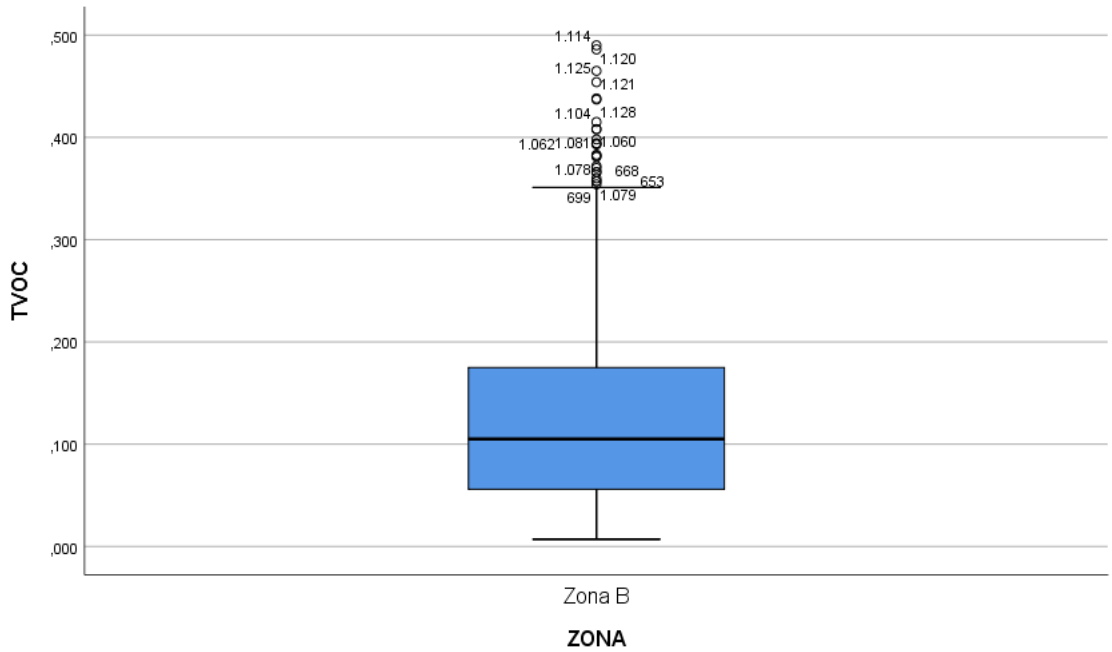


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo mañana Zona B

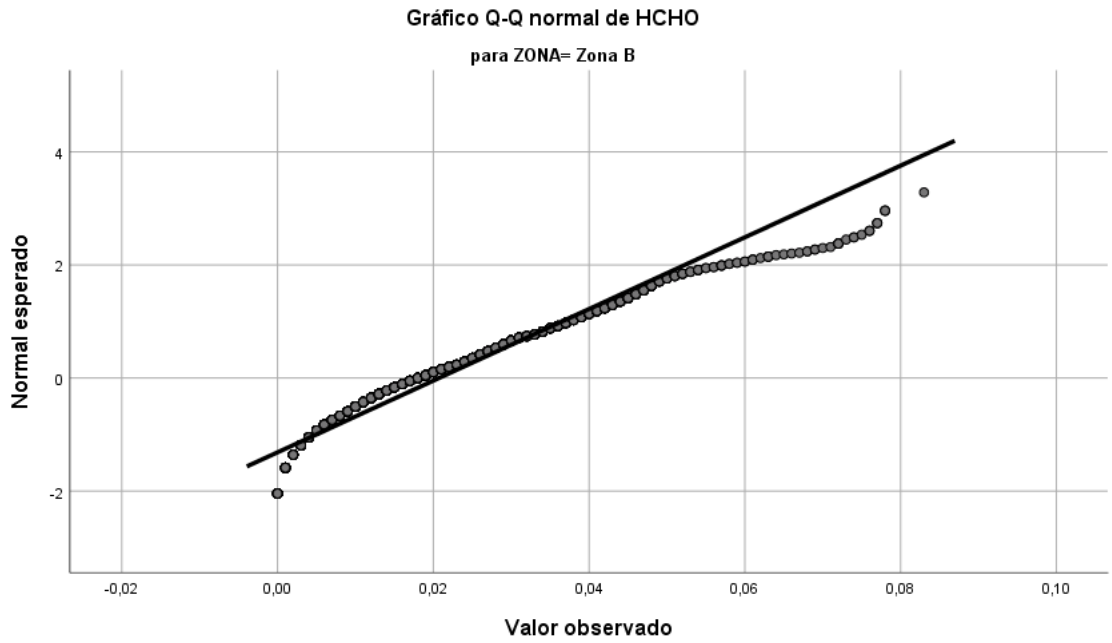


Gráfico de Cajas para HCHO periodo mañana Zona B

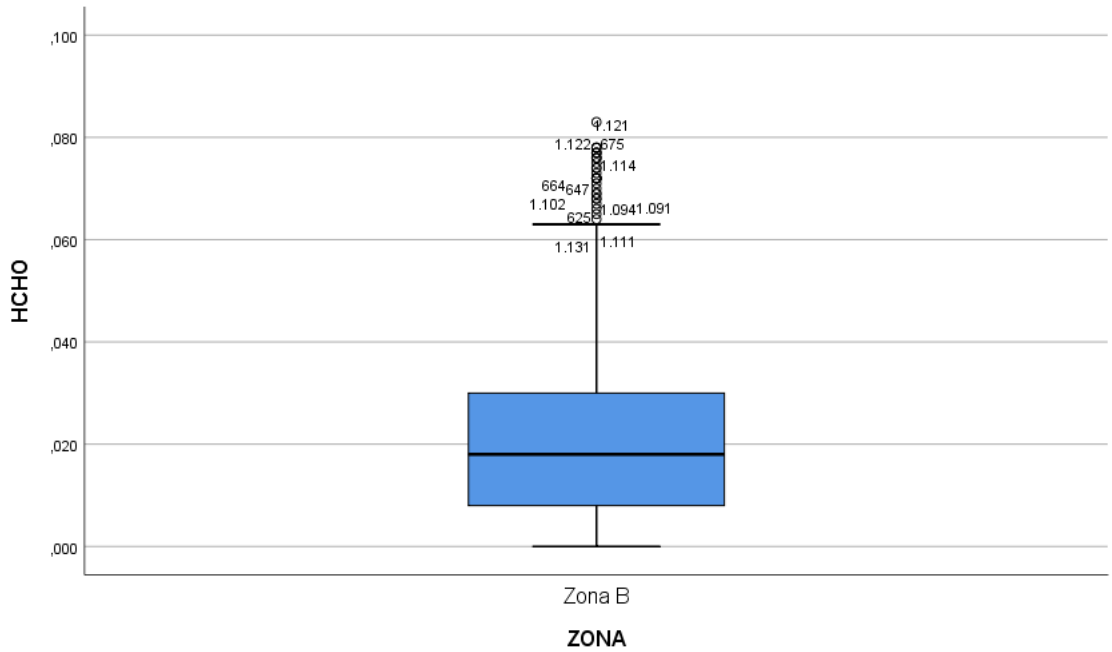


Gráfico Q-Q Normal para TVOC periodo tarde Zona B

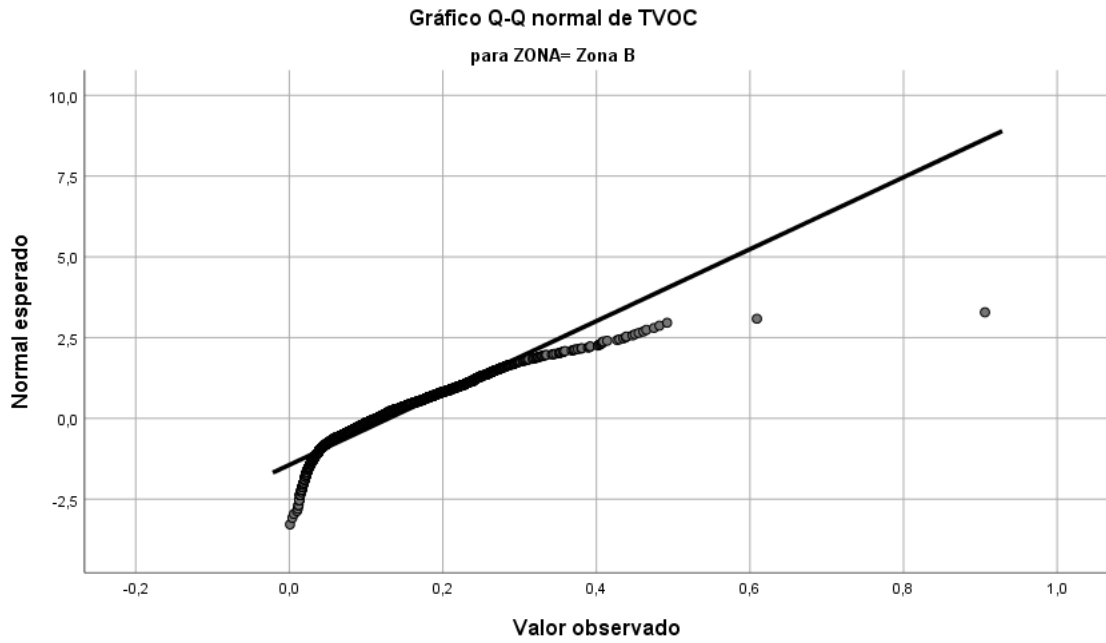


Gráfico de Cajas para TVOC periodo tarde Zona B

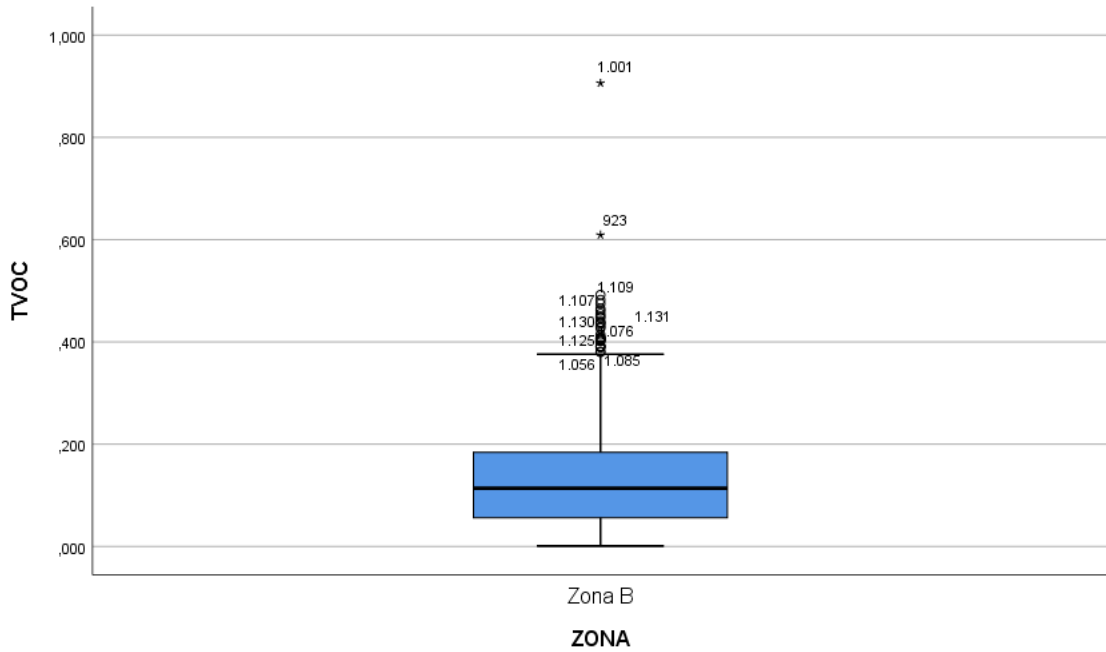


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo tarde Zona B

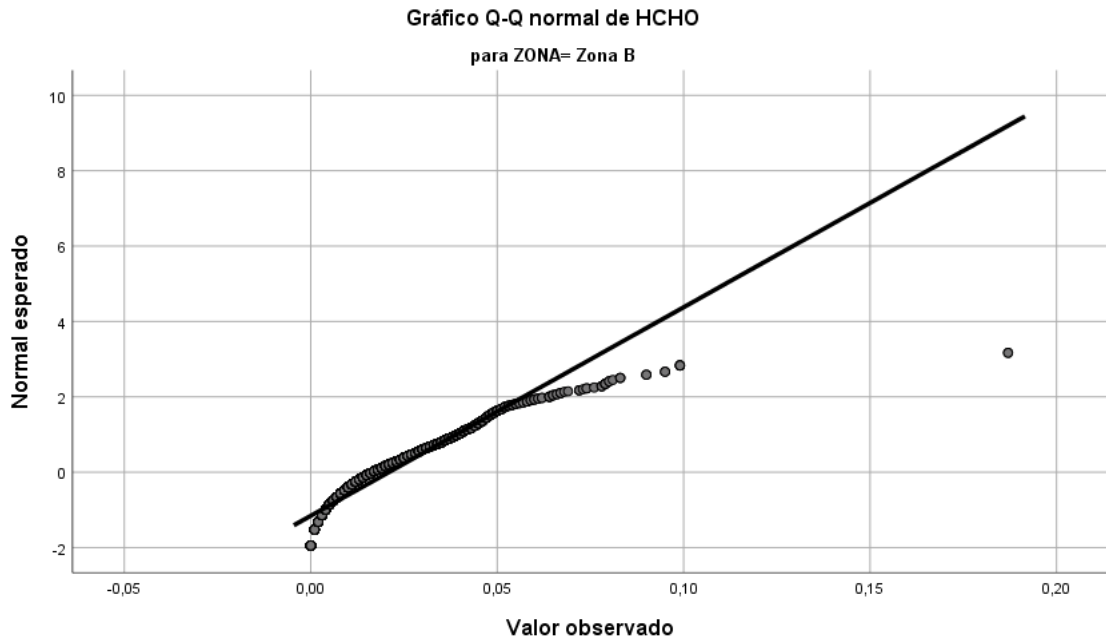


Gráfico de Cajas para HCHO periodo tarde Zona B

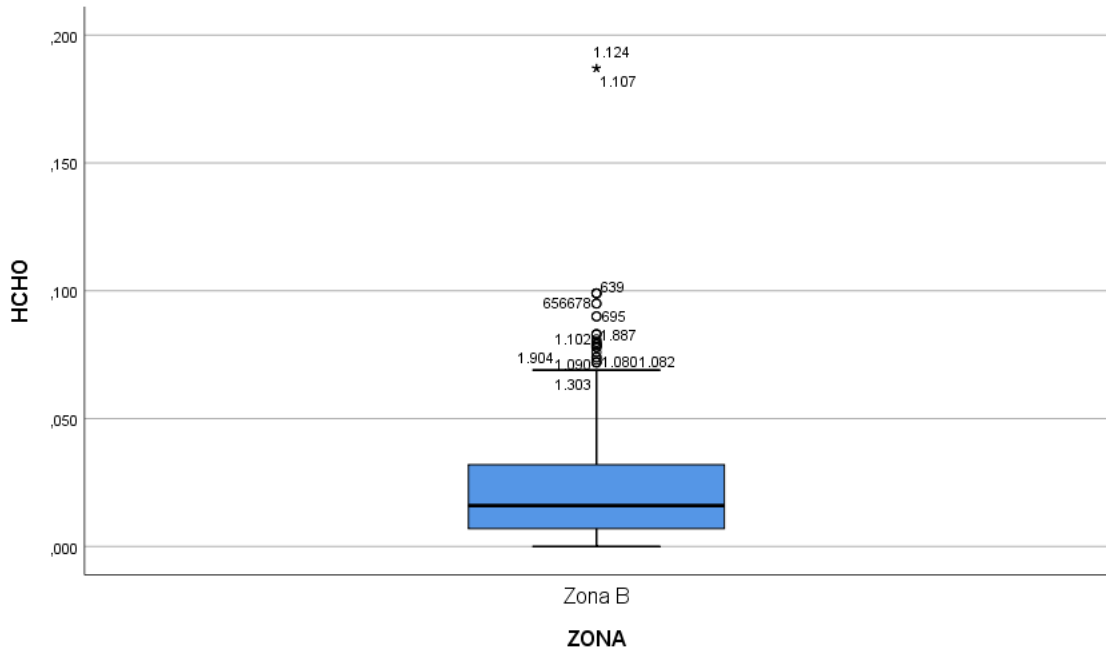


Gráfico Q-Q Normal para TVOC periodo noche Zona B

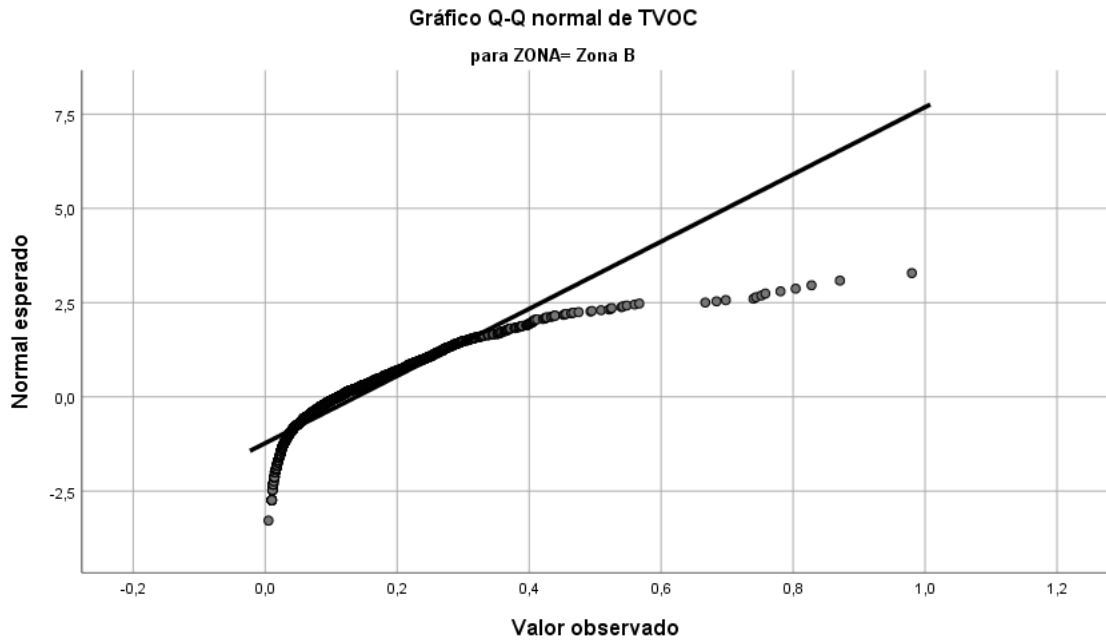


Gráfico de Cajas para TVOC periodo noche Zona B

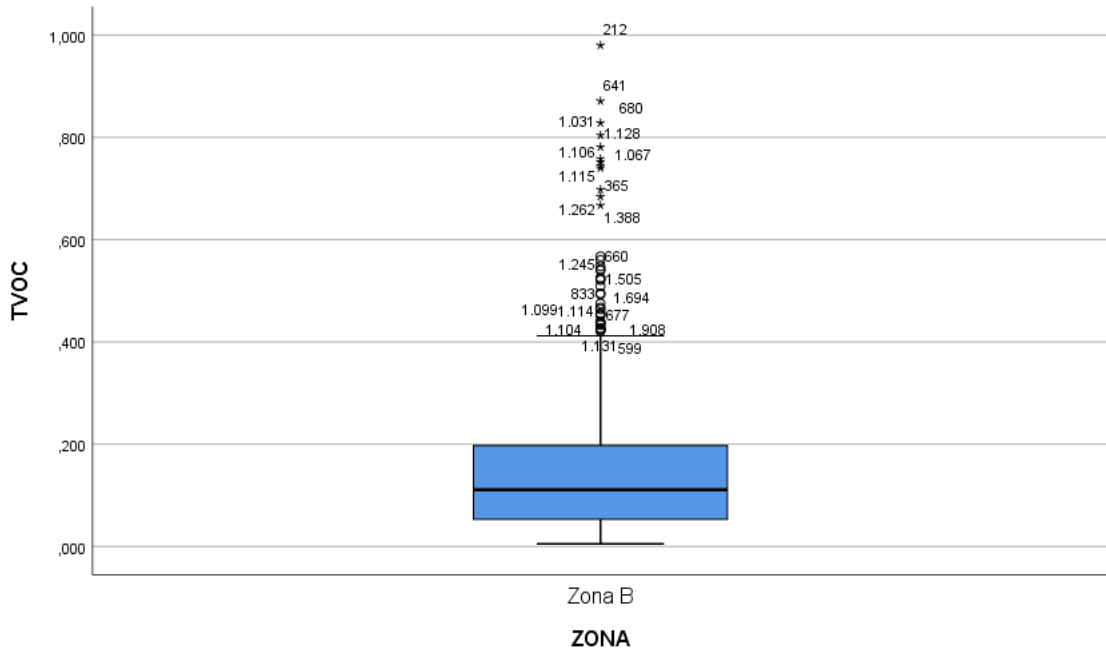


Gráfico Q-Q Normal para HCHO periodo noche Zona B

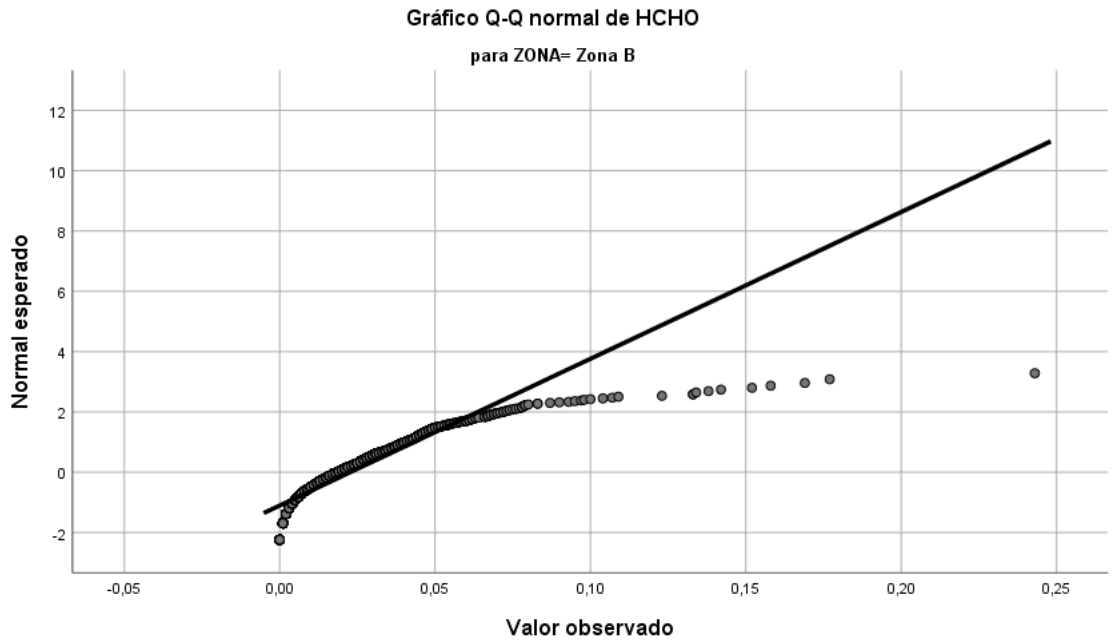
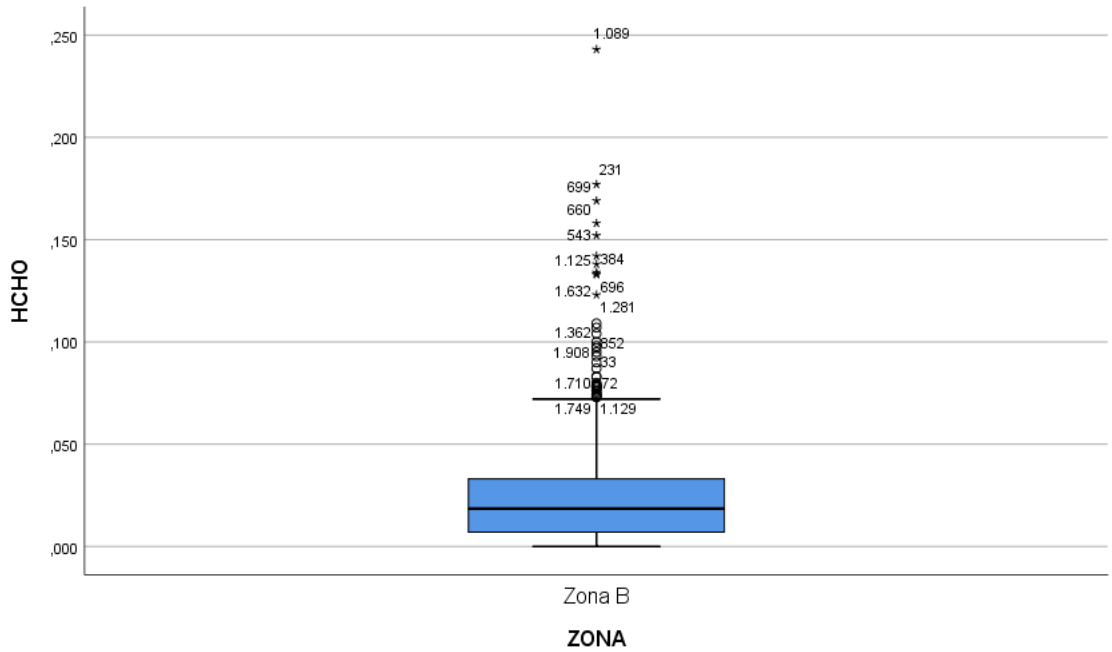
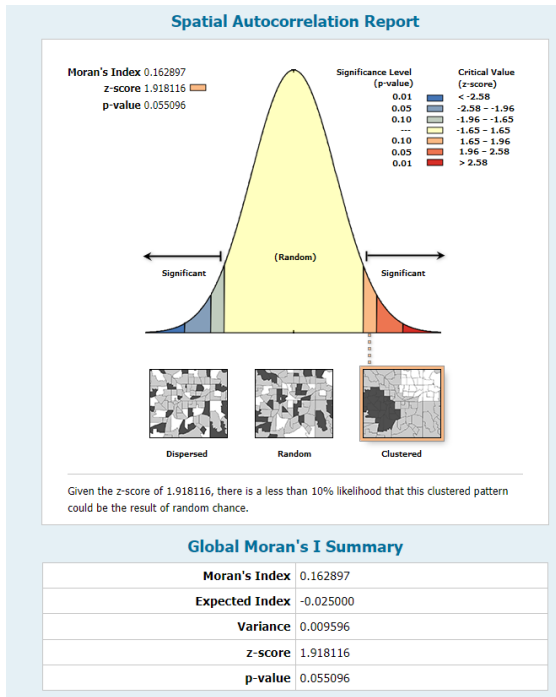


Gráfico de Cajas para HCHO periodo noche Zona B

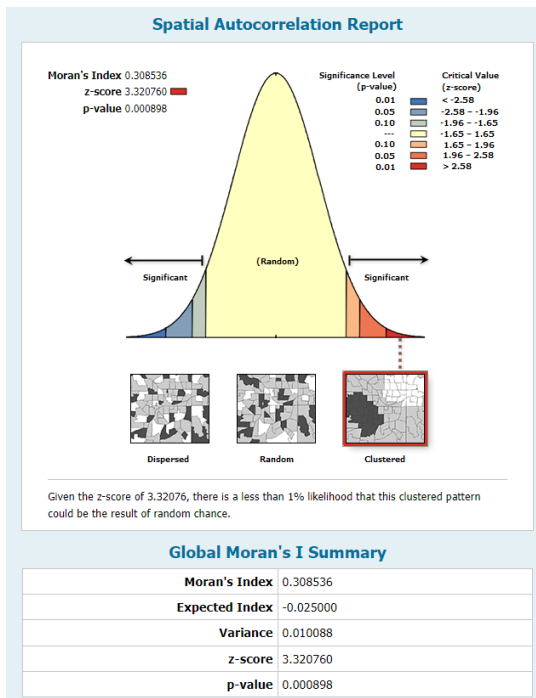


ANEXO 4

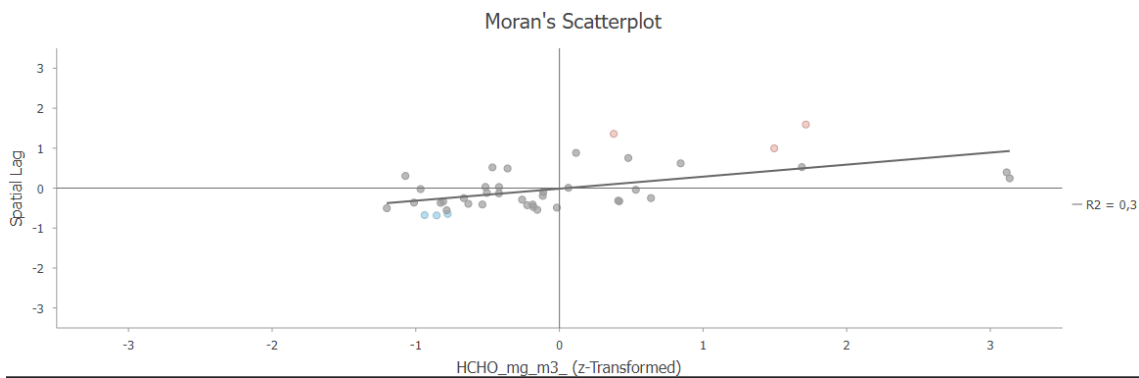
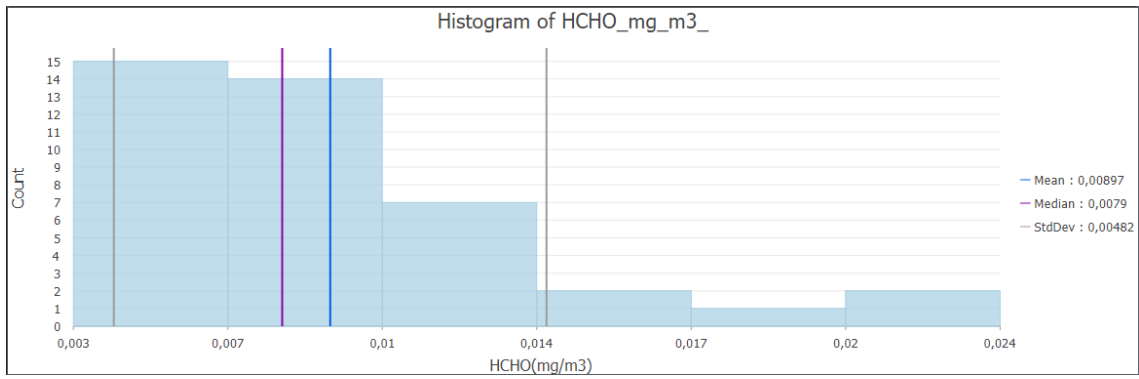
TEST DE MORAN TVOC SOLEADO ZONA A



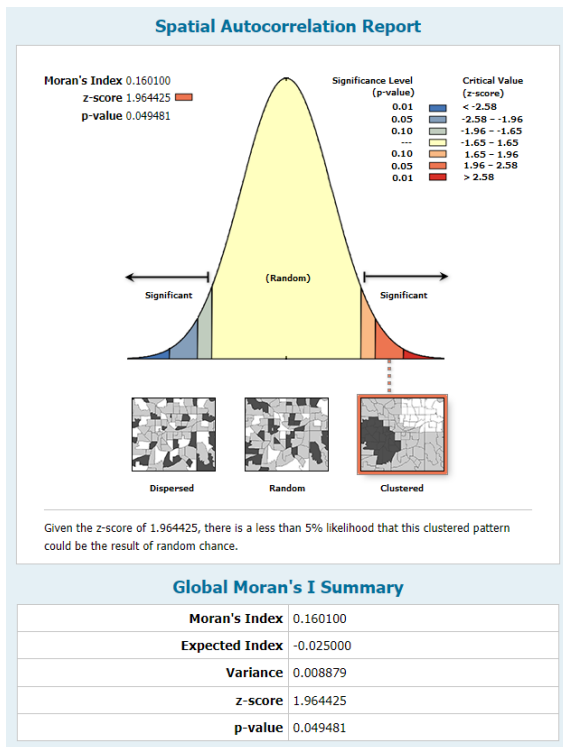
TEST DE MORAN HCHO SOLEADO ZONA A



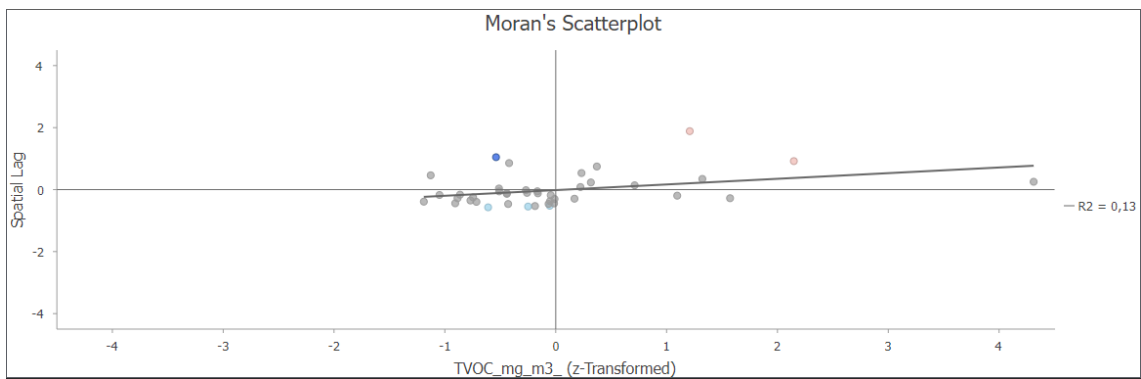
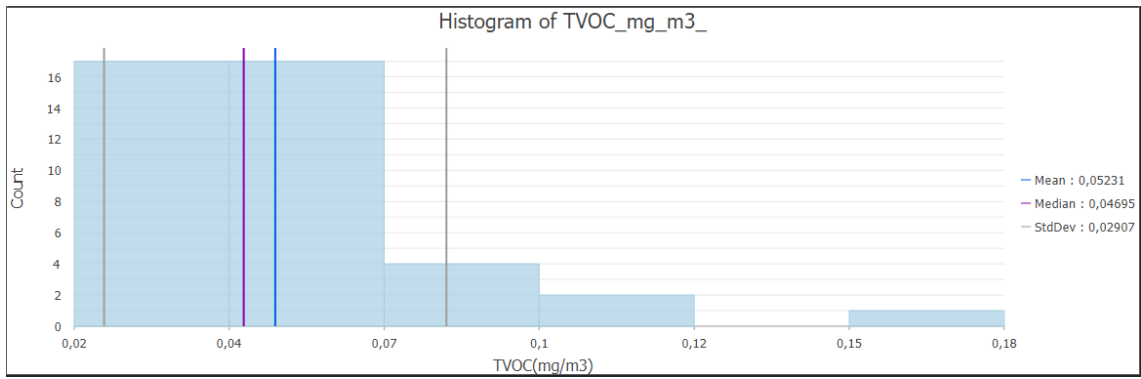
ANALISIS LISA HCHO SOLEADO ZONA A



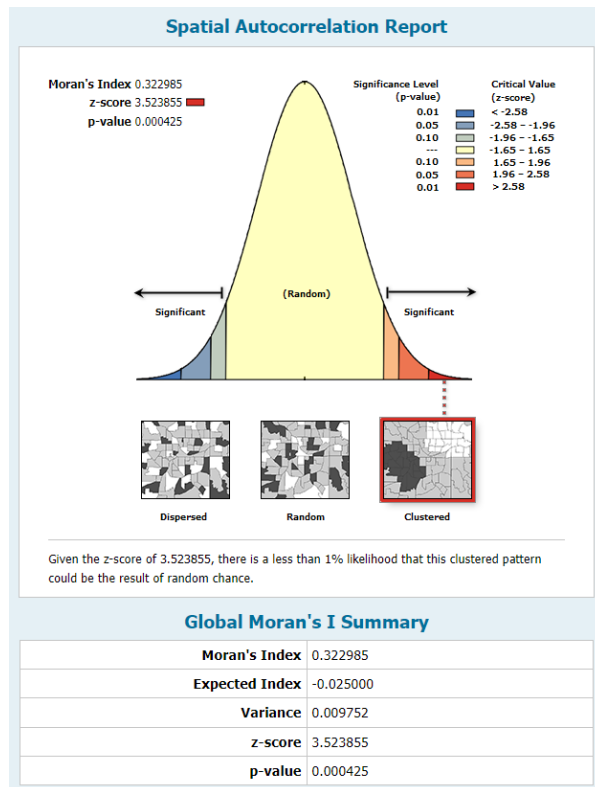
TEST DE MORAN TVOC VENTOSO ZONA A



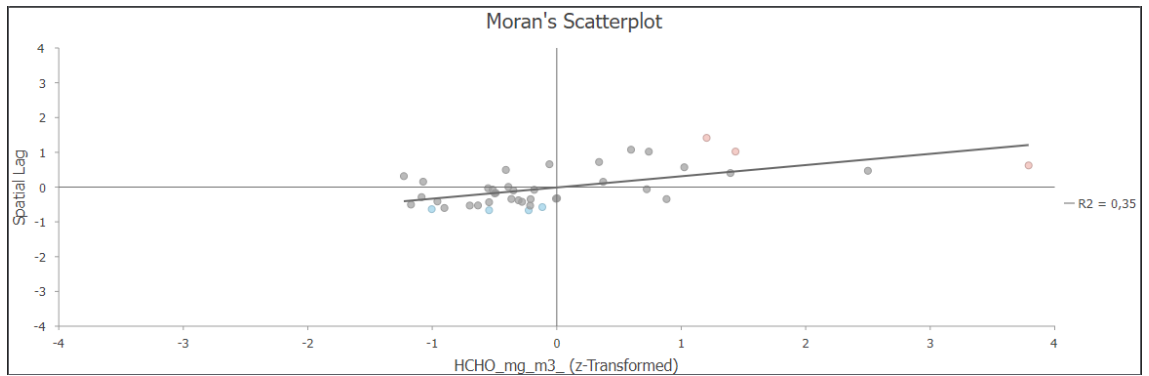
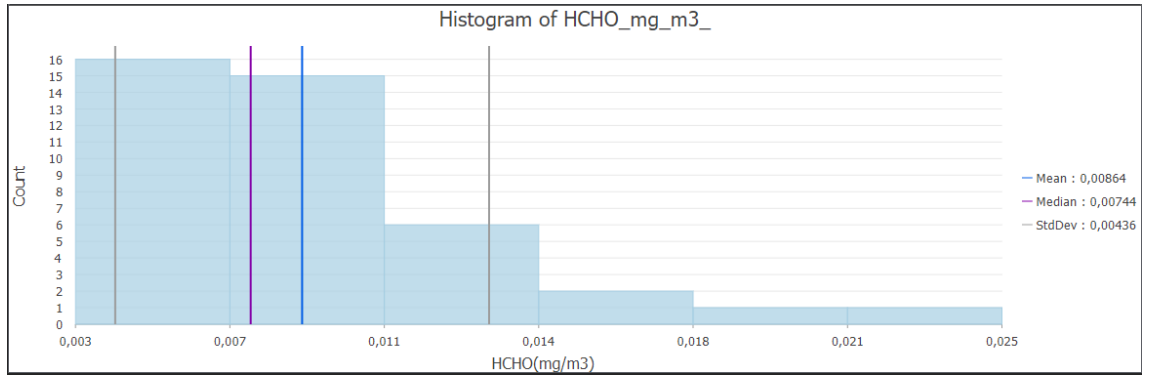
ANALISIS LISA TVOC VENTOSO ZONA A



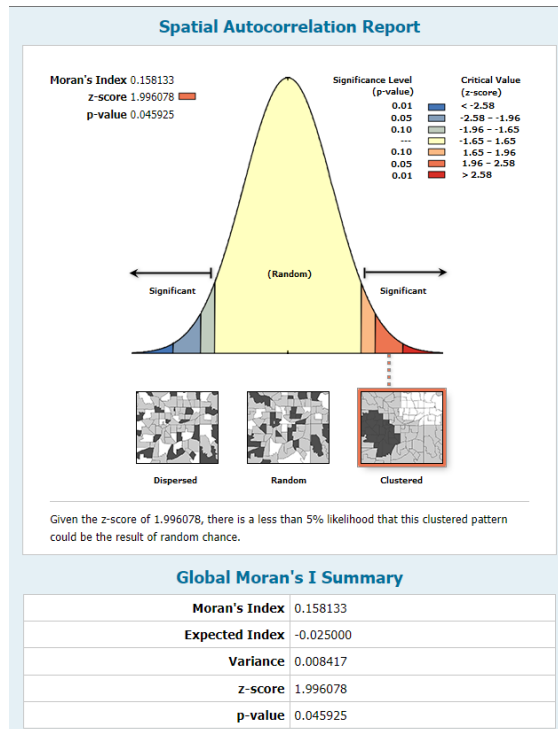
TEST DE MORAN HCHO VENTOSO ZONA A



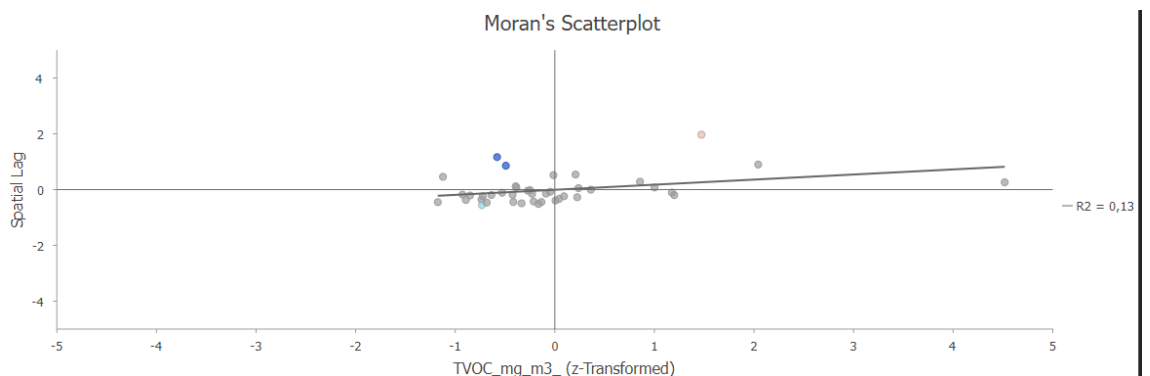
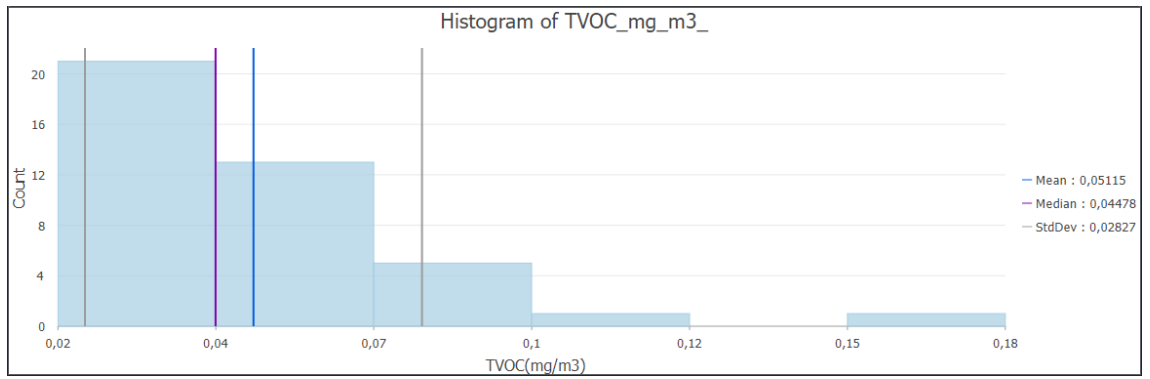
ANALISIS LISA HCHO VENTOSO ZONA A



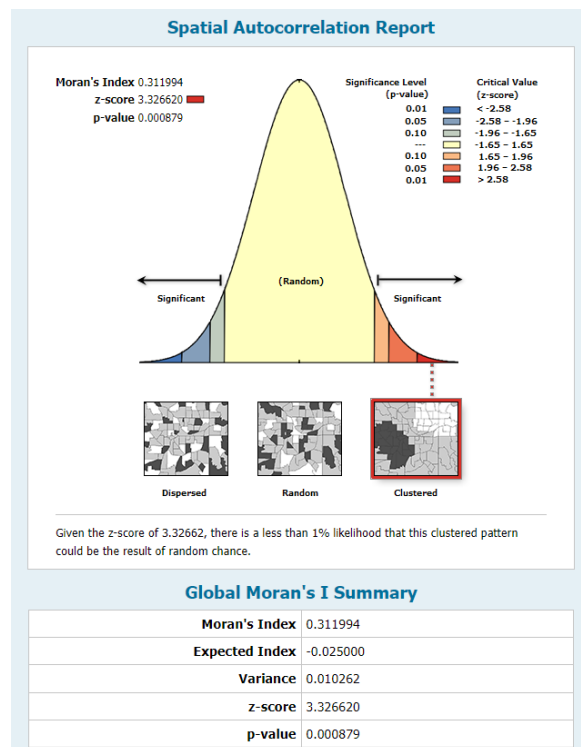
TEST DE MORAN TVOC MAÑANA ZONA A



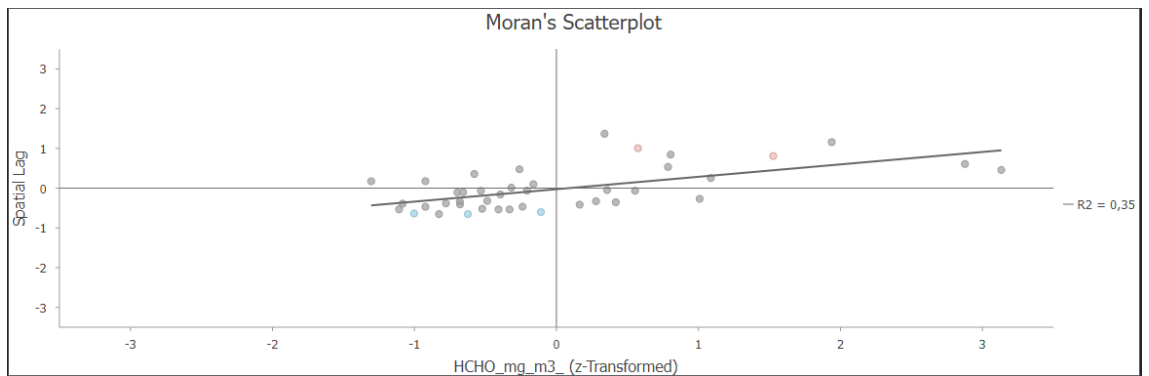
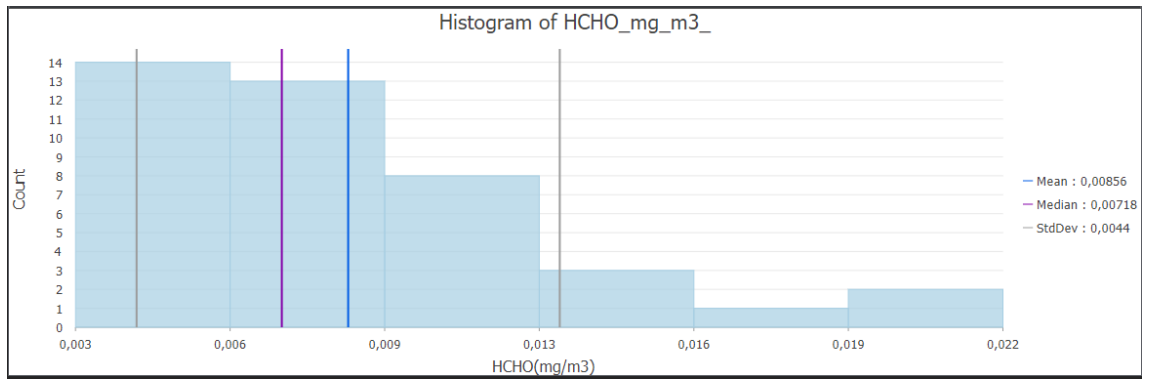
ANALISIS LISA TVOC MAÑANA ZONA A



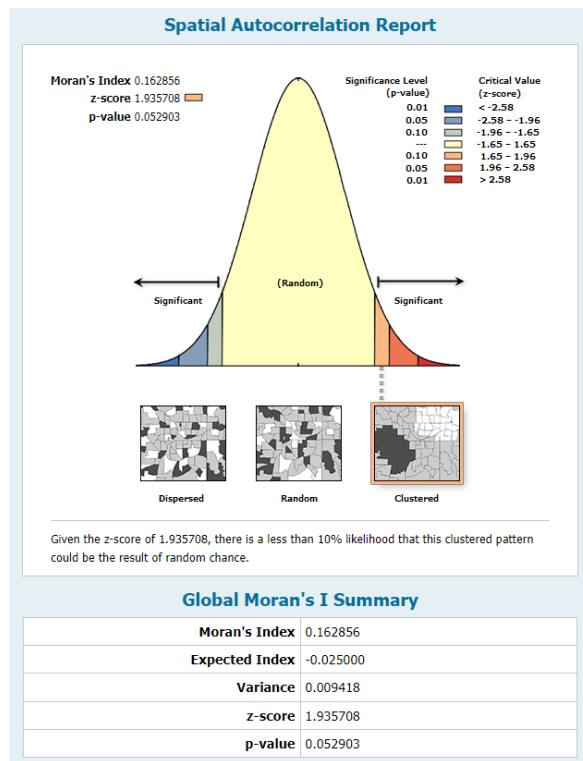
TEST DE MORAN HCHO MAÑANA ZONA A



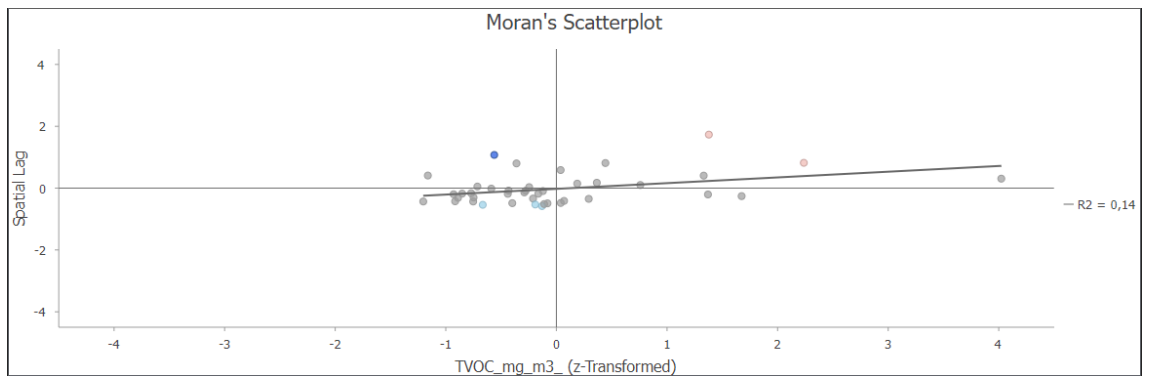
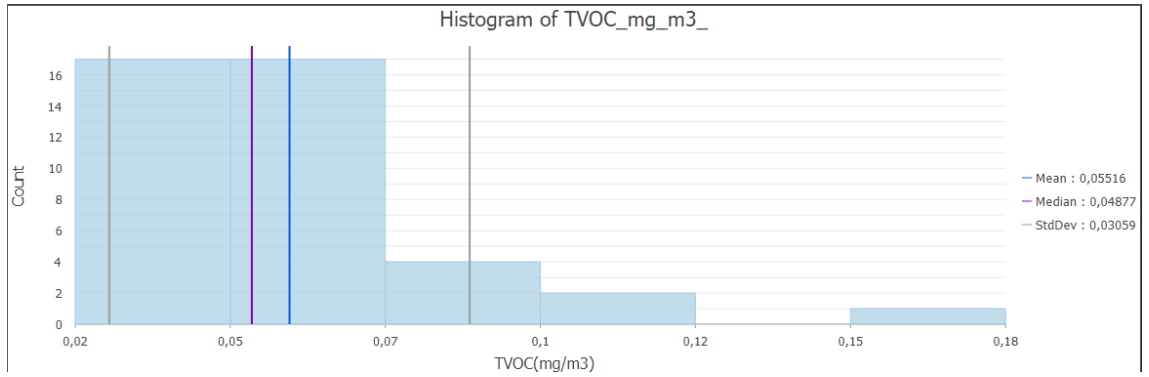
ANALISIS LISA HCHO MAÑANA ZONA A



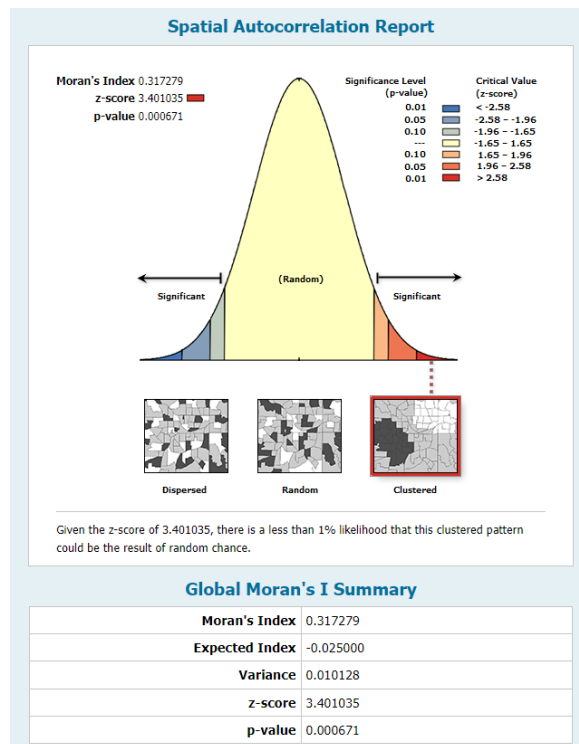
TEST DE MORAN TVOC TARDE ZONA A



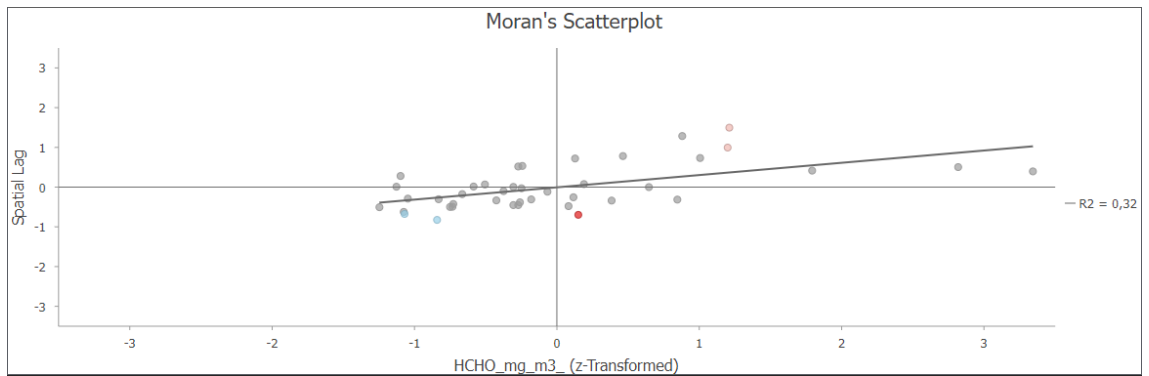
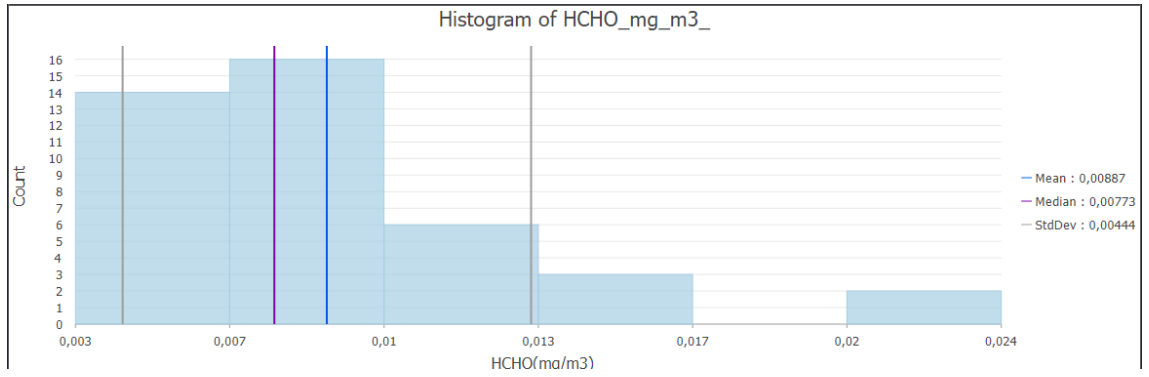
ANALISIS LISA TVOC TARDE ZONA A



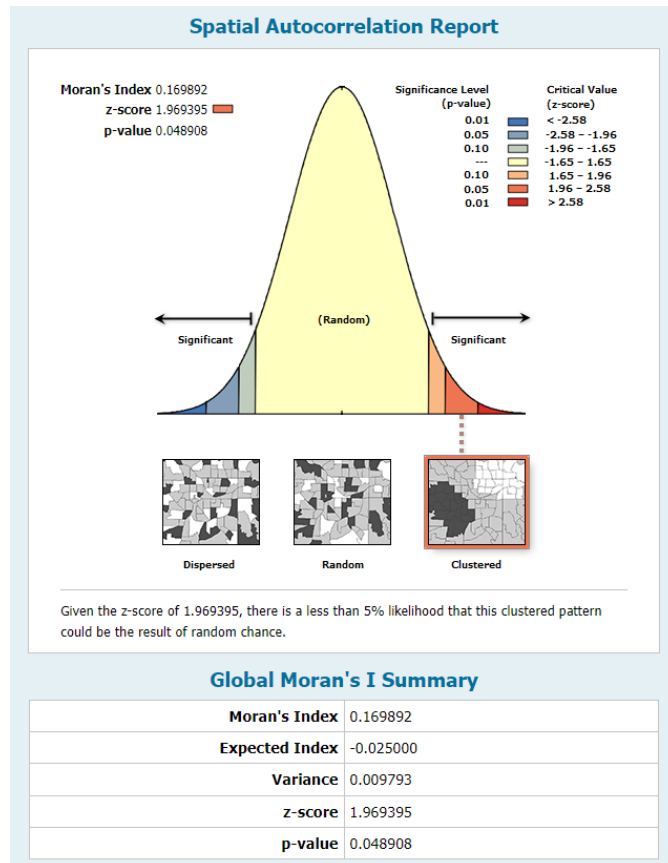
TEST DE MORAN HCHO TARDE ZONA A



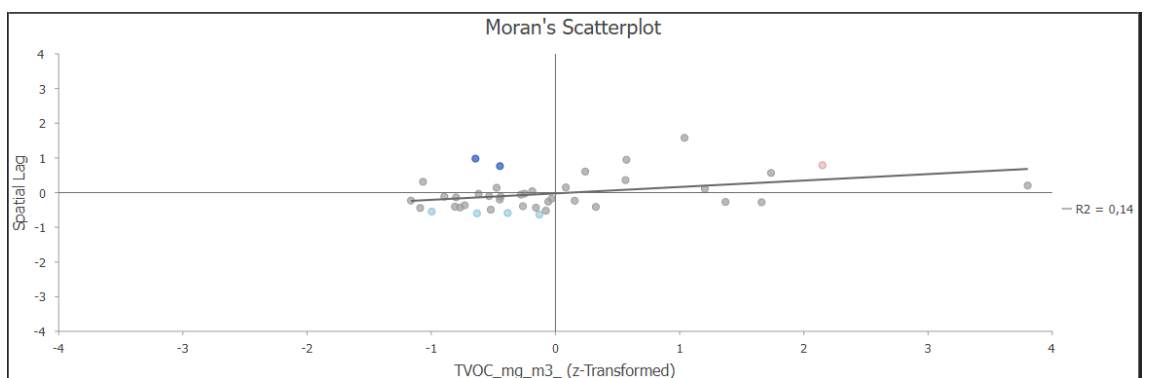
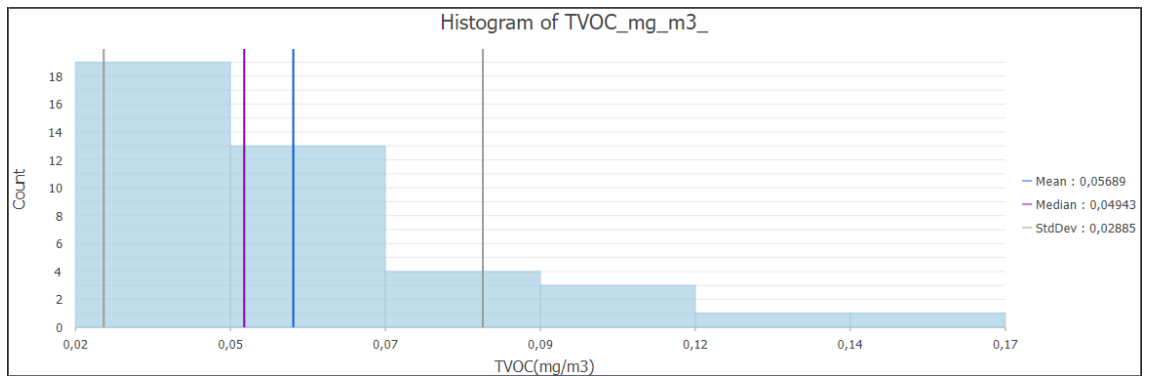
ANALISIS LISA HCHO TARDE ZONA A



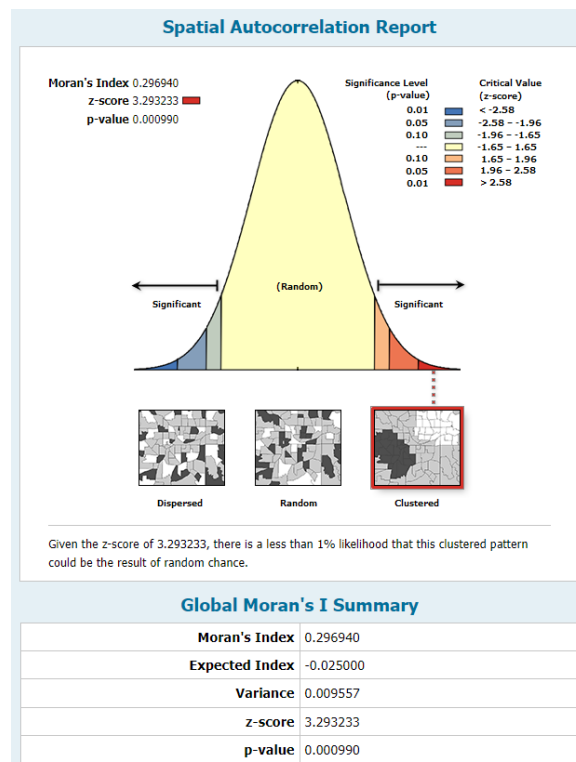
TEST DE MORAN TVOC NOCHE ZONA A



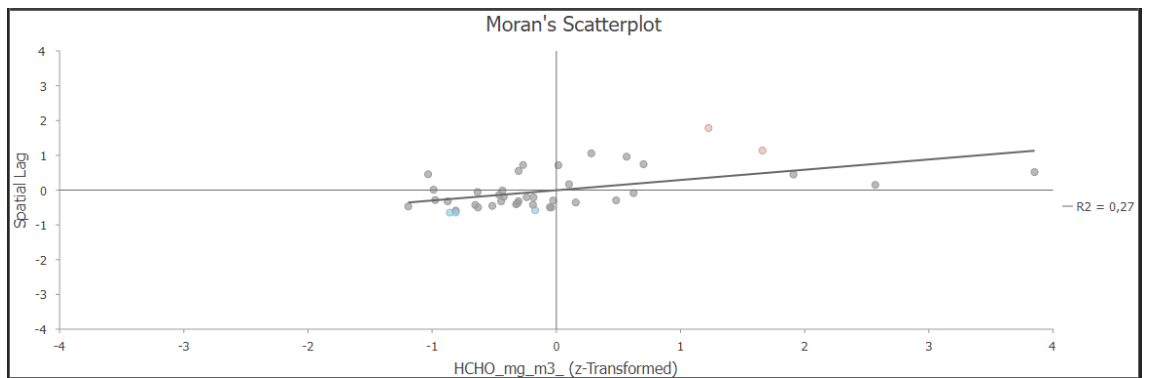
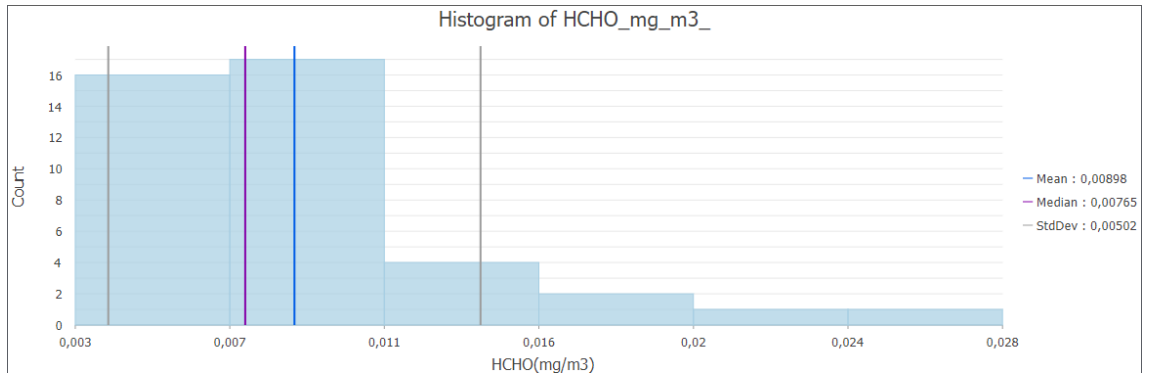
ANALISIS LISA TVOC NOCHE ZONA A



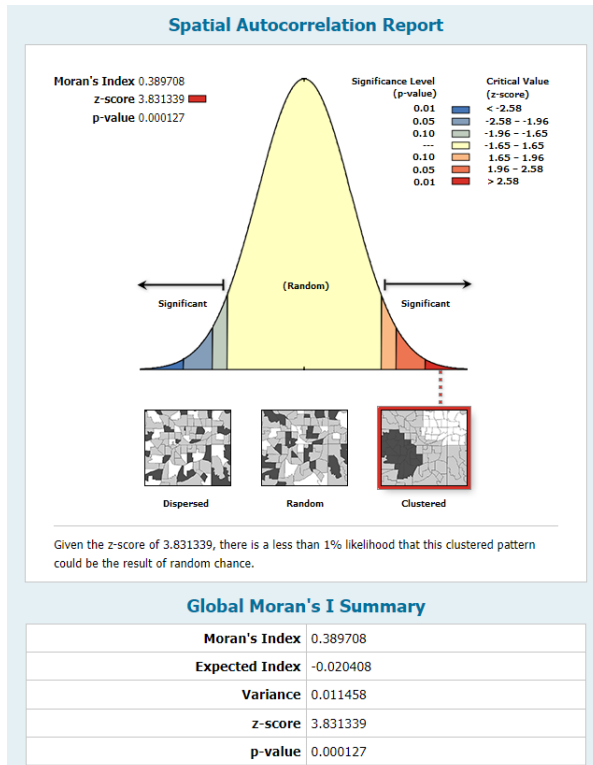
TEST DE MORAN HCHO NOCHE ZONA A



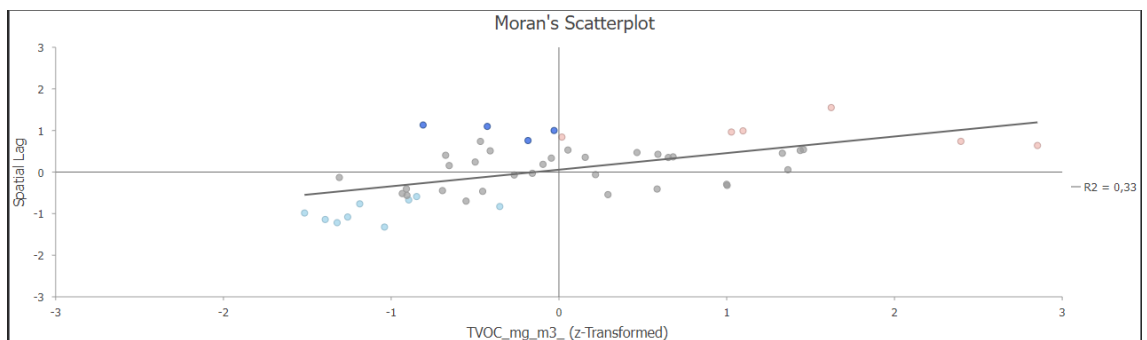
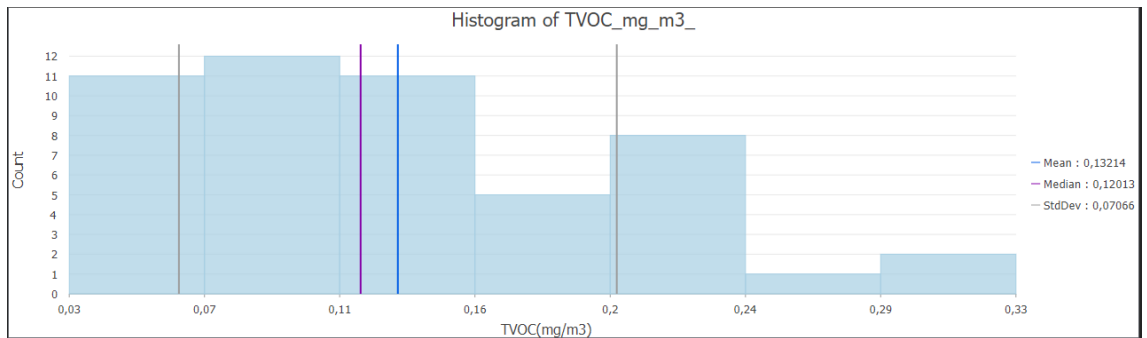
ANALISIS LISA HCHO NOCHE ZONA A



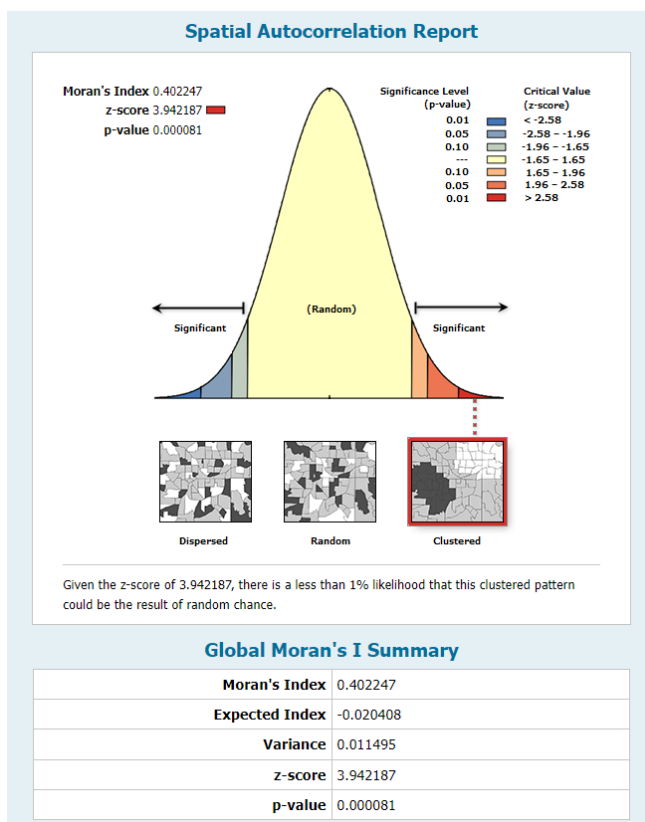
TEST DE MORAN TVOC SOLEADO ZONA B



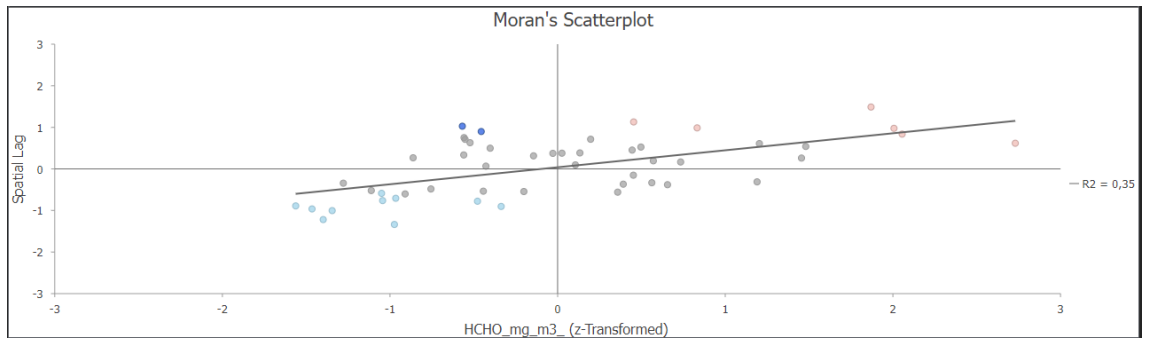
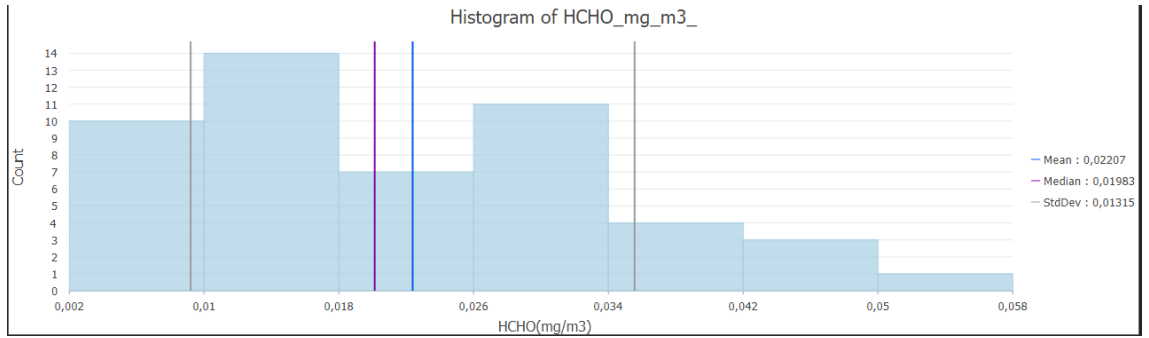
ANALISIS LISA TVOC SOLEADO ZONA B



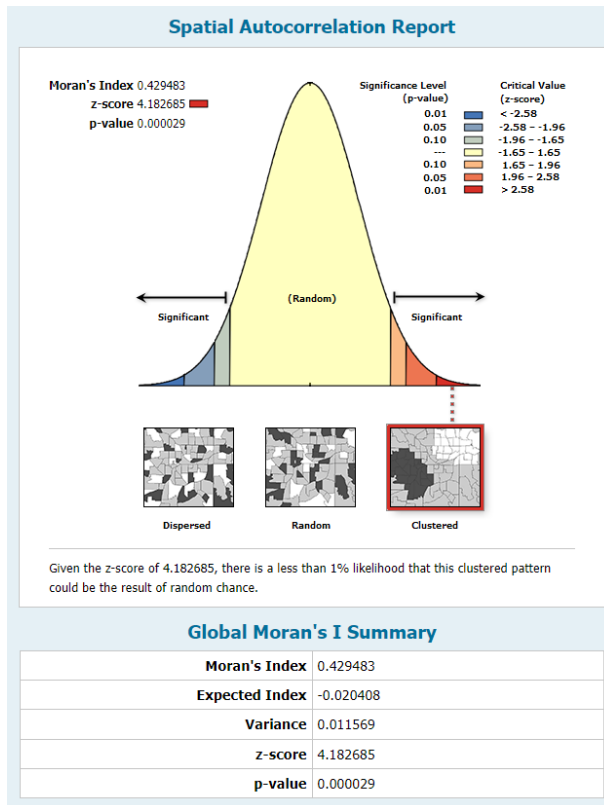
TEST DE MORAN HCHO SOLEADO ZONA B



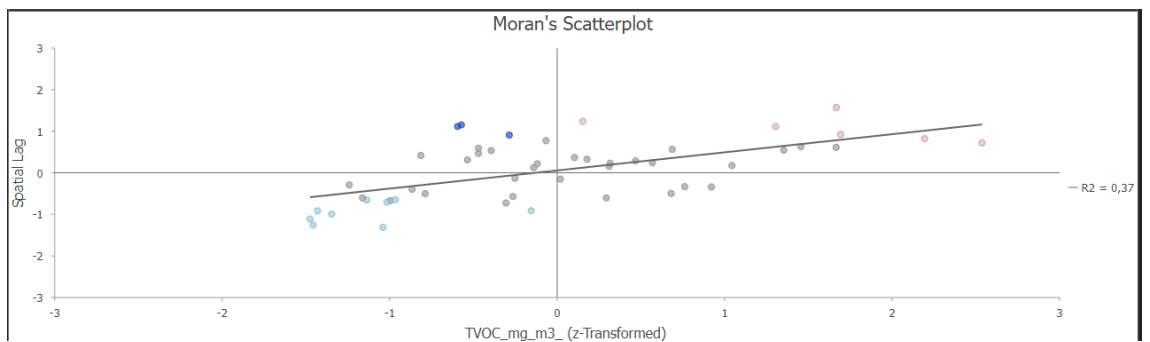
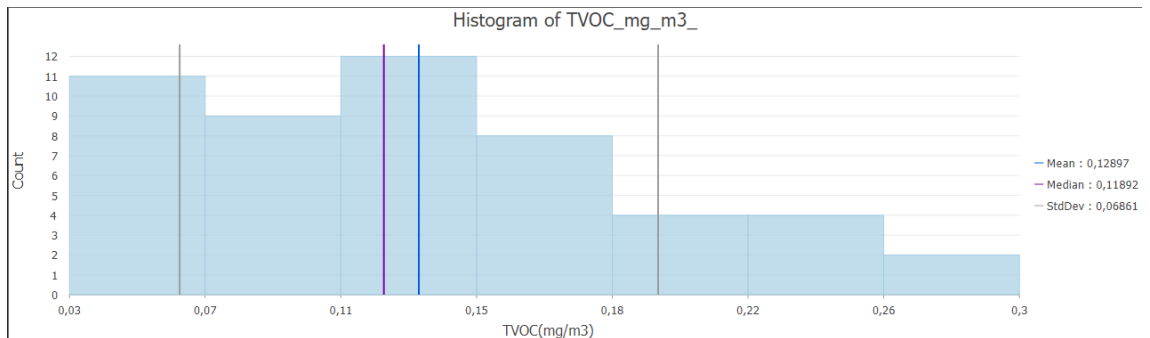
ANALISIS LISA HCHO SOLEADO ZONA B



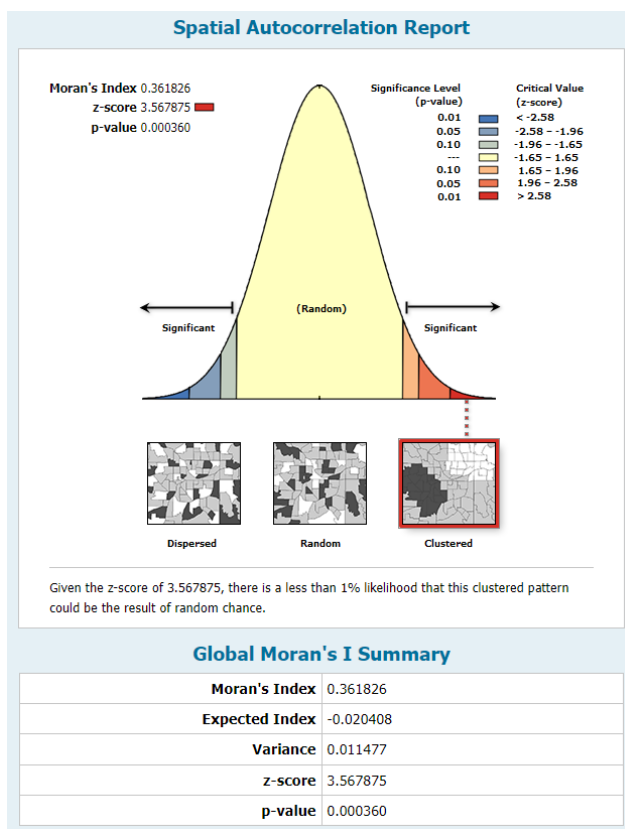
TEST DE MORAN TVOC VENTOSO ZONA B



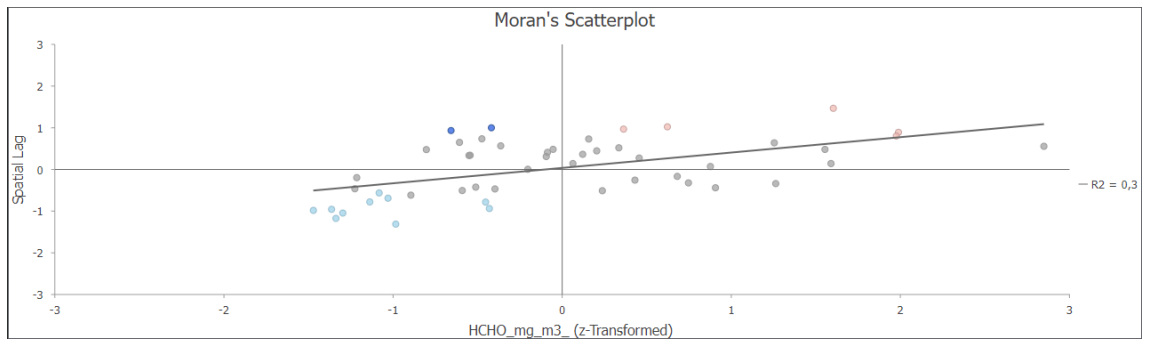
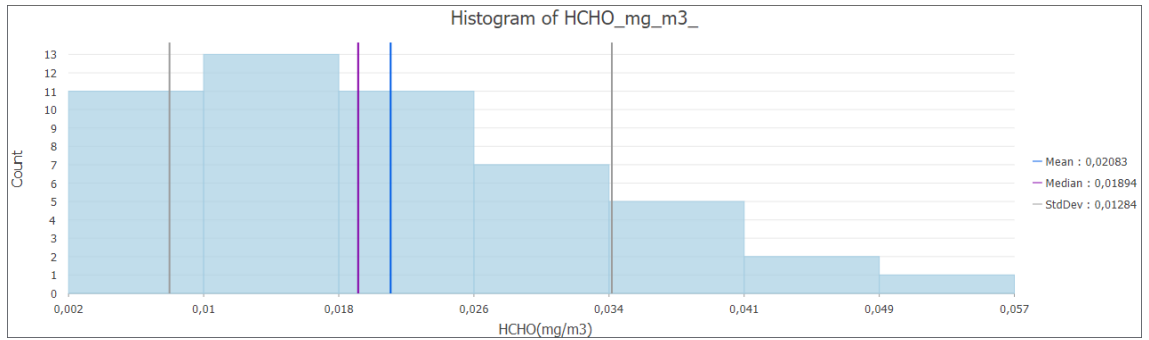
ANALISIS LISA TVOC VENTOSO ZONA B



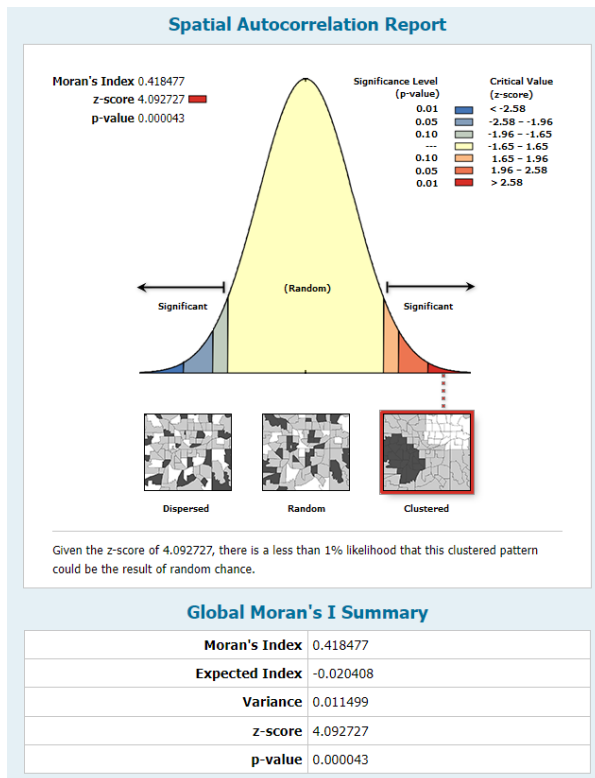
TEST DE MORAN HCHO VENTOSO ZONA B



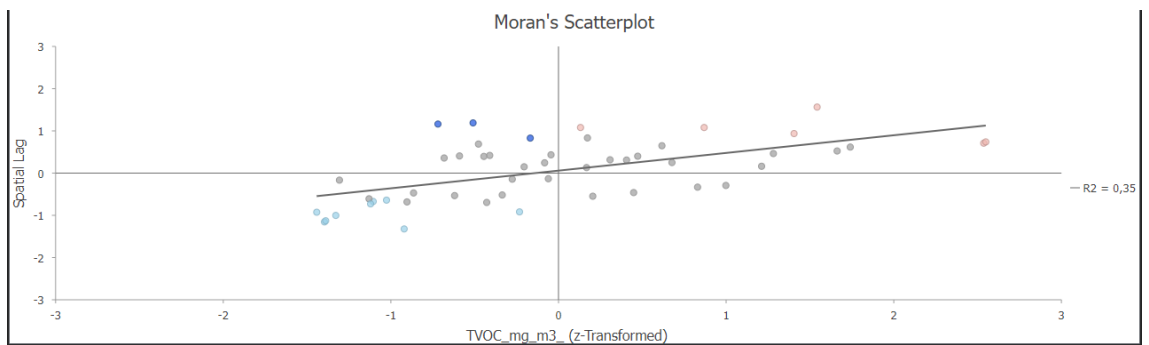
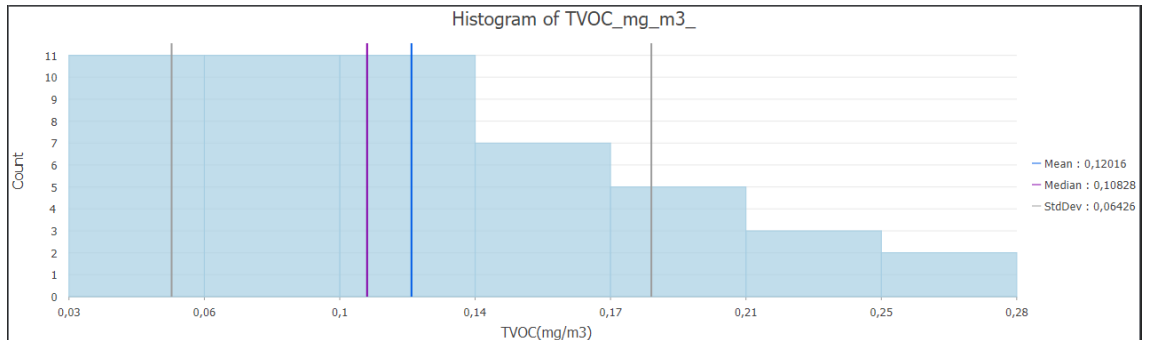
ANALISIS LISA HCHO VENTOSO ZONA B



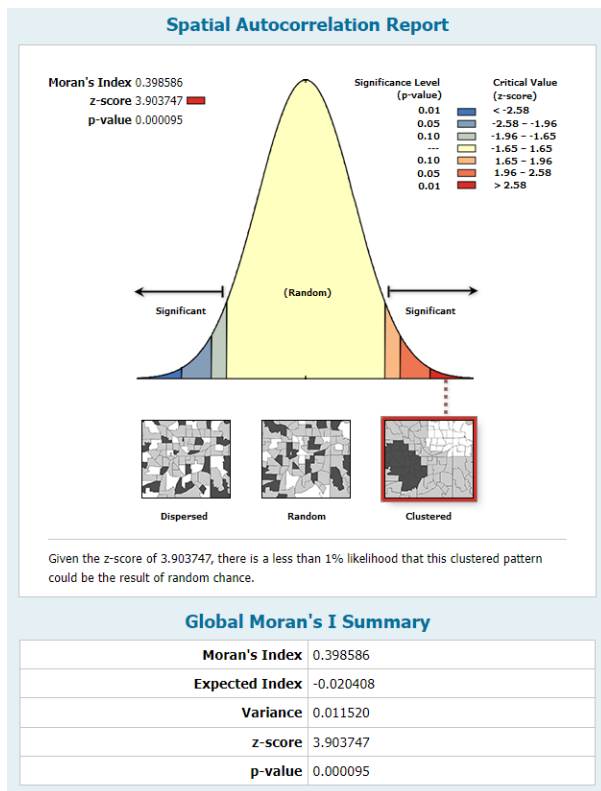
TEST DE MORAN TVOC MAÑANA ZONA B



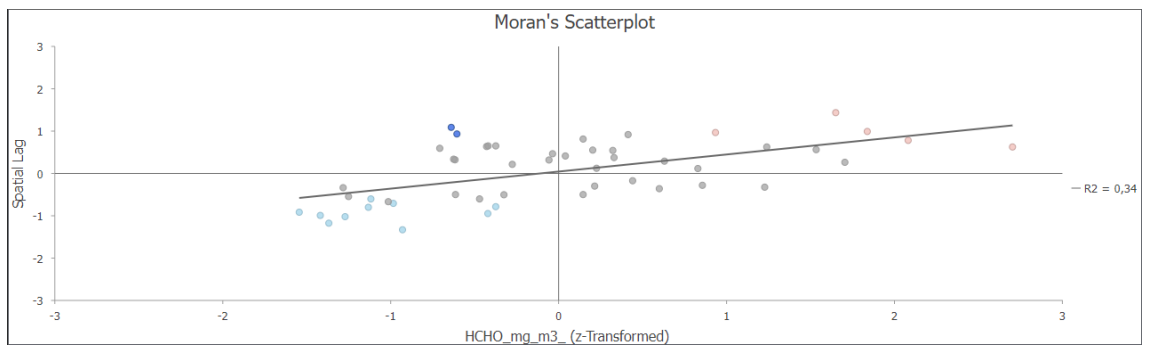
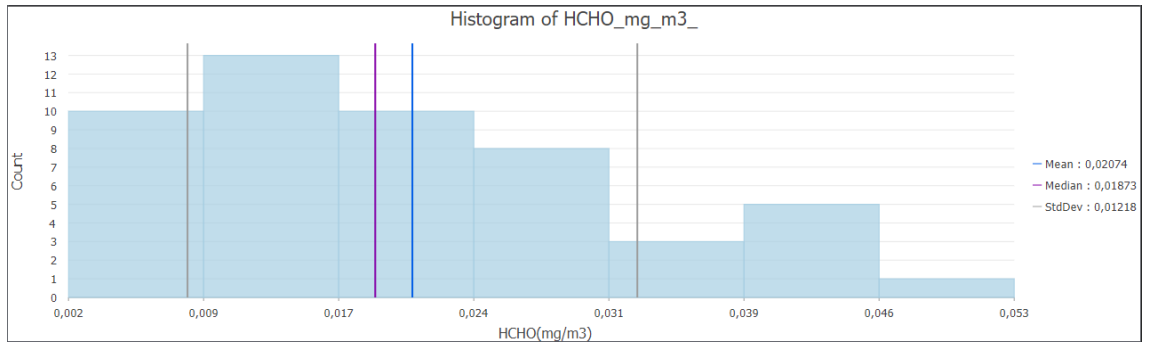
ANALISIS LISA TVOC MAÑANA ZONA B



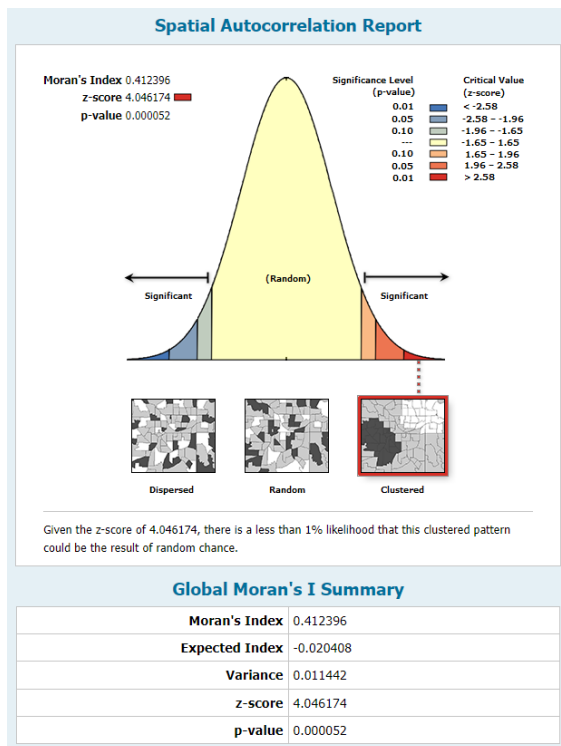
TEST DE MORAN HCHO MAÑANA ZONA B



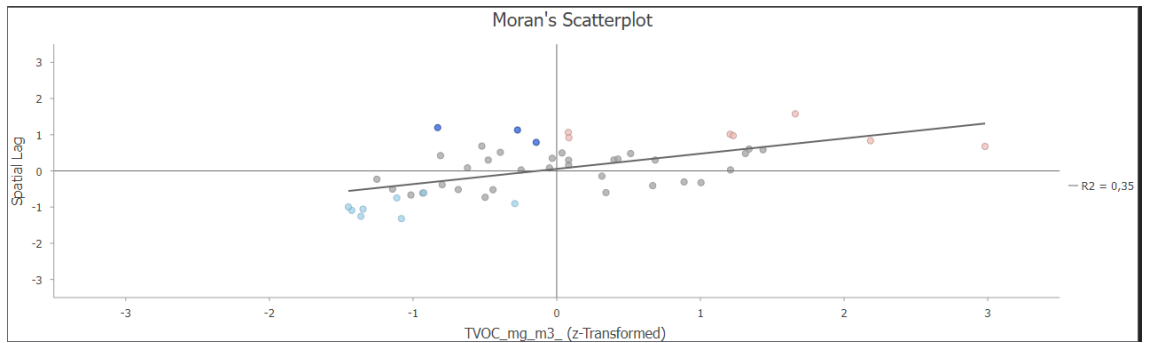
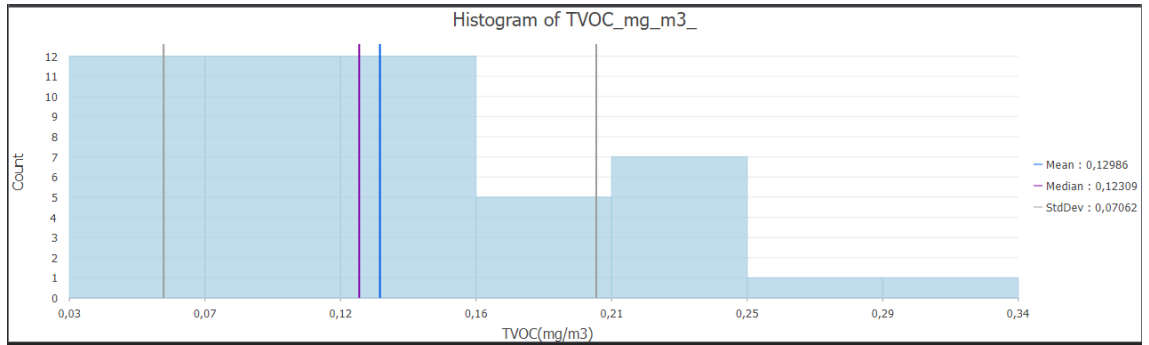
ANALISIS LISA HCHO MAÑANA ZONA B



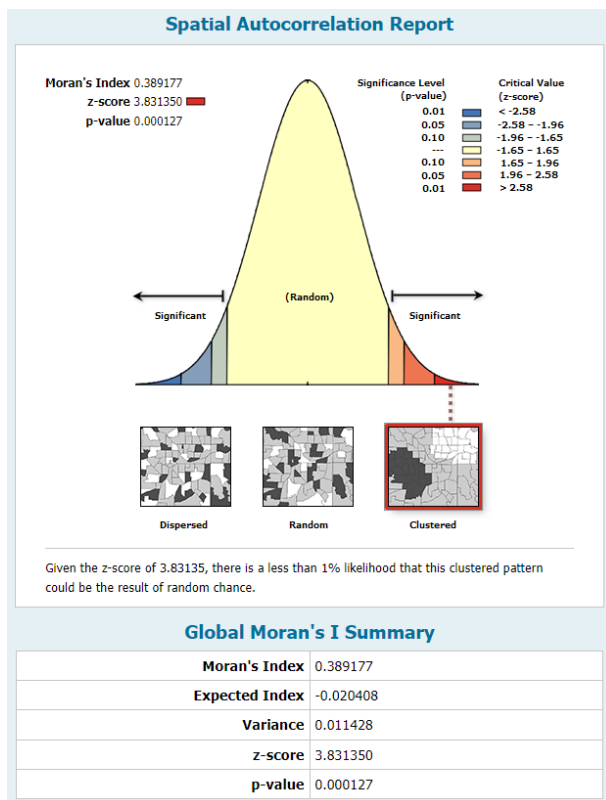
TEST DE MORAN TVOC TARDE ZONA B



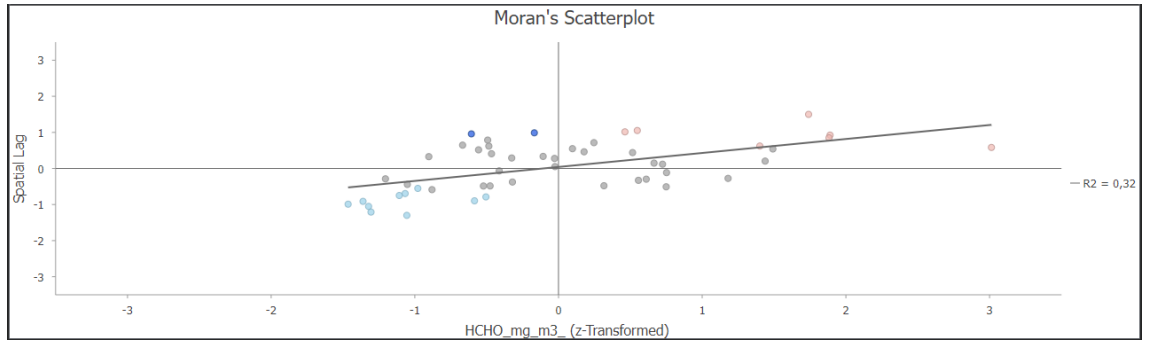
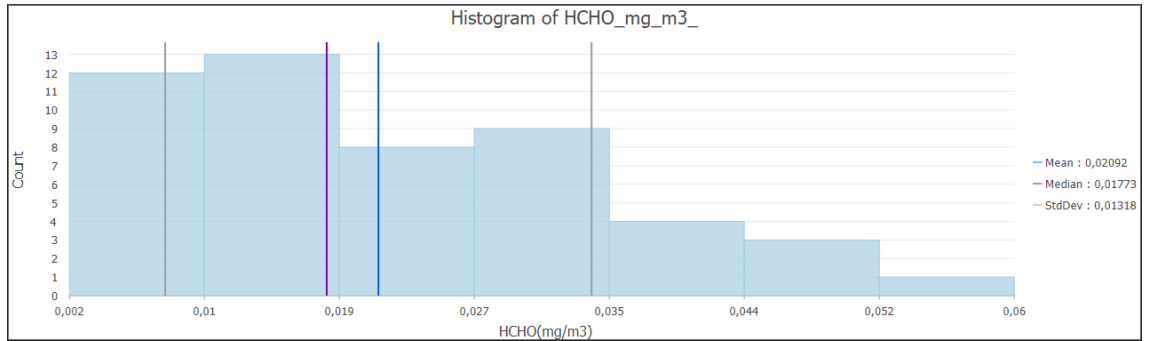
ANALISIS LISA TVOC TARDE ZONA B



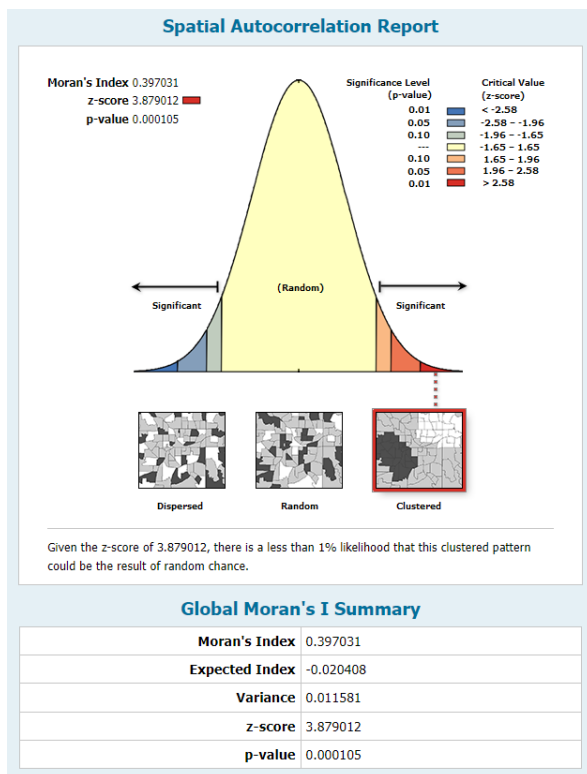
TEST DE MORAN HCHO TARDE ZONA B



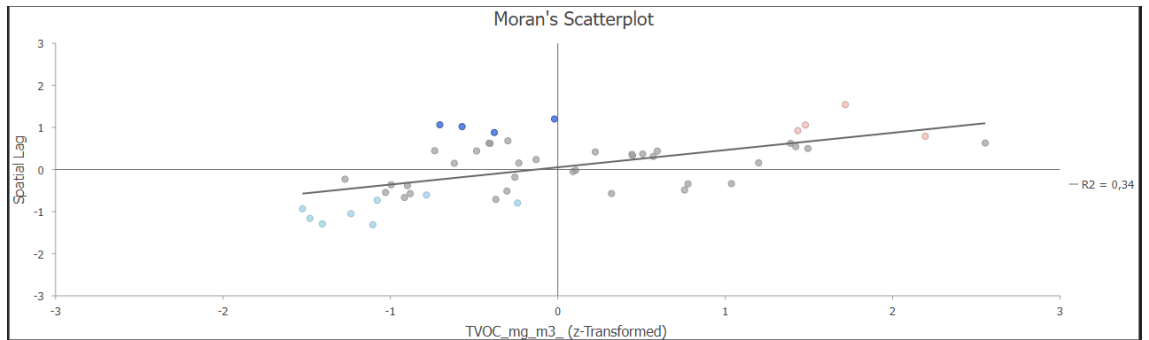
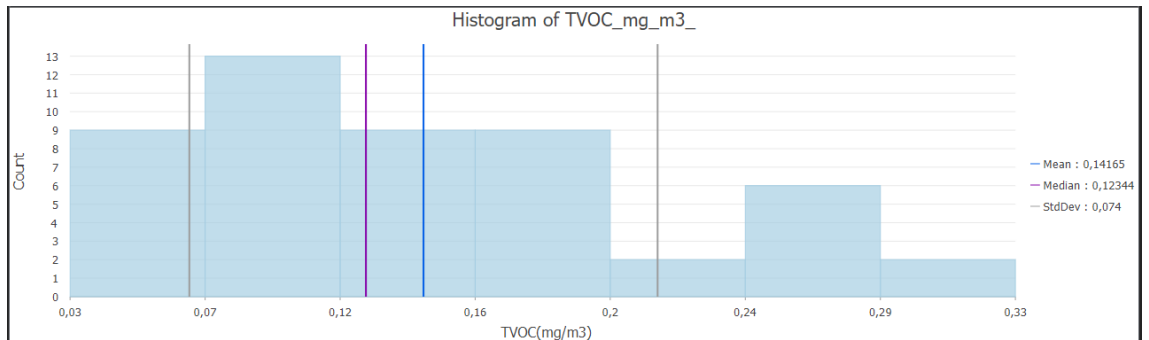
ANALISIS LISA HCHO TARDE ZONA B



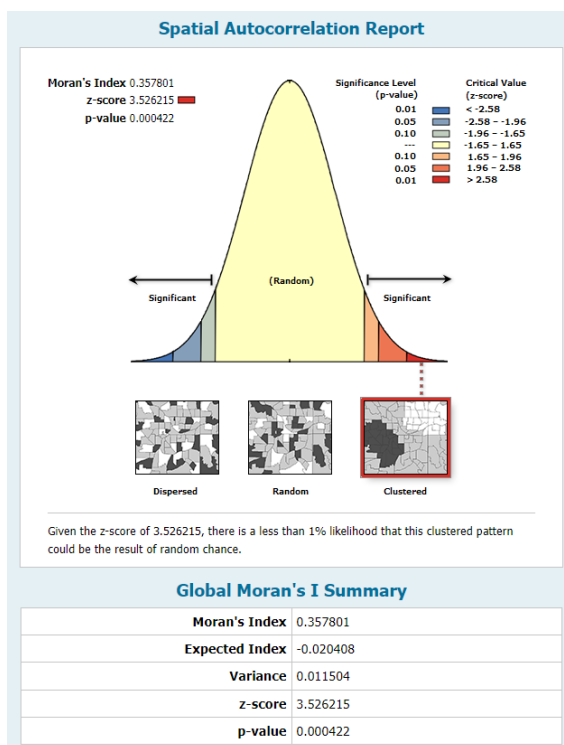
TEST DE MORAN TVOC NOCHE ZONA B



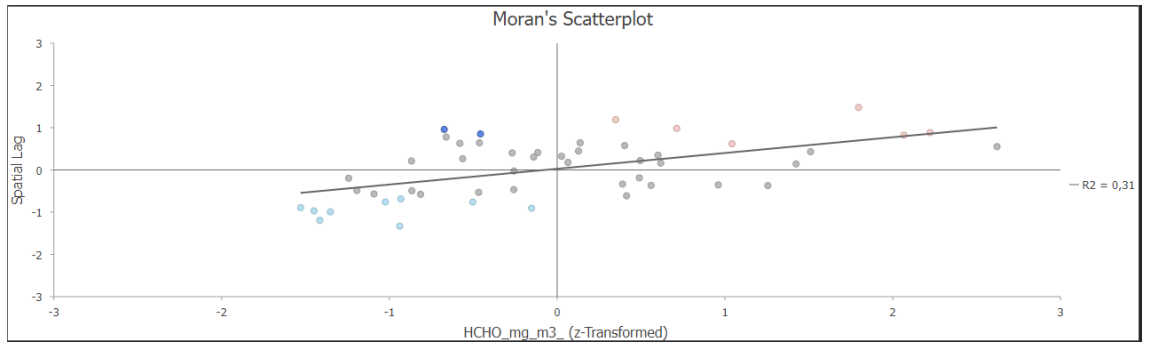
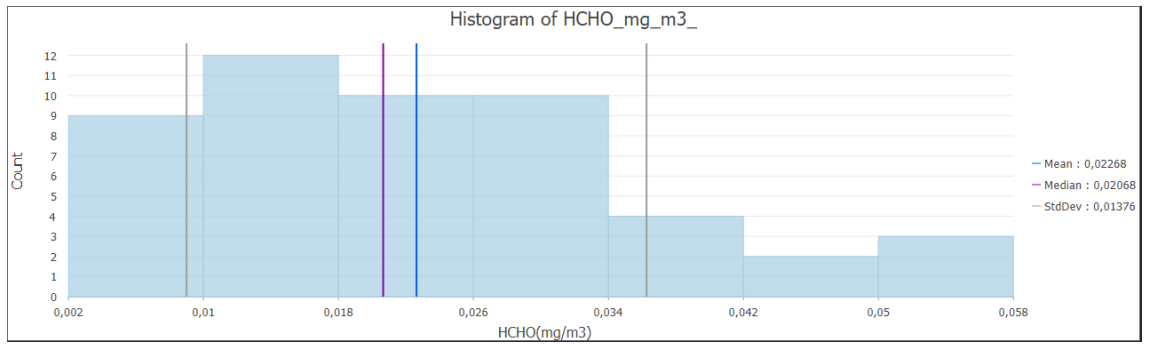
ANALISIS LISA TVOC NOCHE ZONA B



TEST DE MORAN HCHO NOCHE ZONA B

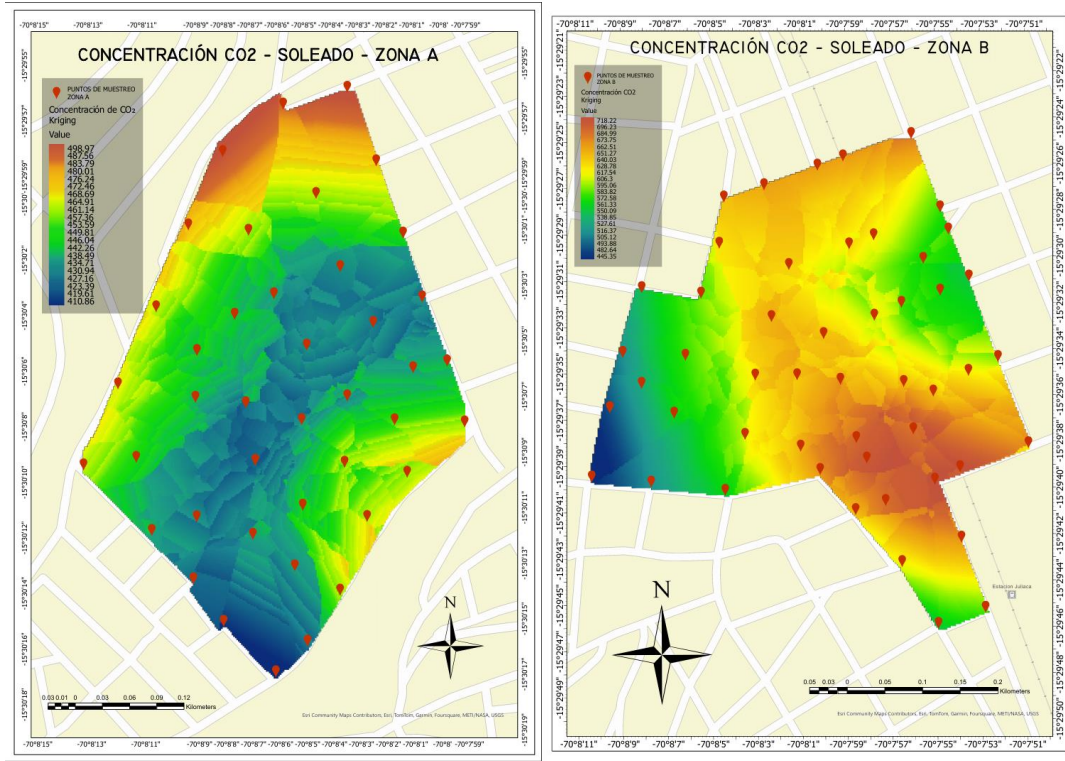


ANALISIS LISA HCHO NOCHE ZONA B

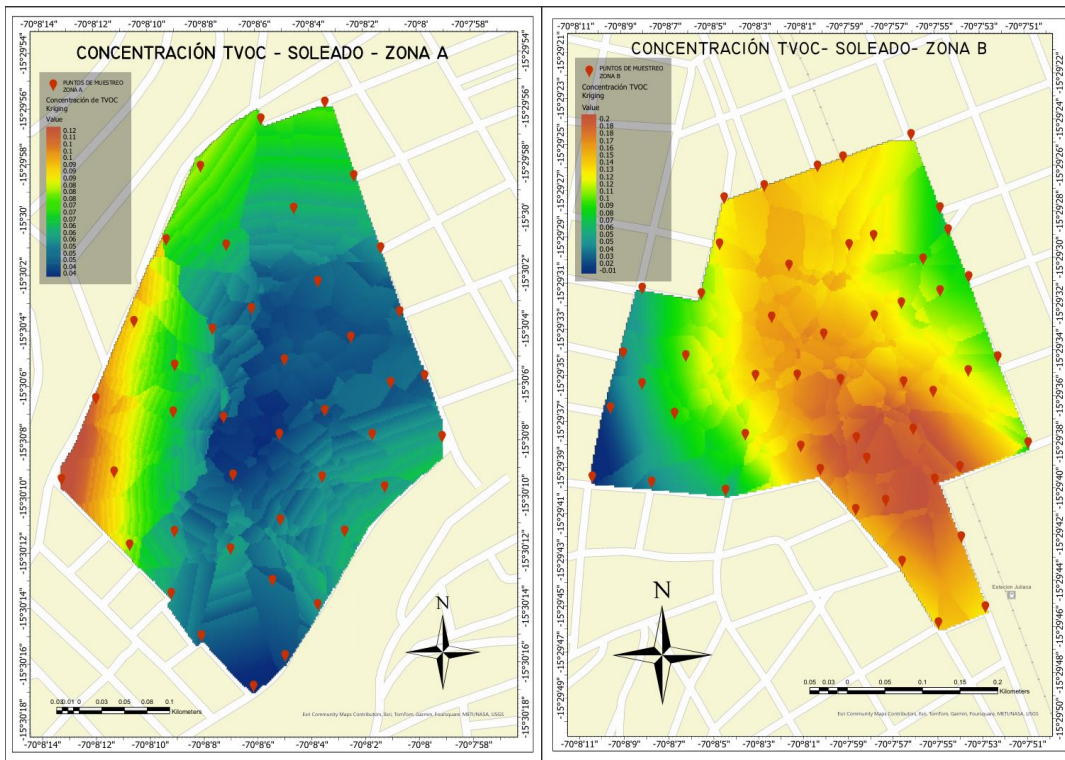


ANEXO 14: Mapas Kriging

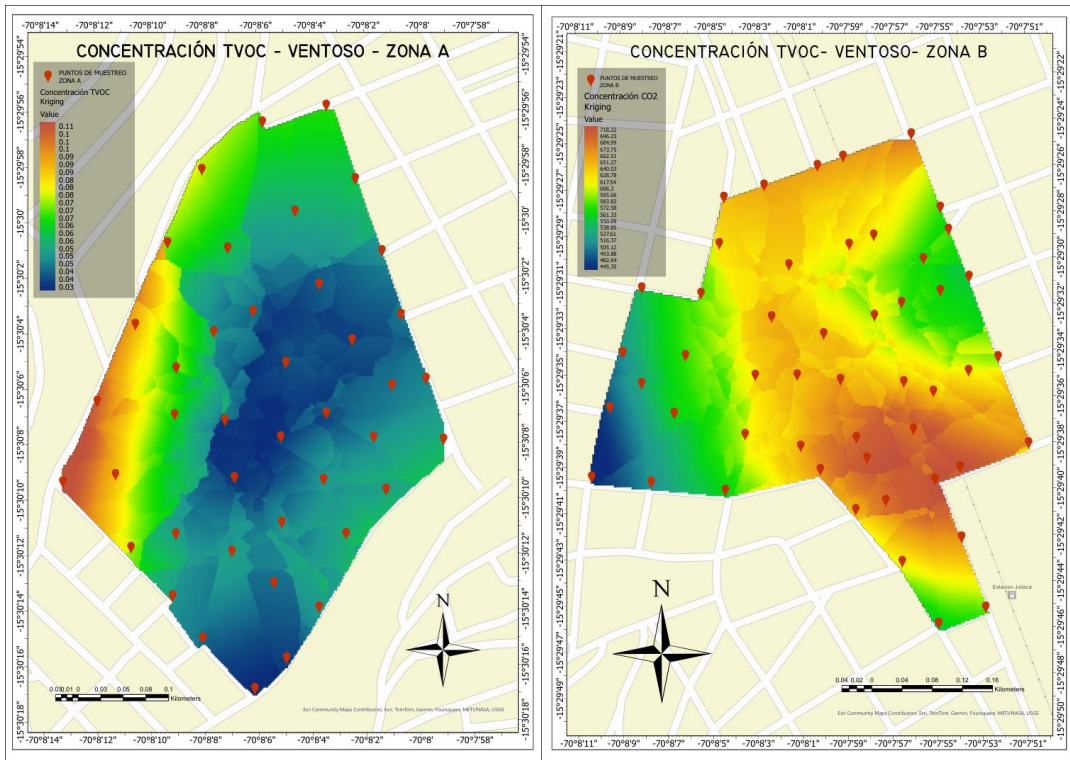
MAPA KRIGING CO2 SOLEADO



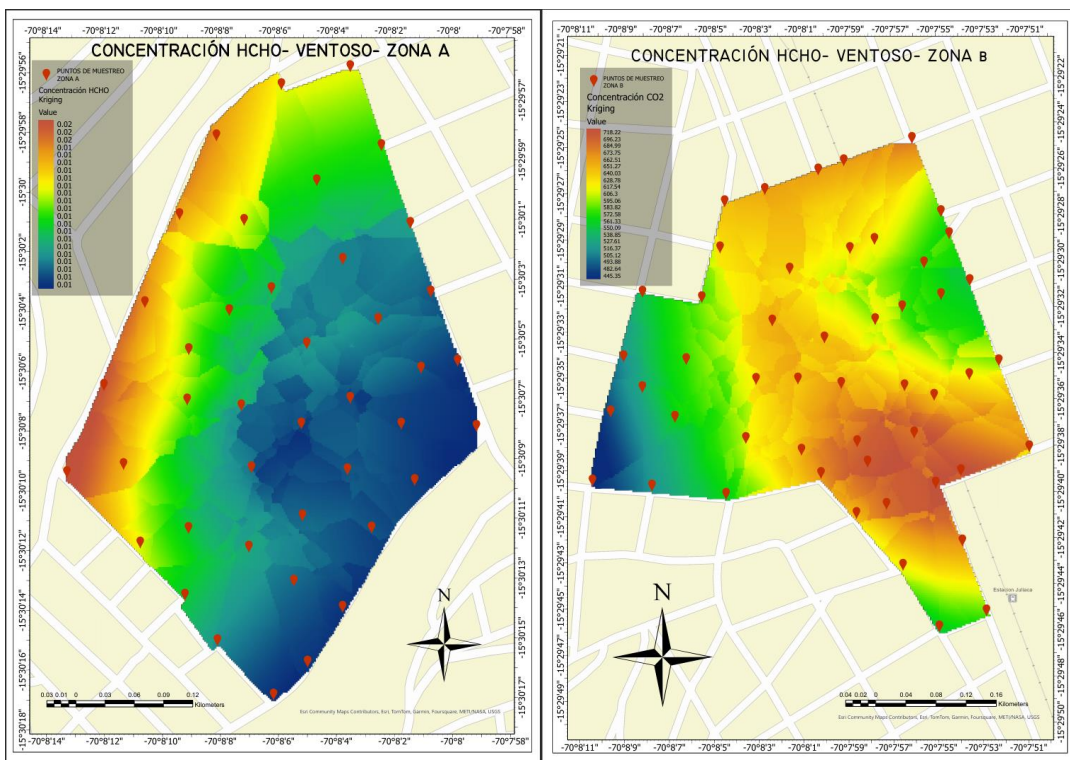
MAPA KRIGING TVOC SOLEADO



MAPA KRIGING TVOC VENTOSO



MAPA KRIGING HCHO VENTOSO ZONA A

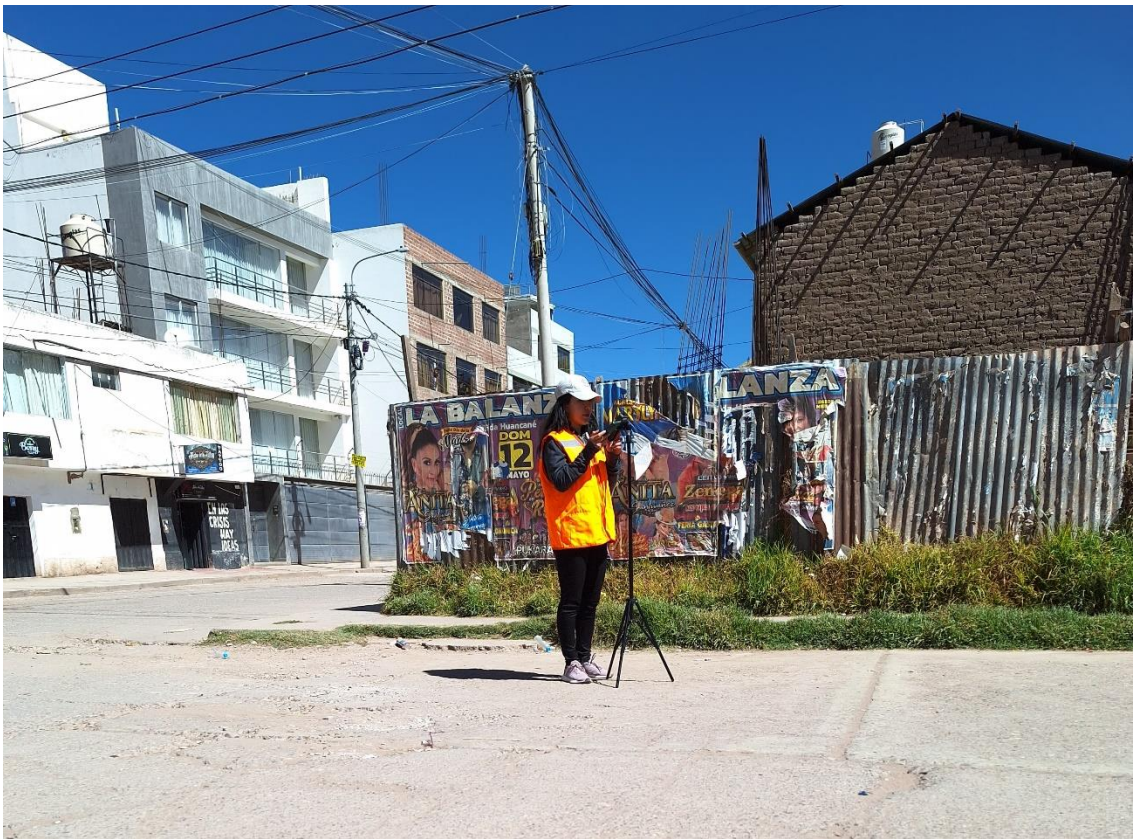


ANEXO 15: Cuadro de Promedio Total de Contaminantes por Zona de Estudio

ZONA A DE ESTUDIO						
ID DE UBICACIÓN	ESTE E	NORTE S	ZONE	CO2(ppm)	TVOC(mg/m3)	HCHO(mg/m3)
1	378337.1	8286170.55	19S	511.054825	0.066	0.011
2	378369.04	8286089.28	19S	448.610088	0.061	0.007
3	378398.82	8286009.33	19S	432.125439	0.039	0.008
4	378419.84	8285938.68	19S	424.500877	0.053	0.006
5	378447.48	8285867.74	19S	419.662719	0.031	0.006
6	378466.82	8285800.44	19S	416.625877	0.044	0.005
7	378409.93	8285860.38	19S	429.294298	0.050	0.008
8	378365.88	8285910.44	19S	437.679386	0.052	0.010
9	378329.36	8285972.16	19S	453.178509	0.059	0.012
10	378302.65	8286053.12	19S	415.598684	0.033	0.006
11	378266.29	8286152.01	19S	510.012281	0.092	0.022
12	378199.49	8286099.4	19S	470.021053	0.067	0.010
13	378227.99	8286012.4	19S	412.057018	0.029	0.004
14	378256.01	8285942.2	19S	438.539912	0.049	0.008
15	378292.36	8285885.41	19S	422.589035	0.033	0.007
16	378337.15	8285829.31	19S	412.995175	0.027	0.005
17	378389.44	8285802.81	19S	411.066667	0.025	0.004
18	378403.33	8285744.81	19S	592.543421	0.098	0.006
19	378359.04	8285695.93	19S	517.557895	0.083	0.008
20	378334.2	8285755.88	19S	414.959649	0.040	0.006
21	378286.8	8285802.94	19S	453.786404	0.048	0.008
22	378212.7	8285919.44	19S	439.026316	0.042	0.010
23	378161.56	8286018.35	19S	452.26886	0.057	0.012
24	378126.03	8285927.79	19S	558.877193	0.116	0.024
25	378171.09	8285879.5	19S	422.35614	0.042	0.008
26	378169.43	8285827.65	19S	404.453947	0.022	0.004
27	378225	8285821.69	19S	409.814474	0.035	0.004
28	378235.58	8285757.86	19S	435.220175	0.042	0.008
29	378287.93	8285708.4	19S	453.239035	0.052	0.010
30	378329.27	8285614.43	19S	423.076754	0.048	0.007
31	378279.2	8285641.27	19S	422.297368	0.048	0.007
32	378232.87	8285676.17	19S	425.885965	0.041	0.007
33	378170.78	8285695.46	19S	421.653509	0.047	0.007
34	378104.03	8285761.27	19S	405.092982	0.037	0.016
35	378083.86	8285842.58	19S	460.315351	0.173	0.016
36	378045.83	8285752.99	19S	458.578509	0.092	0.015
37	378121.19	8285680.49	19S	455.404386	0.092	0.013
38	378167.18	8285626.85	19S	430.521491	0.059	0.012
39	378200.57	8285580.01	19S	429.345175	0.051	0.008
40	378258.23	8285524.14	19S	410.182895	0.021	0.003
41	378293.22	8285558.05	19S	409.069737	0.033	0.005

ZONA B DE ESTUDIO						
ID DE UBICACIÓN	EASTING	NORTHING	ZONE	CO2(ppm)	TVOC(mg/m3)	HCHO(mg/m3)
1	378550.8	8287127.92	19S	627.039912	0.092	0.015
2	378589.29	8287030.5	19S	589.152632	0.101	0.015
3	378600.16	8287001.12	19S	570.139912	0.065	0.009
4	378627.51	8286938.71	19S	581.90307	0.113	0.017
5	378666.13	8286831.87	19S	610.444737	0.151	0.025
6	378706.53	8286717.38	19S	721.267105	0.136	0.025
7	378626.93	8286813.51	19S	531.135526	0.079	0.014
8	378589.44	8286919.99	19S	456.258333	0.060	0.010
9	378566.92	8286962.26	19S	483.960526	0.068	0.008
10	378460.33	8287098.22	19S	663.701316	0.152	0.027
11	378501.09	8286993.49	19S	531.420175	0.080	0.013
12	378537.96	8286903.81	19S	507.877632	0.058	0.006
13	378580.29	8286785.96	19S	587.764474	0.103	0.015
14	378615.85	8286685.56	19S	698.272807	0.135	0.027
15	378649.73	8286498.86	19S	609.74386	0.170	0.030
16	378617.71	8286592.03	19S	682.541667	0.237	0.024
17	378582.42	8286668.91	19S	782.551754	0.244	0.044
18	378553.8	8286735.75	19S	755.028947	0.213	0.047
19	378541.01	8286798.64	19S	669.264912	0.223	0.037
20	378502	8286886.72	19S	618.659211	0.139	0.029
21	378468.48	8286981.39	19S	695.790351	0.197	0.037
22	378426.39	8287085.98	19S	710.980702	0.214	0.041
23	378355.56	8287059.94	19S	602.971491	0.125	0.021
24	378388.54	8286953.99	19S	657.314474	0.136	0.022
25	378434.69	8286862.32	19S	610.859649	0.098	0.014
26	378457	8286801.64	19S	754.189035	0.231	0.041
27	378478.12	8286724.16	19S	731.701316	0.224	0.031
28	378492.01	8286697.02	19S	734.668421	0.289	0.047
29	378517.11	8286640.72	19S	786.872368	0.316	0.057
30	378538.99	8286559.6	19S	605.35307	0.129	0.023
31	378587.27	8286477.52	19S	491.119298	0.095	0.011
32	378477.27	8286628.61	19S	630.438158	0.096	0.015
33	378430.15	8286681.87	19S	655.119737	0.082	0.014
34	378404.26	8286712.86	19S	578.983333	0.114	0.016
35	378399.51	8286807.61	19S	638.662719	0.170	0.029
36	378365.49	8286884.85	19S	600.966667	0.165	0.020
37	378296.16	8286982.24	19S	624.486404	0.122	0.023
38	378302.29	8287043.68	19S	631.721491	0.113	0.017
39	378271.96	8286915.97	19S	692.962281	0.191	0.031
40	378193.2	8286923.25	19S	554.654825	0.043	0.005
41	378168.14	8286837.27	19S	459.158333	0.041	0.004
42	378251.26	8286833.44	19S	642.582018	0.106	0.017
43	378343.94	8286807.17	19S	647.646053	0.159	0.031
44	378330.44	8286728.48	19S	619.705702	0.174	0.027
45	378236.37	8286756.61	19S	580.754825	0.054	0.007
46	378150.96	8286763.81	19S	554.245175	0.059	0.009
47	378126.81	8286671.82	19S	463.634649	0.035	0.004
48	378205.84	8286665.05	19S	540.913596	0.032	0.003
49	378304.16	8286654.11	19S	579.358333	0.069	0.016
50	378193.04	8286796.2	19S	417.12193	0.029	0.002

ANEXO 16: Panel Fotográfico







<https://drive.google.com/drive/folders/1ByBd6JVY7-luZvLq0fC8l2LAhkM1U7b6?usp=sharing>