

Tabla 9-1: Estimación de Material Particulado y Gases para la Etapa de Construcción, Año 2022.

Estación	PM ₁₀			PM _{2,5}			NO ₂				CO		SO ₂			
	Proyecto		Total	Proyecto		Total	Proyecto			Total	Proyecto		Proyecto			Total
	24 H	Anual	24 H	24 H	Anual	24 H	1 H	24 h	Anual	24 h	1 H	8h	1 H	24 H	Anual	24 H
	1 Max		1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max	1 Max	1 Max		1 Max
	50			5				-		50		-	-	-		50
Catua	0.32	0.03	50.32	0.12	0.01	5.12	0.05	0.00	0.00	50.00	2.13	0.49	0.03	0.00	0.00	50.00
Olacapato	0.13	0.05	50.13	0.05	0.01	5.05	0.01	0.00	0.00	50.00	0.64	0.21	0.01	0.00	0.00	50.00
Nivel Guía de Calidad de Aire	150	50	150	150	50	150	400	160	100	160	40 000	10 000	850	400	80	400

Fuente: Elaboración propia, 2024.

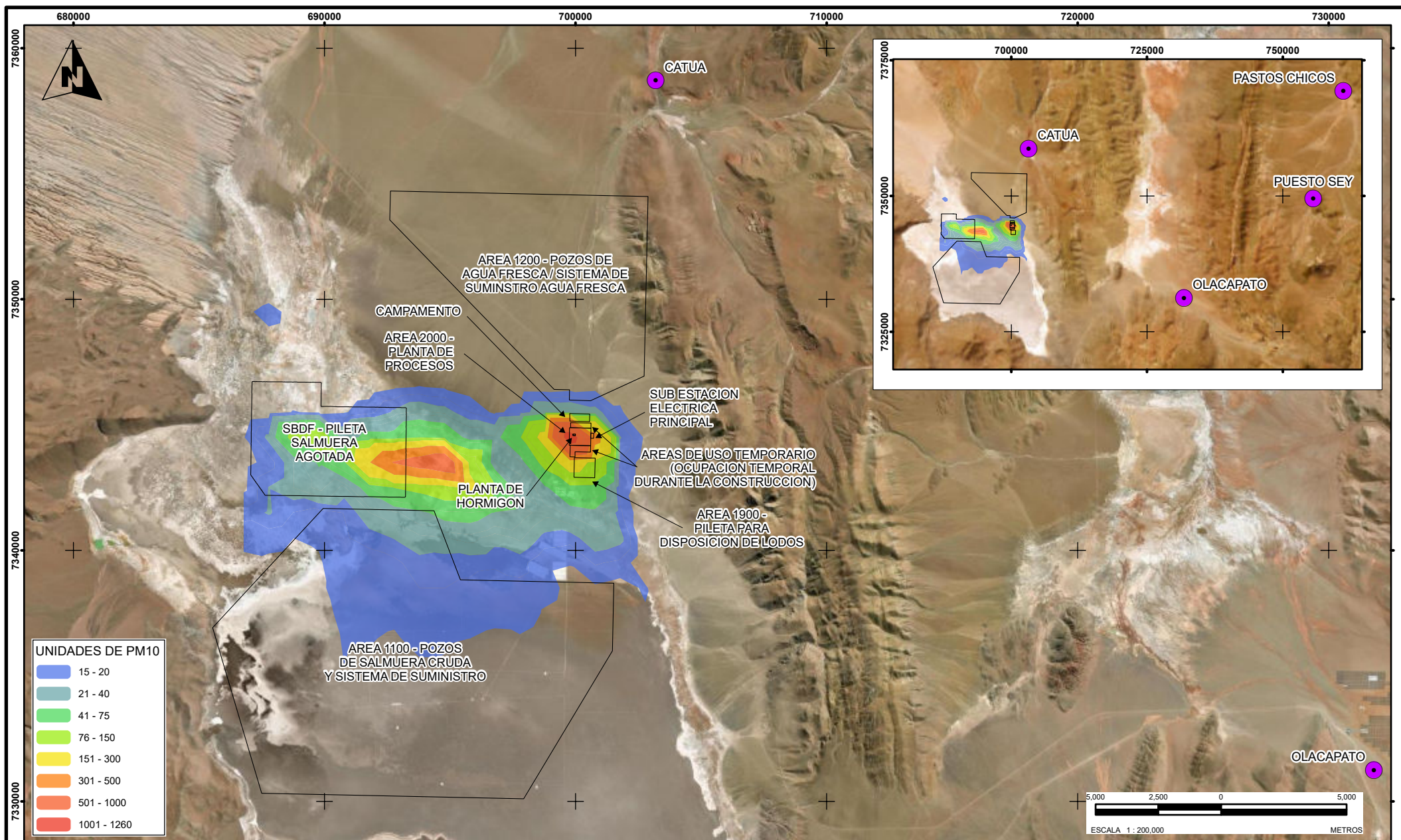
Tabla 9-2: Estimación de Material Particulado y Gases para la Etapa de Construcción, Año 2021.

Estación	PM10		PM2,5			NO2				CO		SO2				
	Proyecto		Total	Proyecto		Total	Proyecto			Total	Proyecto		Proyecto			Total
	24 H	Anual	24 H	24 H	Anual	24 H	1 H	24 h	Anual	24 h	1 H	8h	1 H	24 H	Anual	24 H
	1 Max		1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max	1 Max	1 Max		1 Max
	50			5				-		50			-	-		-
Catua	0.43	0.03	50.43	0.16	0.01	5.16	0.05	0.01	0.00	50.01	2.61	0.70	0.03	0.00	0.00	50.00
Olacapato	0.13	0.04	50.13	0.04	0.01	5.04	0.01	0.00	0.00	50.00	0.58	0.22	0.01	0.00	0.00	50.00
Nivel Guía de Calidad de Aire	150	50	150	150	50	150	400	160	100	160	40 000	10 000	850	400	80	400

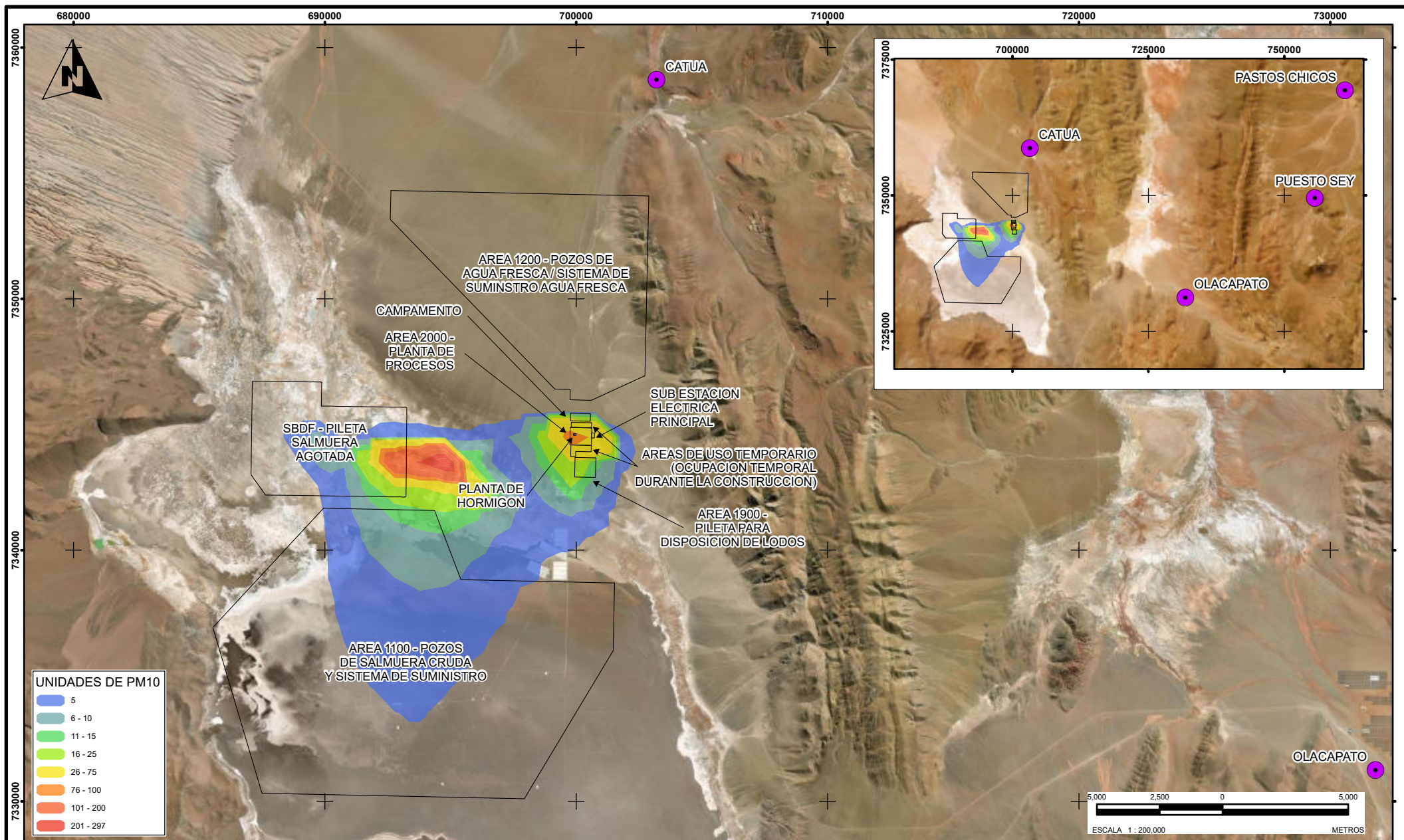
Fuente: Elaboración propia, 2024.

2 A
 A A C
 P L
 E H

**Mapa 1. Isolíneas de PM_{10} en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción.
Año 2022**



Mapa 2. Isolíneas Anuales de PM_{10} . Etapa de Construcción. Año 2022



ISOLÍNEAS DE PM10 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
C
P
L
E
H

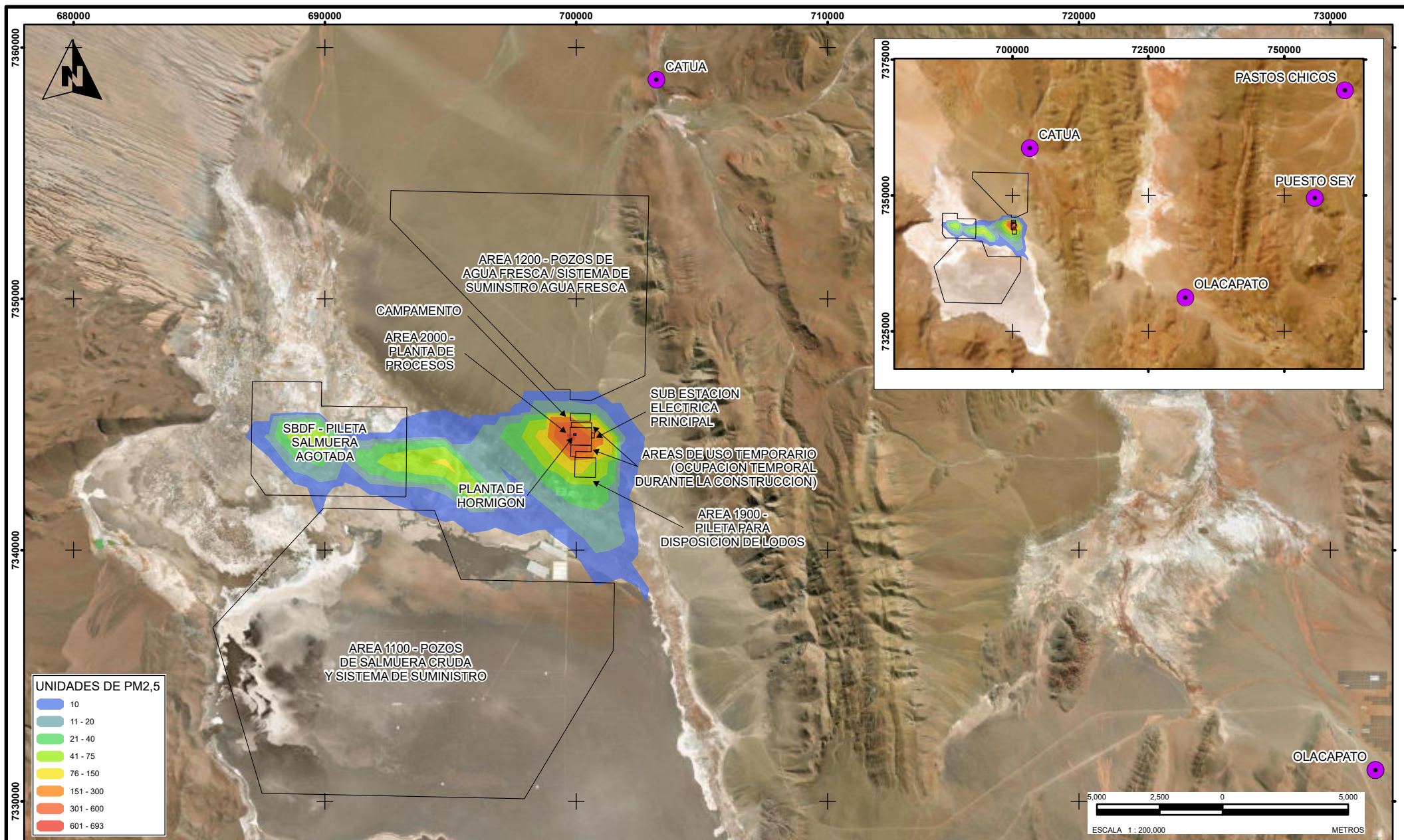
VERSIÓN:
01

PLANO N°
6

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000
FECHA: 22-mar-2024
REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 3. Isolíneas de $PM_{2.5}$ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción.
Año 2022**



**ISOLÍNEAS DE PM2,5 - 24 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2
A
P
A
C
P
L
E
H
F

VERSIÓN:
01

PLANO N°
41

PROYECTO:

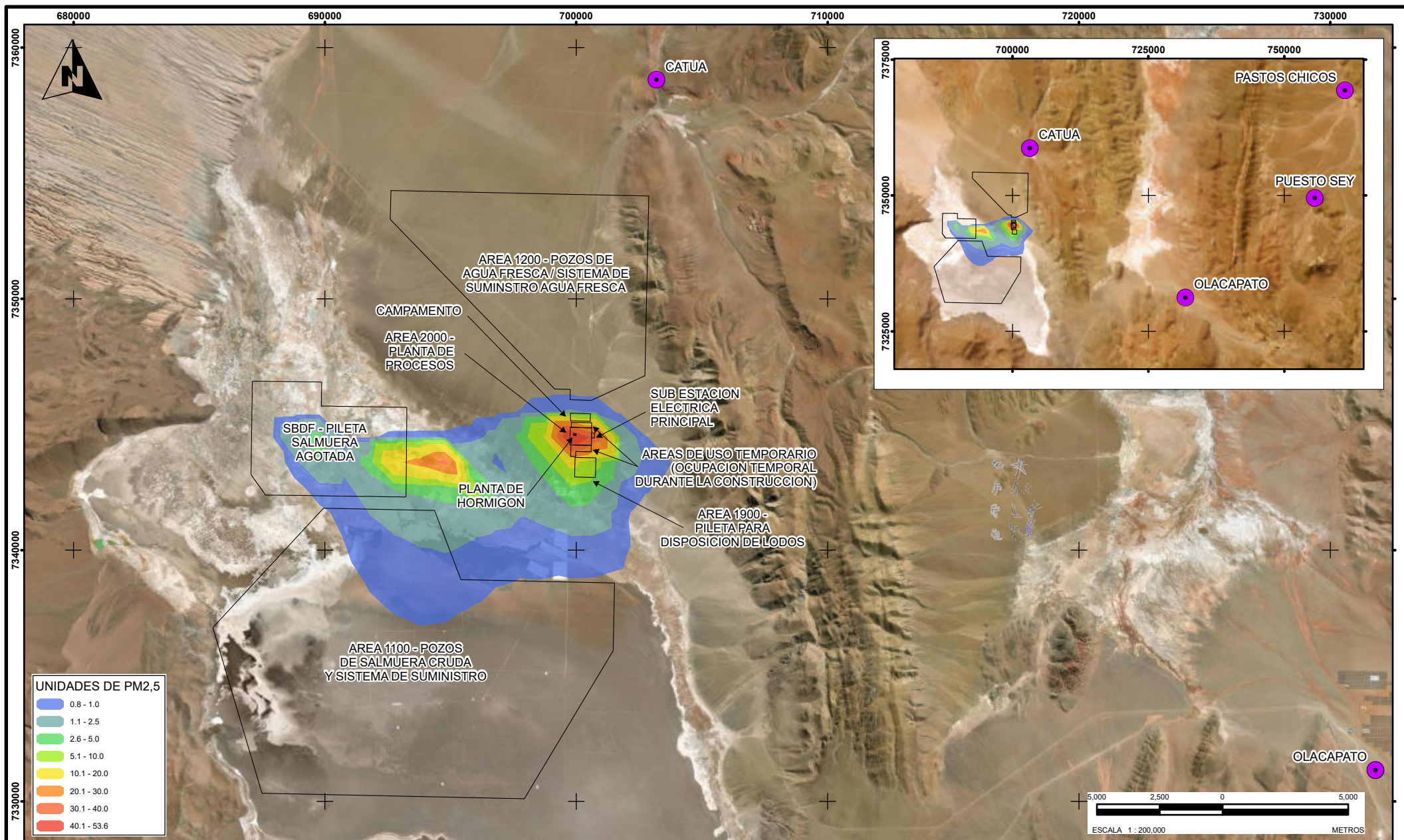
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 4. Isolíneas Anuales de $PM_{2.5}$. Etapa de Construcción. Año 2022



**ISOLÍNEAS DE PM2,5 - ANUAL,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2
A
C
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
46

PROYECTO:

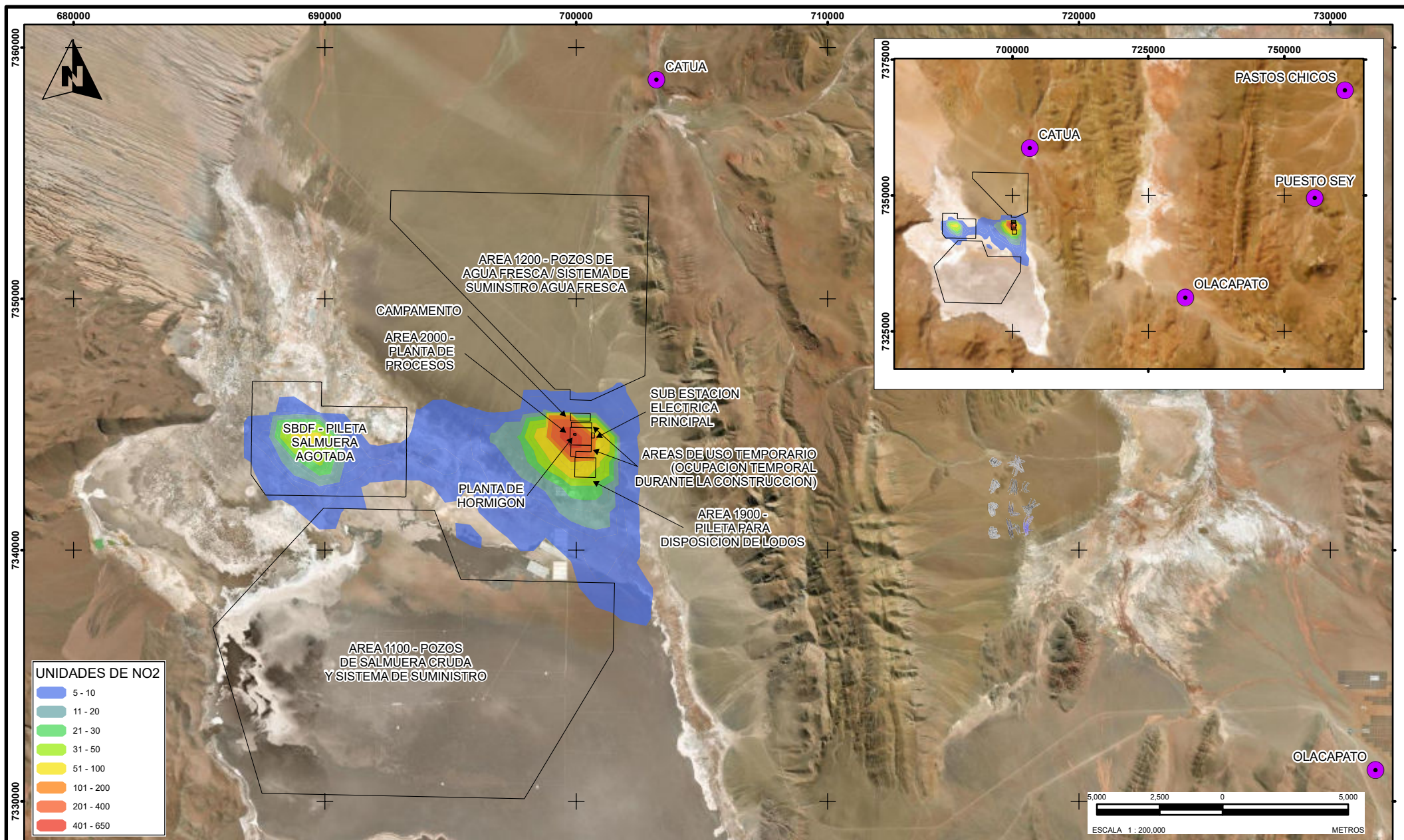
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 5. Isolíneas de NO₂ en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción. Año 2022



**ISOLÍNEAS DE NO₂ - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022**

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
P
L
E
H

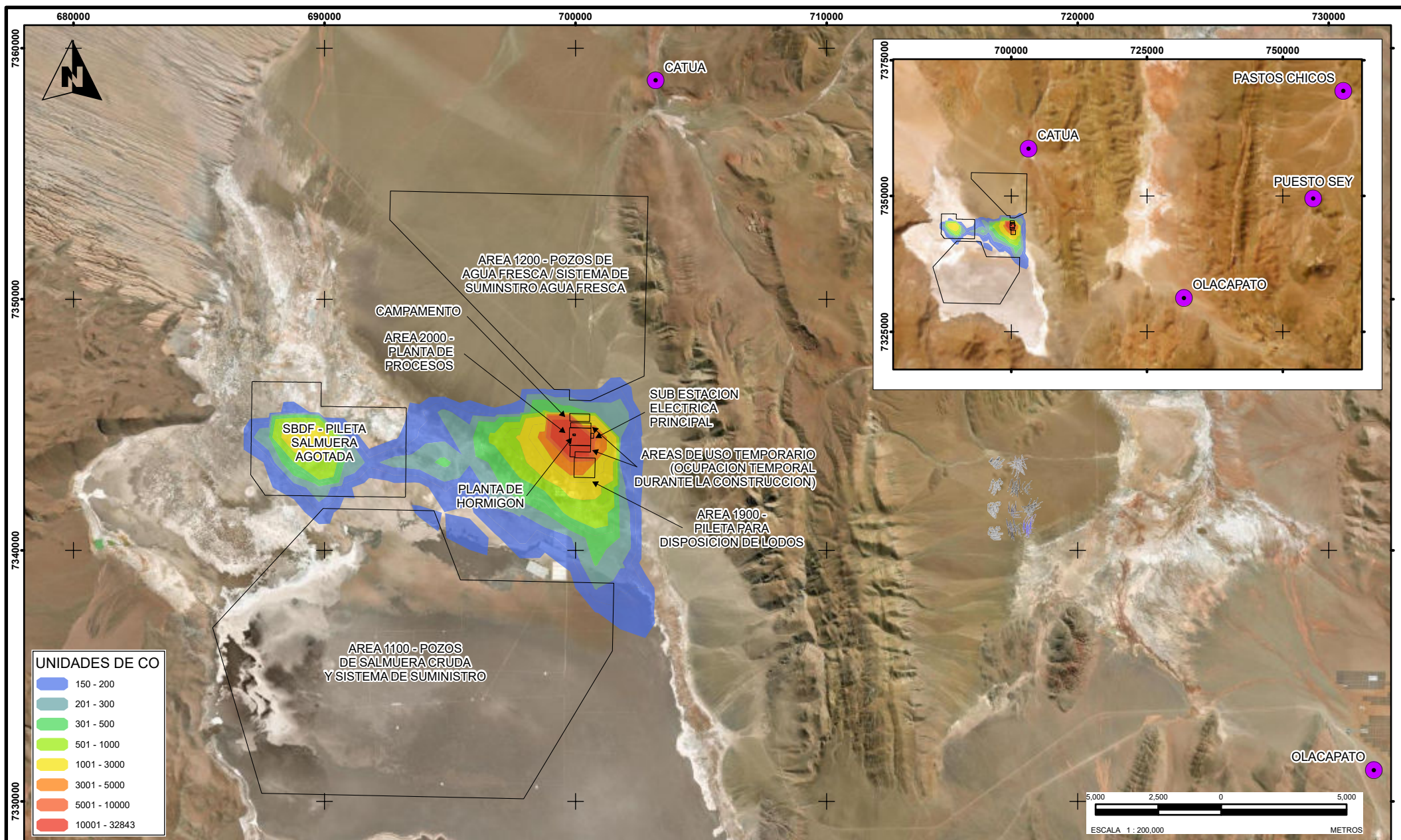
VERSIÓN:
01

PLANO N°
17

PROYECTO:
**PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO**

ESCALA 1 : 200,000
FECHA: 22-mar-2024
REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 6. Isolíneas de CO en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2022



**ISOLÍNEAS DE CO - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

□ INSTALACIONES PROYECTADAS

● LOCALIDADES

2
A
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
22

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

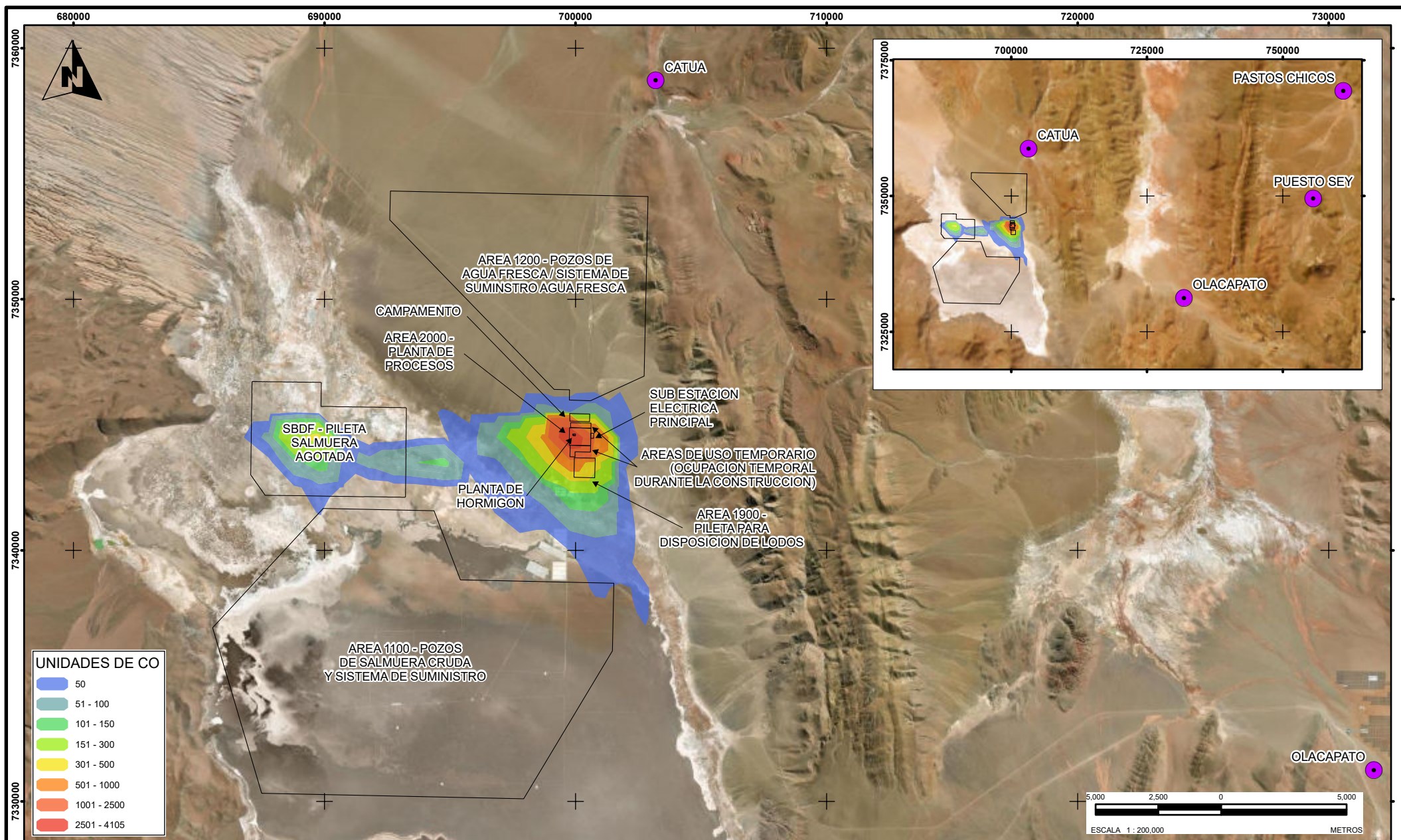
ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 7. Isolíneas de CO en 8 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2022

2
A
B
E



**ISOLÍNEAS DE CO - 8 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2
A
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
26

PROYECTO:

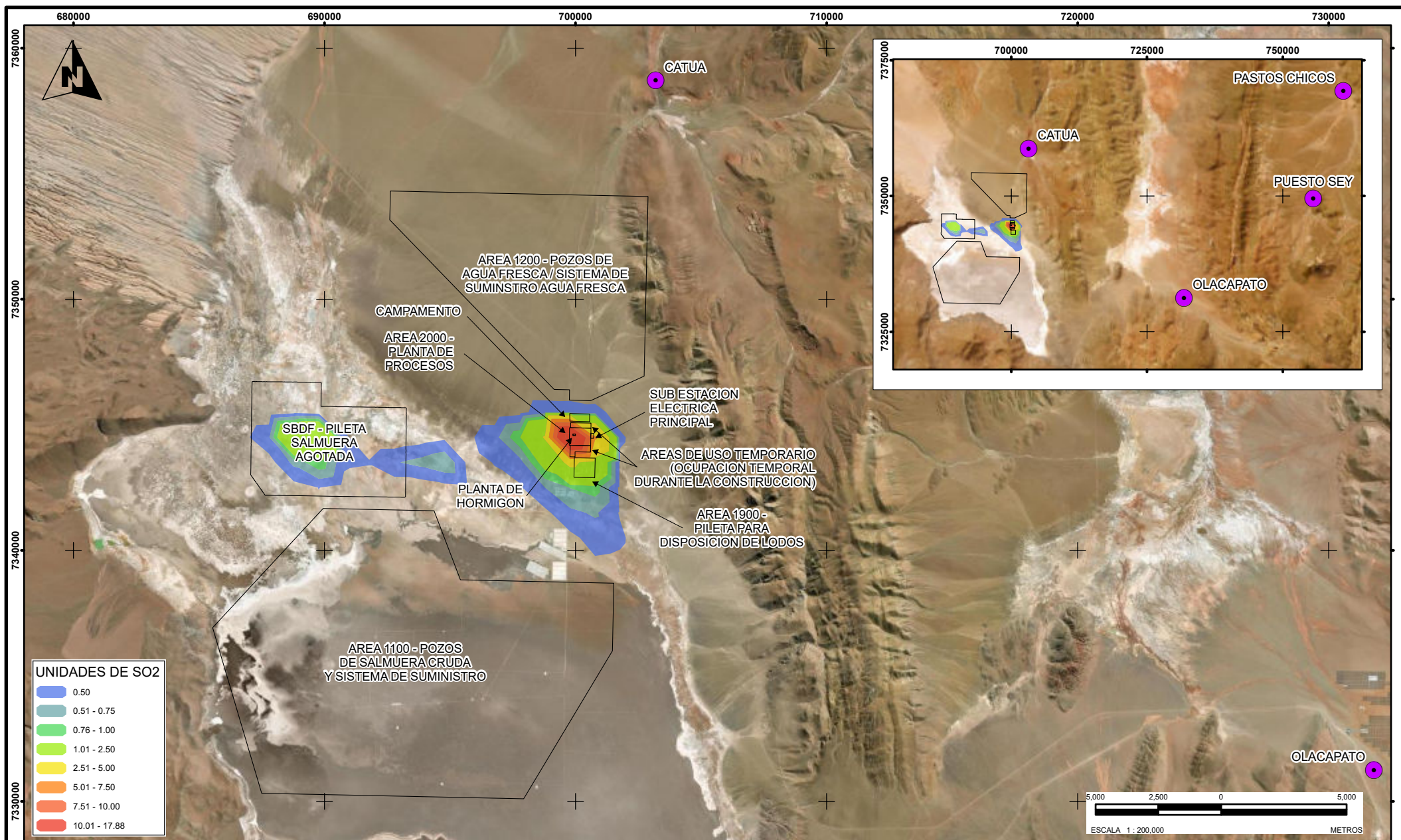
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 8. Isolíneas de SO₂ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2022

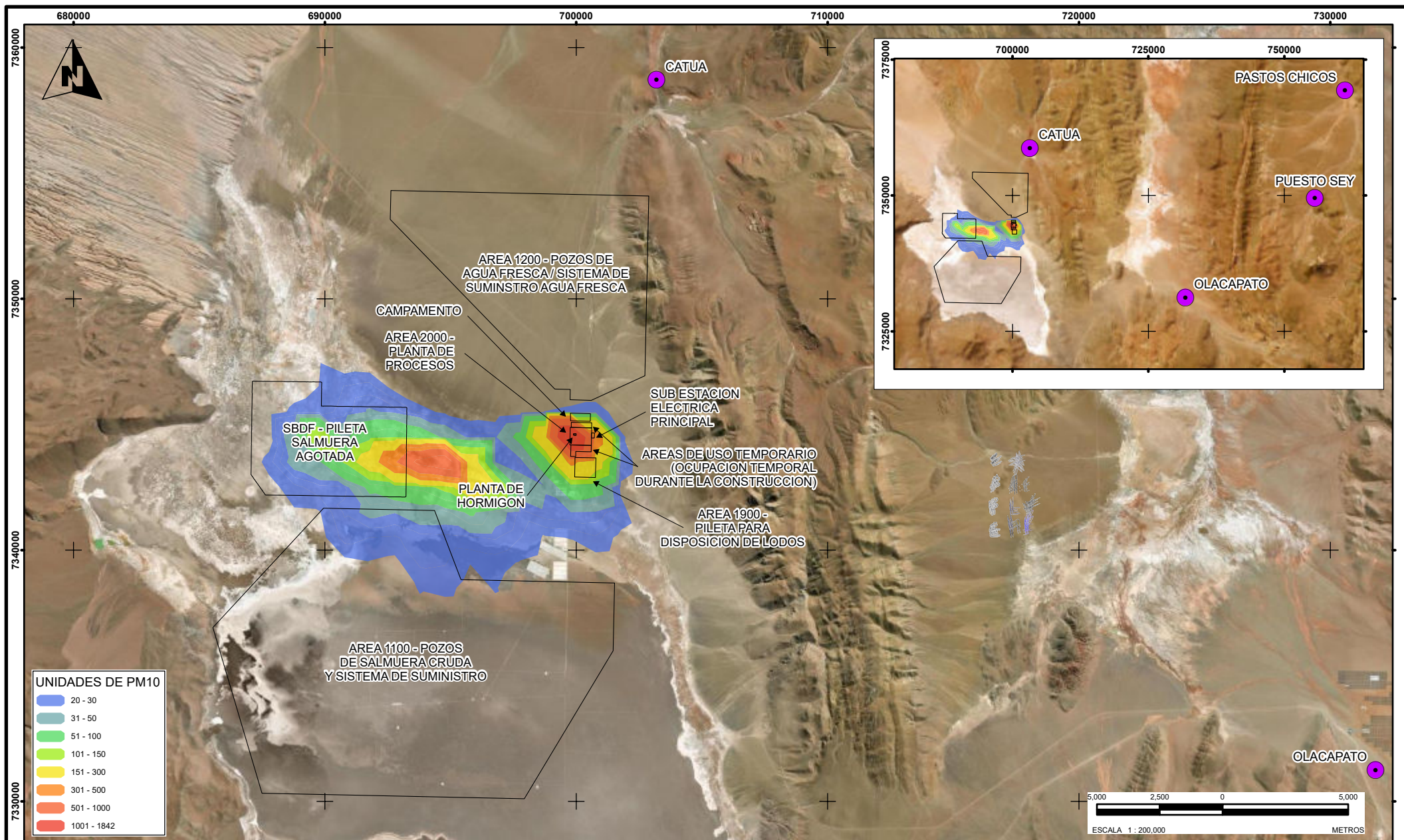


2 A
A C
P L
E H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
34

**Mapa 9. Isolíneas de PM_{10} en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción.
Año 2021**



ISOLÍNEAS DE PM10 EN 24 HORAS, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

VERSIÓN:
01

PLANO N°
2

PROYECTO:

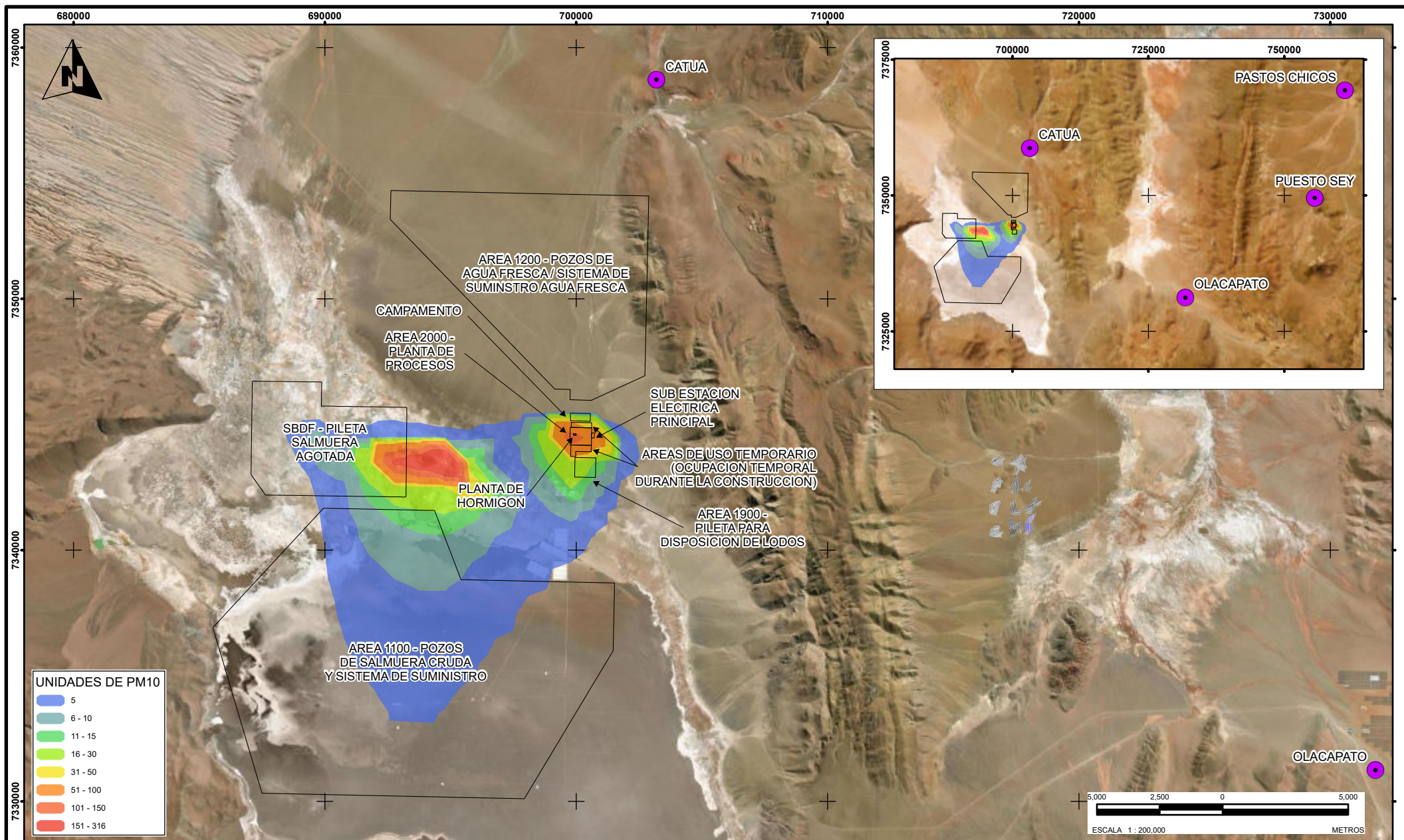
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 10. Isolíneas Anuales de PM_{10} . Etapa de Construcción. Año 2021.



ISOLÍNEAS DE PM10 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

ESTADISTICA
PAC
PLA
EHR

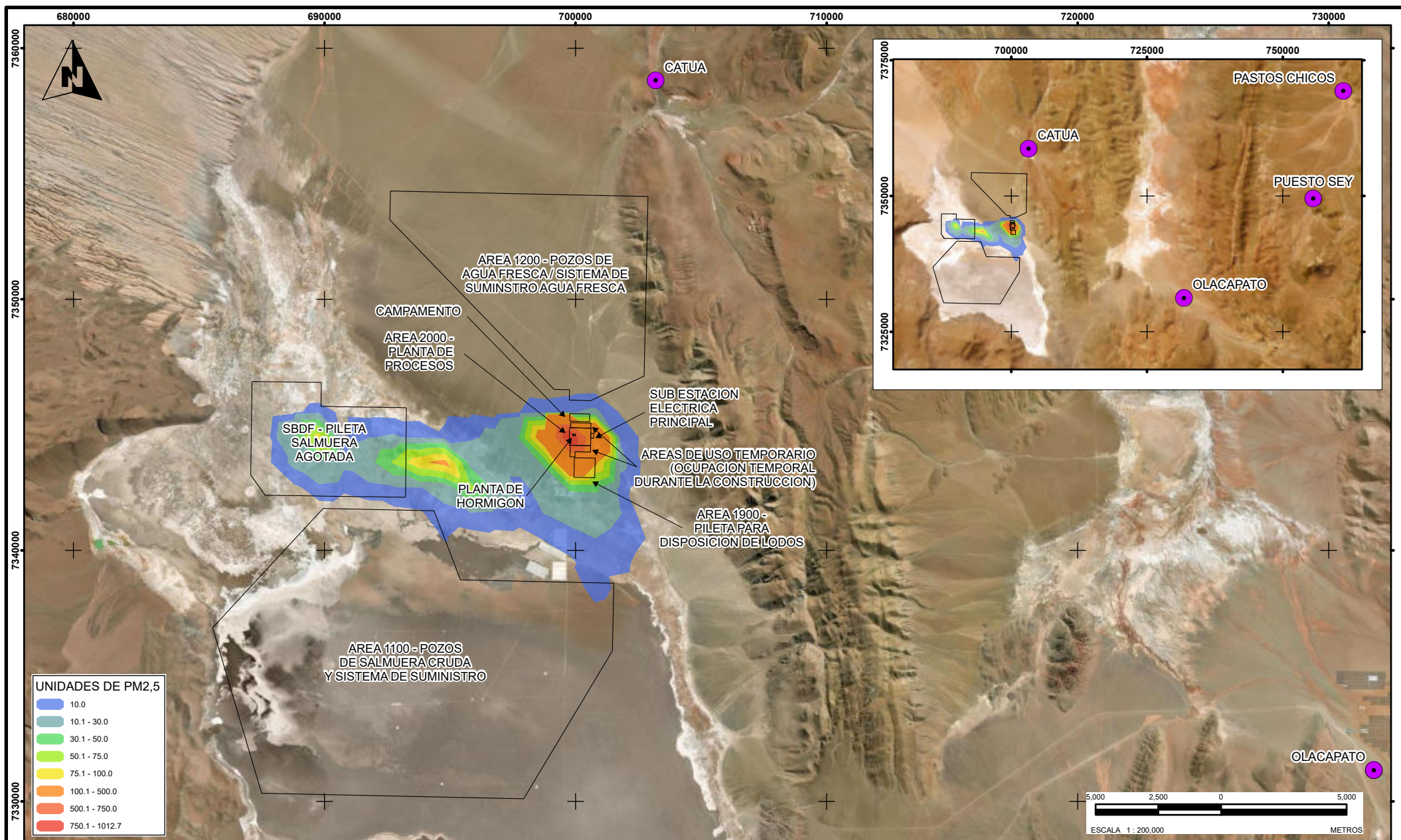
VERSIÓN:
01

PLANO N°
8

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000
FECHA: 22-mar-2024
REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 11. Isolíneas de $PM_{2.5}$ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción.
Año 2021.**



ISOLÍNEAS DE PM2,5 - 24 HORAS, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021

LEYENDA

□ INSTALACIONES PROYECTADAS

● LOCALIDADES

2
A
P
B
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
47

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

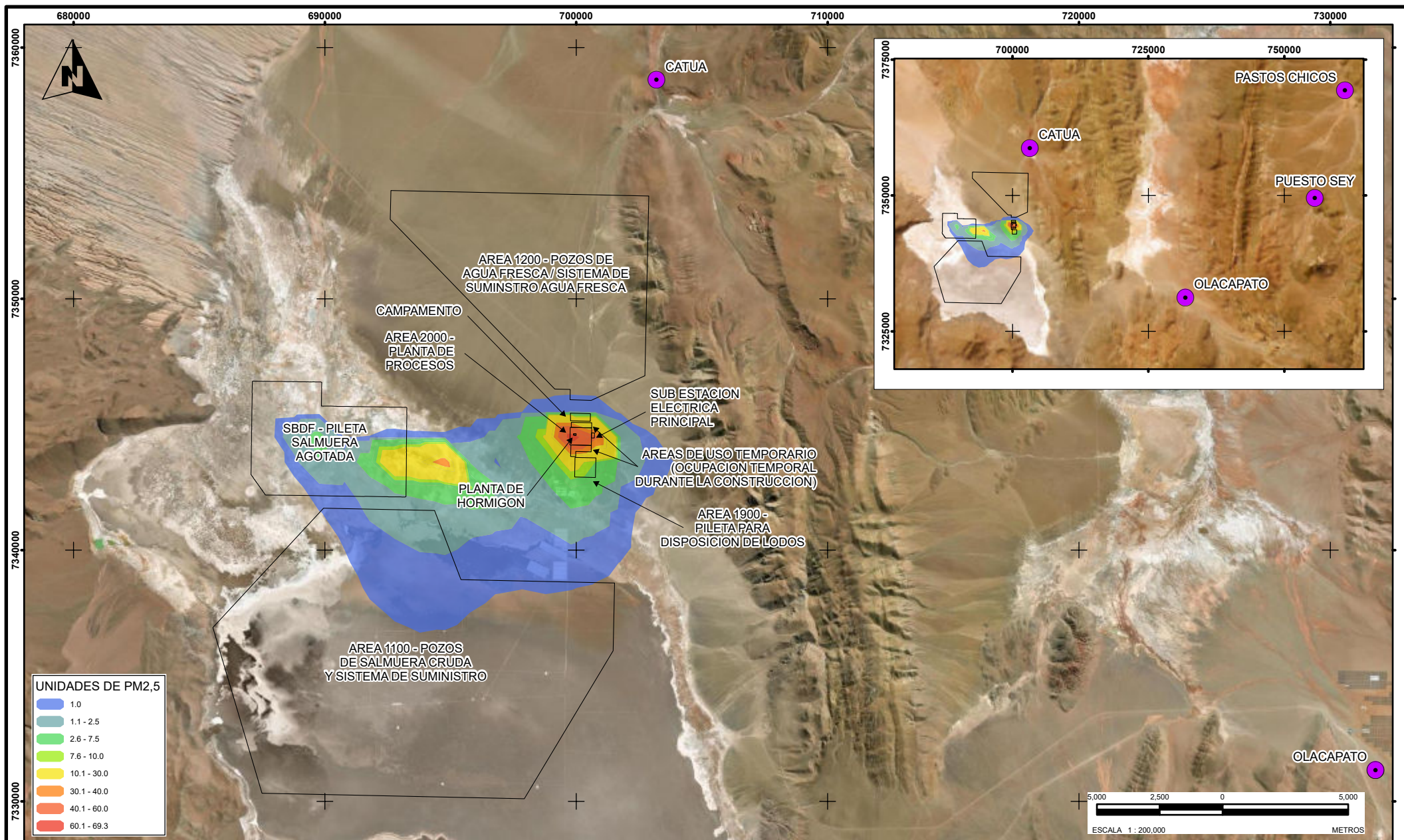
ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 12. Isolíneas Anuales de PM_{2.5}. Etapa de Construcción. Año 2021.

2
A
P
B
E



ISOLÍNEAS DE PM2,5 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2 A
A C
P L
E H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
48

PROYECTO:

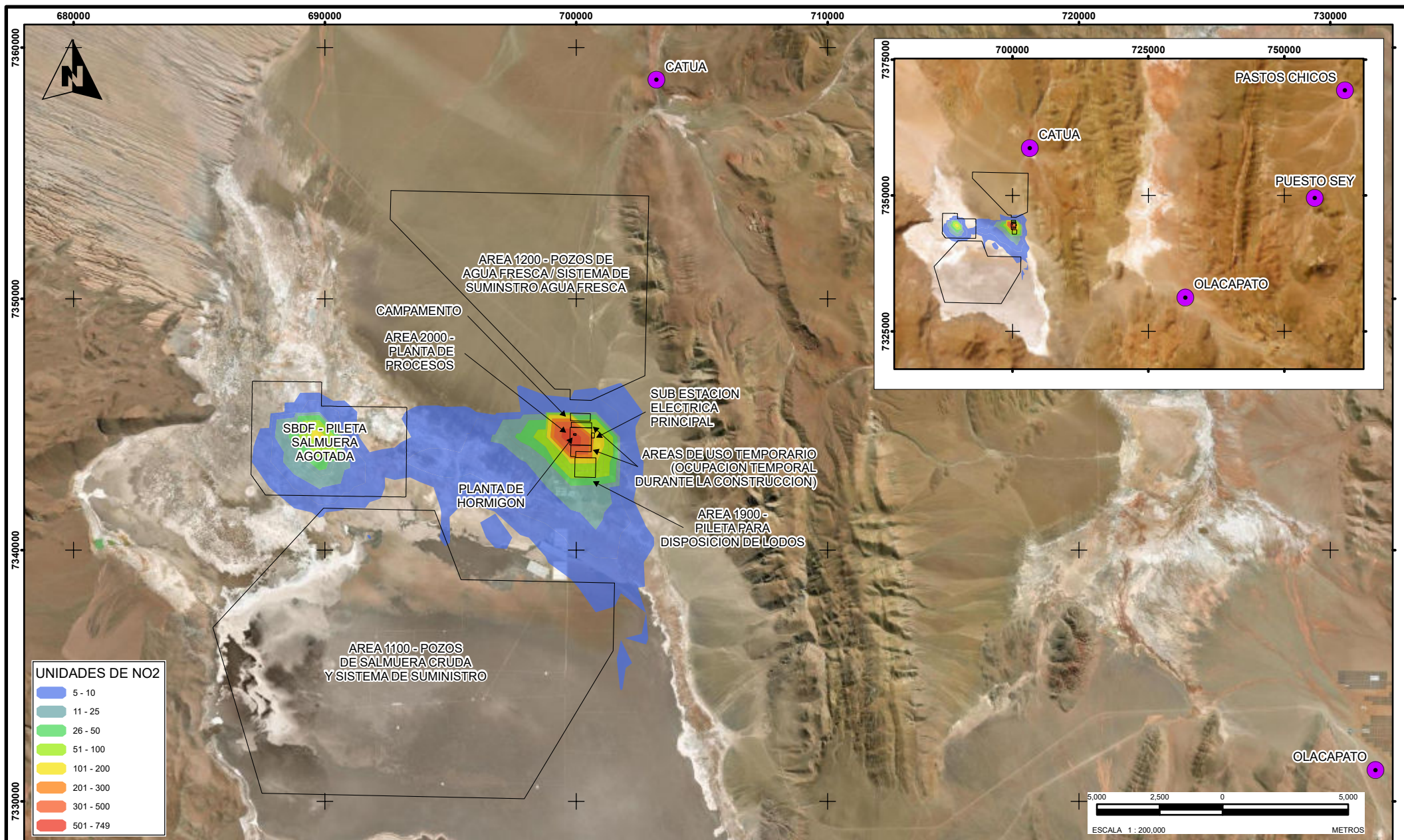
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 13. Isolíneas de NO₂ en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Construcción.
Año 2021.**



**ISOLÍNEAS DE NO₂ - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021**

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
16

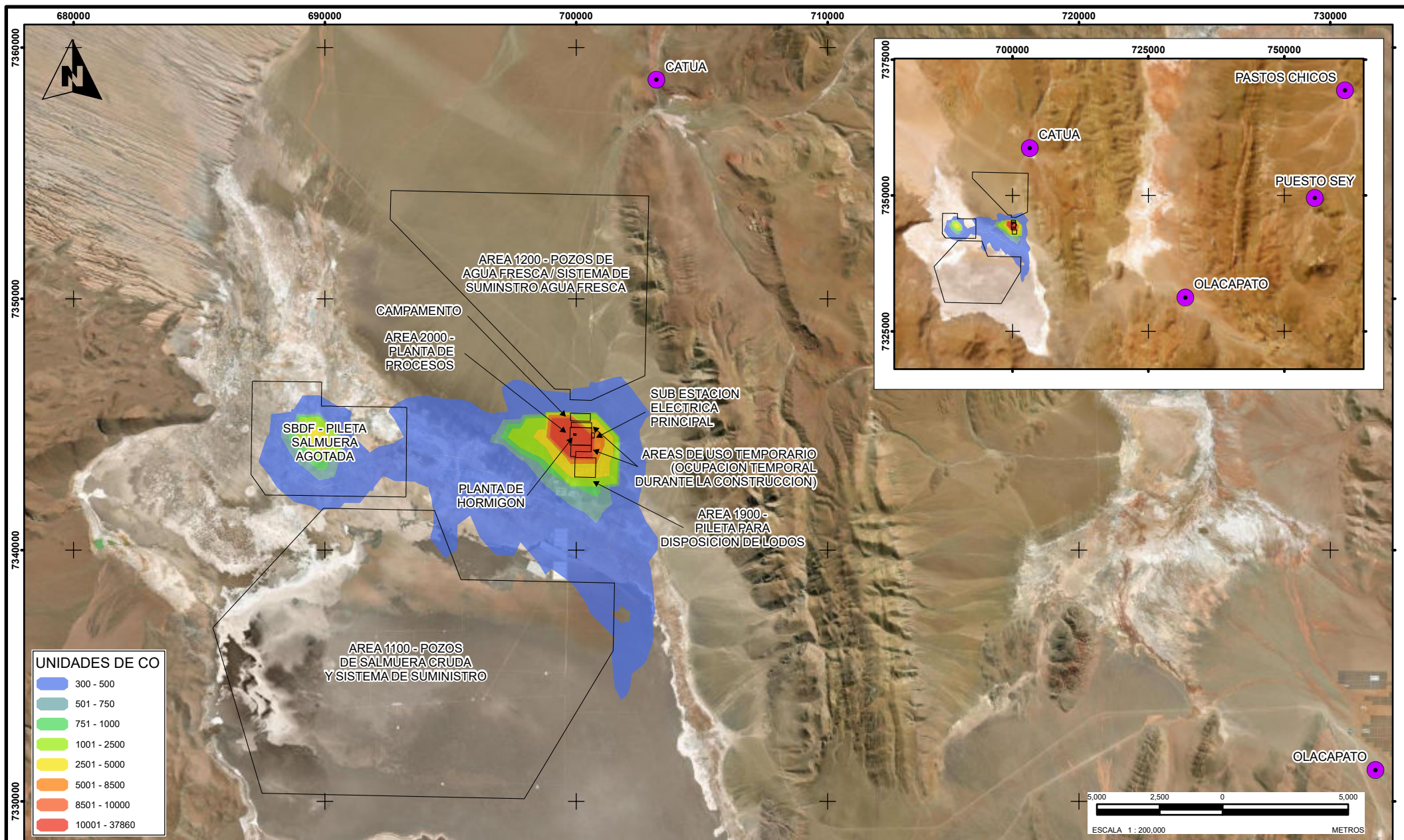
PROYECTO:
**PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO**

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 14. Isolíneas de CO en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2021.



**ISOLÍNEAS DE CO - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021**

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
C
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
21

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

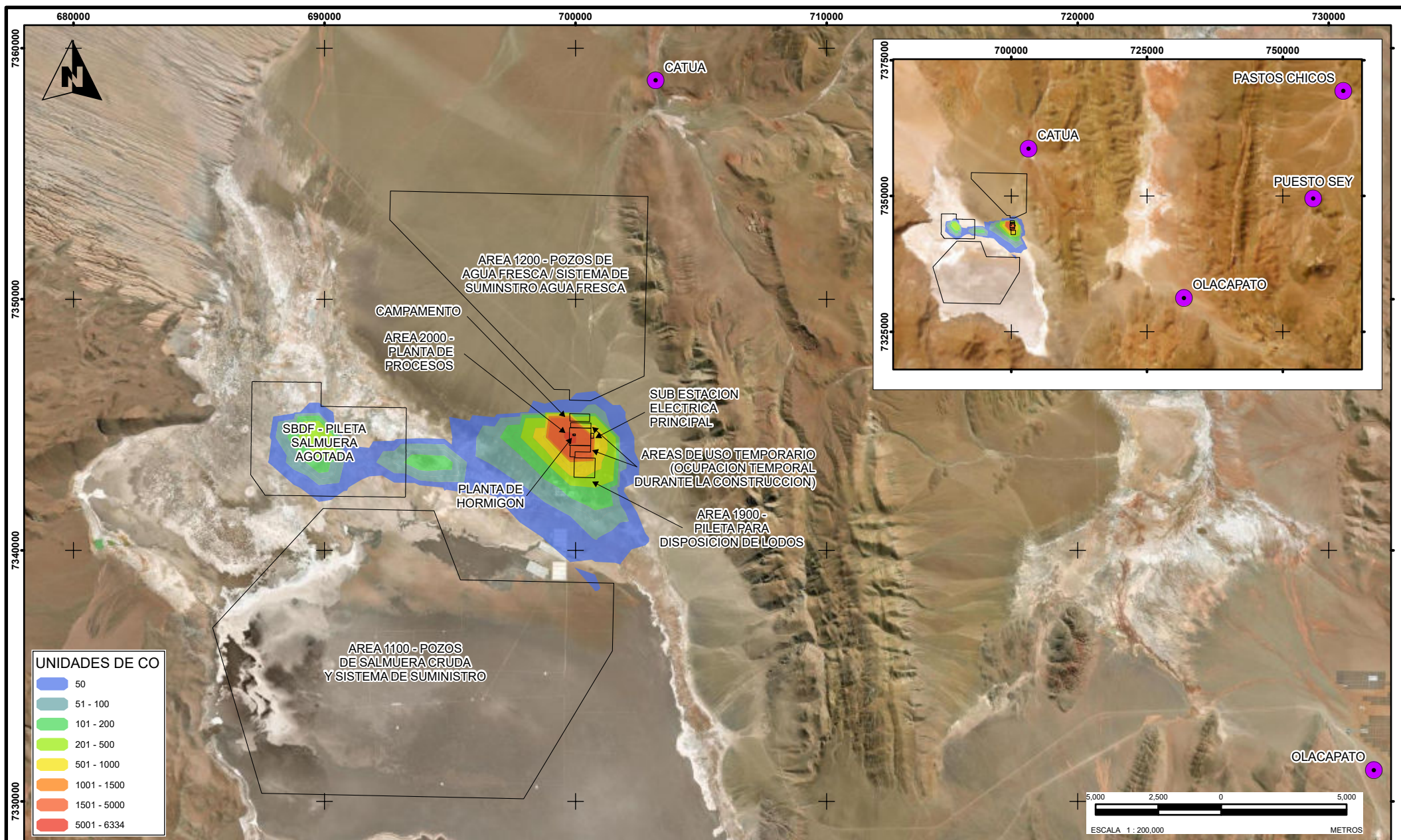
ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 15. Isolíneas de CO en 8 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2021.

2
A
B
E



**ISOLÍNEAS DE CO - 8 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, AÑO 2021**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2
A
P
A
C
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
25

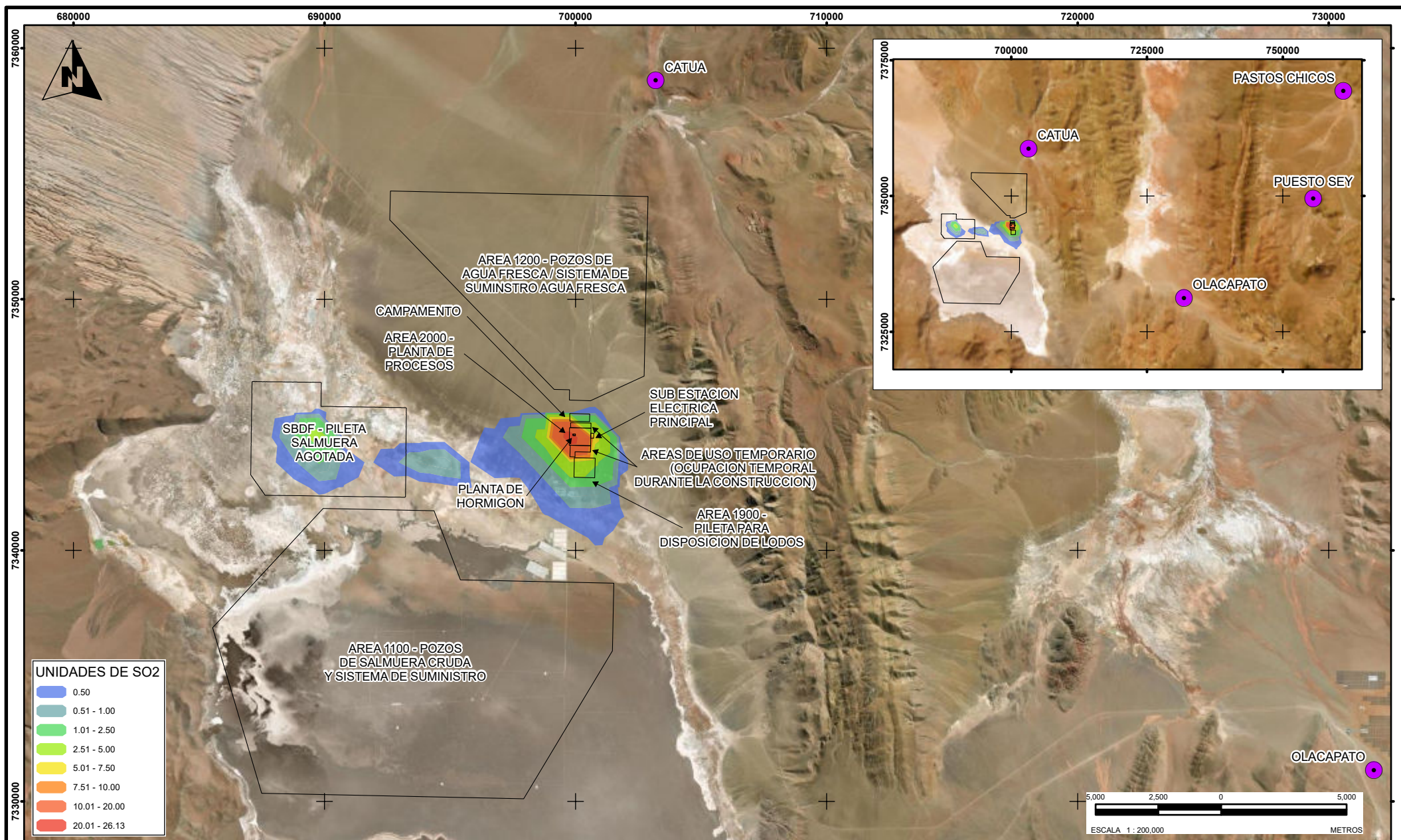
PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 16. Isolíneas de SO₂ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Construcción. Año 2021.



9.2 Escenario de Operación

En base a la información proporcionada por ERM y a la metodología aplicada, se modeló la condición más crítica, en cuanto a las actividades, para el escenario de operación. Las estimaciones del modelamiento de calidad de aire se realizaron para material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) y gases (NO_2 , CO , y NO_2) corresponden a la contribución de las emisiones asociadas a las actividades de la etapa de operación, incluyendo el movimiento de tierras, la utilización de maquinaria y equipos, propios de esta etapa, entre otros.

Los cálculos de las emisiones para el escenario de construcción se presentan en el Anexo B del presente informe.

La Tabla 9-3 y la Tabla 9-4 muestran las concentraciones de material particulado y gases modelados a consecuencia de las actividades de operación del proyecto Rincón en los receptores más cercanos identificados del Proyecto. Igualmente, en la Tabla 9-3 y en la Tabla 9-4 se muestra las concentraciones totales, esto es la adición de las concentraciones de fondo a las concentraciones debido a la contribución de las actividades de operación, para los periodos en los cuales se realizó monitoreo (24 horas). Cabe indicar que se muestran las concentraciones modeladas considerando las meteorologías de los años 2022 y 2021.

En general, las concentraciones debido a las actividades de operación son bajas para material particulado. Tanto para PM_{10} como $PM_{2.5}$ las concentraciones totales se deben a los valores de fondo registrados durante los monitoreos. Cabe indicar también, que los receptores analizados se encuentran a más de 1,5 km del área en operación. La mayor concentración total¹ para PM_{10} se estimó en el receptor Catua, y alcanzó $50,33 \mu g/m^3$. Este valor se encuentra muy por debajo del criterio de comparación ($150 \mu g/m^3$ en 24 horas). De manera similar para $PM_{2.5}$ la mayor concentración total estimada en receptor se alcanzaría en el receptor Catua $5,05 \mu g/m^3$ en 24 horas, concentración por debajo del criterio de comparación ($150 \mu g/m^3$ en 24 horas).

En cuanto a los gases, para NO_2 se observa que la mayor contribución en 1 hora debido a las actividades de operación llega a $0,20 \mu g/m^3$ en el receptor Catua, valor muy por debajo que el criterio de comparación correspondiente ($400 \mu g/m^3$). En este mismo receptor, la concentración total de NO_2 en 24 horas alcanza los $50,00 \mu g/m^3$, valor, también muy por debajo del criterio de comparación correspondiente y refleja las concentraciones de fondo. Para el CO , la máxima concentración en 1 hora estimada para las actividades de operación descritas en el presente informe alcanza $0,71 \mu g/m^3$ en el receptor Catua. Para el periodo de 8 horas la contribución del proyecto prácticamente no alcanza a los diferentes receptores identificados, llegando a un máximo valor de $0,21 \mu g/m^3$ en el mismo receptor. Cabe indicar que no se pudo estimar concentraciones totales, pues el periodo de muestreo del monitoreo (24 horas) no corresponde con los modelados que tiene los periodos (1 hora y 8 horas) comparables con los criterios ambientales.

Para el SO_2 la contribución de las actividades de operación es casi nulas en los receptores identificados tanto para los periodos de 1 hora, 24 horas y anual. Las concentraciones totales reflejan el valor de la concentración de fondo, las cuales se encuentran también muy por debajo de los criterios de comparación correspondiente ($850 \mu g/m^3$, $400 \mu g/m^3$ y $80 \mu g/m^3$ para 1 hora, 24 horas y anual, respectivamente).

En los Mapas 17 al 24 se muestran las Isolíneas del modelo de calidad de aire generadas producto de las actividades de etapa de operación para material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) y gases (NO_2 , CO y SO_2), respectivamente considerando la meteorología del 2022. En general, las isolíneas muestran que las mayores concentraciones se encuentran próximas a las instalaciones y componentes durante la etapa de operación, sin embargo, no llegan a exceder los niveles máximos de emisión para el criterio ambiental correspondiente, en ningún caso en receptores, dada la distancia a la que se encuentra con respecto a la fuente de emisión (mayor a 4,5 km de las actividades de operación). De manera similar en los mapas 25 a 32 se presentan a las isolíneas para material particulado y gases generadas a partir de

¹ La concentración total se refiere a la concentración generada por la contribución del Proyecto sumadas las concentraciones de fondo existentes en la zona evaluada,

la meteorología del 2021. Como se observa, se tiene un patrón o dispersión a la generada con la meteorología del año 2022.

Tabla 9-3: Estimación de Material Particulado y Gases para la Etapa de Operación, Año 2022.

Estación	PM ₁₀			PM _{2.5}			NO ₂				CO		SO ₂			
	Proyecto		Total	Proyecto		Total	Proyecto			Total	Proyecto		Proyecto			Total
	24 H	Anual	24 H	24 H	Anual	24 H	1 H	24 h	Anual	24 h	1 H	8h	1 H	24 H	Anual	24 H
	1 Max		1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max		1 Max	1Max	1 Max	1 Max	1 Max		1 Max
	50			5			-	50			-	-	-	50		
Catua	0.25	0.03	50.25	0.04	0.00	5.04	0.01	0.00	0.00	0.25	0.03	50.25	0.04	0.00	5.04	50.01
Olacapato	0.15	0.05	50.15	0.02	0.01	5.02	0.00	0.00	0.00	0.15	0.05	50.15	0.02	0.01	5.02	50.00
Nivel Guía de Calidad de Aire	150	50	150	150	50	150	400	160	100	160	40 000	10 000	850	400	80	400

Fuente: Elaboración propia, 2024.

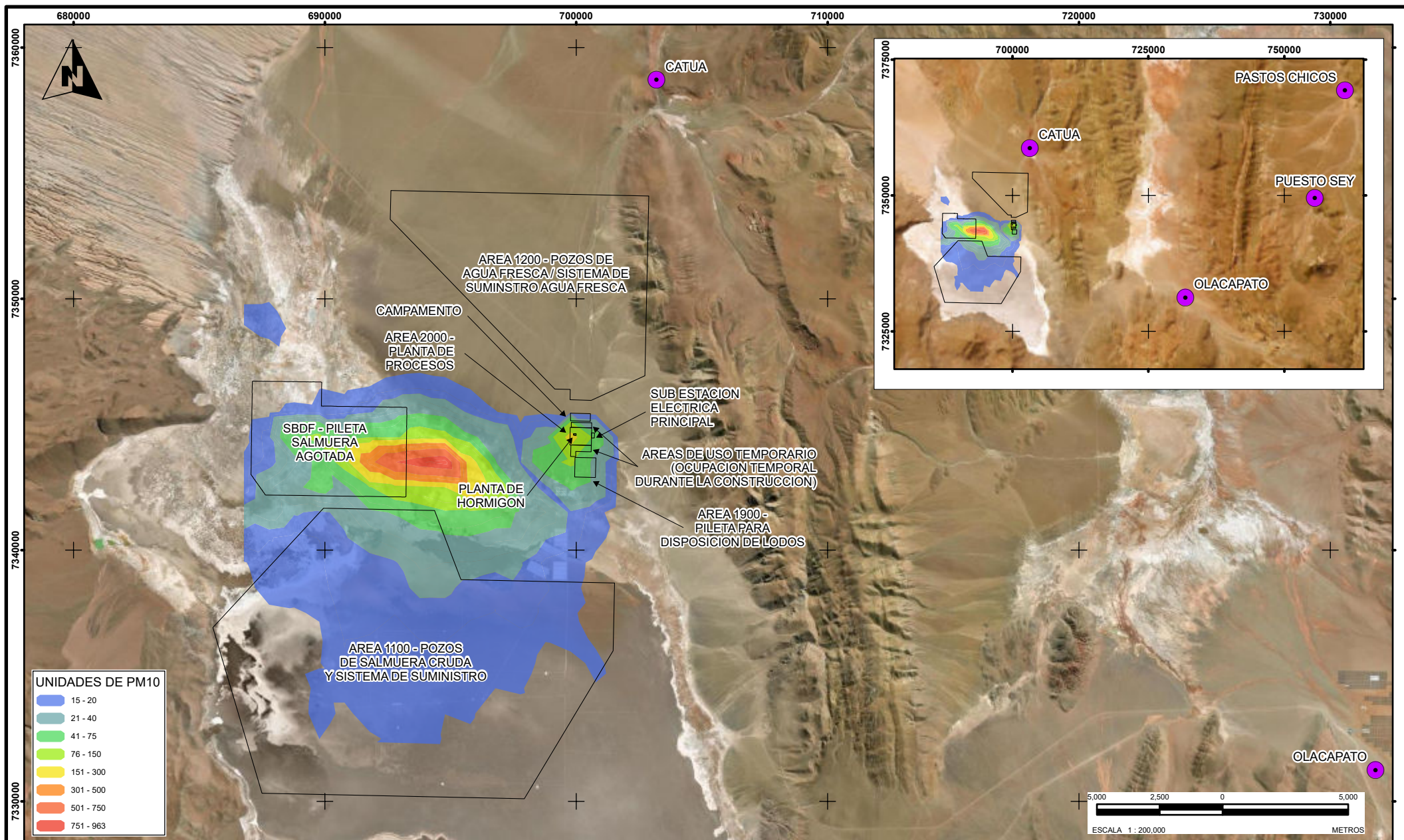
Tabla 9-4: Estimación de Material Particulado y Gases para la Etapa de Operación, Año 2021.

Estación	PM ₁₀			PM _{2.5}			NO ₂				CO		SO ₂			
	Proyecto		Total	Proyecto		Total	Proyecto			Total	Proyecto		Proyecto			Total
	24 H	Anual	24 H	24 H	Anual	24 H	1 H	24 h	Anual	24 h	1 H	8h	1 H	24 H	Anual	24 H
	1 Max		1 Max	1 Max		1 Max	1 Max	1 Max		1 Max	1Max	1 Max	1 Max	1 Max		1 Max
	50			5			-	50			-	-	-	50		
Catua	0.33	0.03	50.33	0.05	0.00	5.05	0.02	0.00	0.00	50.00	0.69	0.21	0.01	0.00	0.00	50.01
Olacapato	0.16	0.05	50.16	0.02	0.01	5.02	0.00	0.00	0.00	50.00	0.15	0.06	0.00	0.00	0.00	50.00
Nivel Guía de Calidad de Aire	150	50	150	150	50	150	400	160	100	160	40 000	10 000	850	400	80	400

Fuente: Elaboración propia, 2024.

2
A
P
E
A
C
L
H

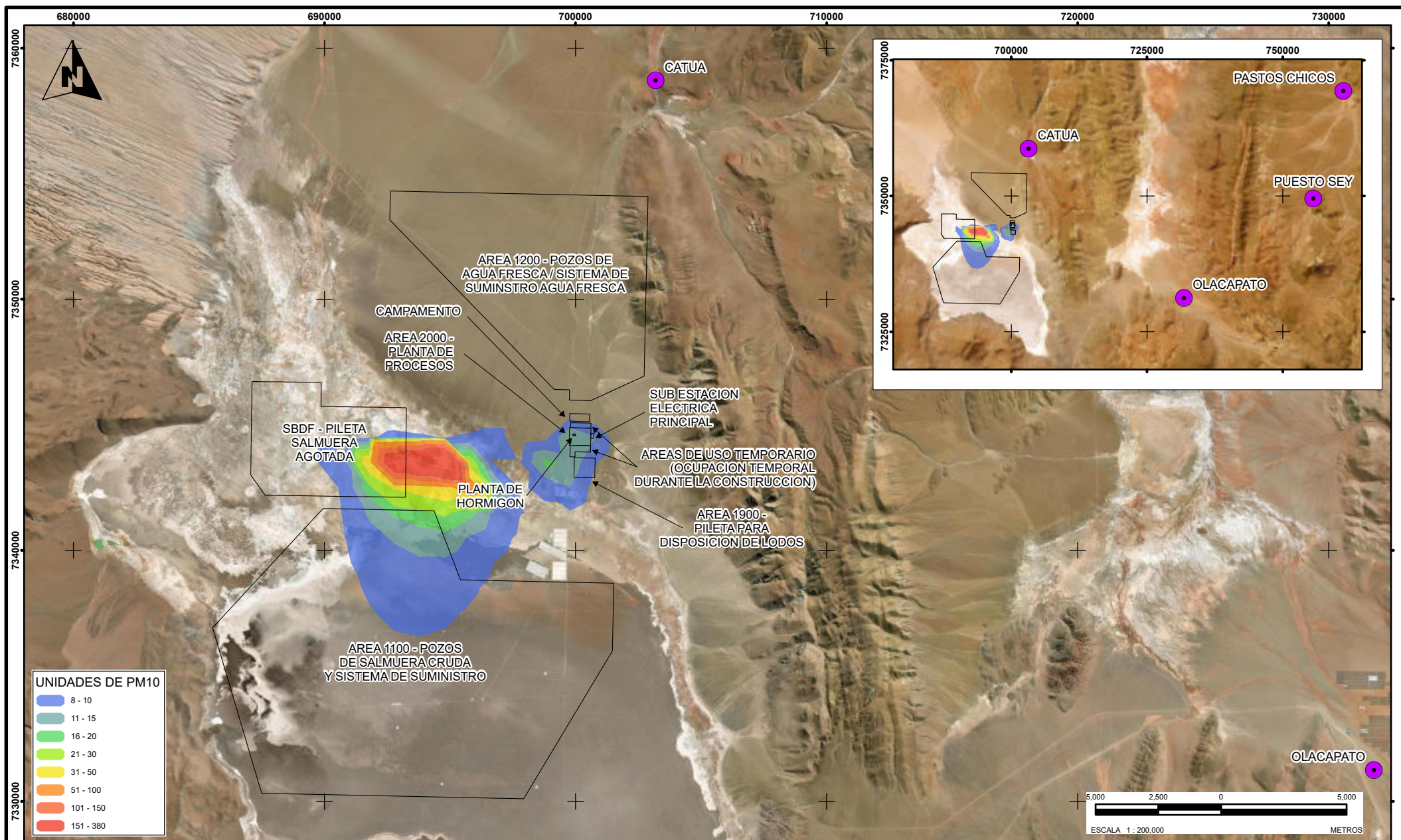
**Mapa 17. Isolíneas de PM₁₀ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2022**



ISOLÍNEAS DE PM10 EN 24 HORAS, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022

Mapa 18. Isolíneas Anuales de PM_{10} – Etapa de Operación. Año 2022.

2
A
B
E



**ISOLÍNEAS DE PM10 - ANUAL,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

VERSIÓN:
01

PLANO N°
5

PROYECTO:

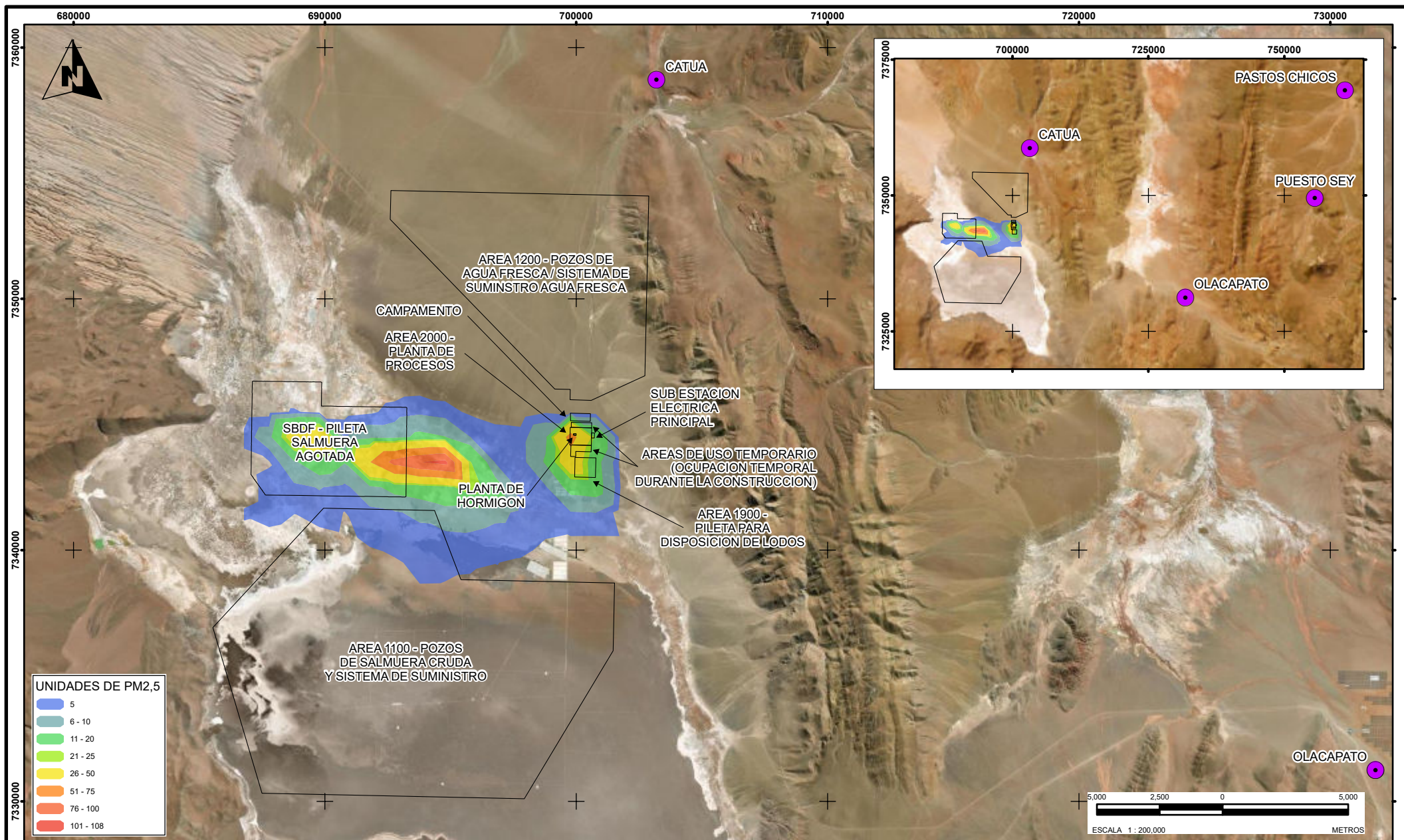
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 19. Isolíneas de PM_{2.5} en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2022.**



ISOLÍNEAS DE PM2,5 - 24 HORAS, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

ESTADISTICA
PAC
PLA
EHT

VERSIÓN:
01

PLANO N°
42

PROYECTO: PLANTA DE 50.000 TPA DE CARBONATO DE LITIO

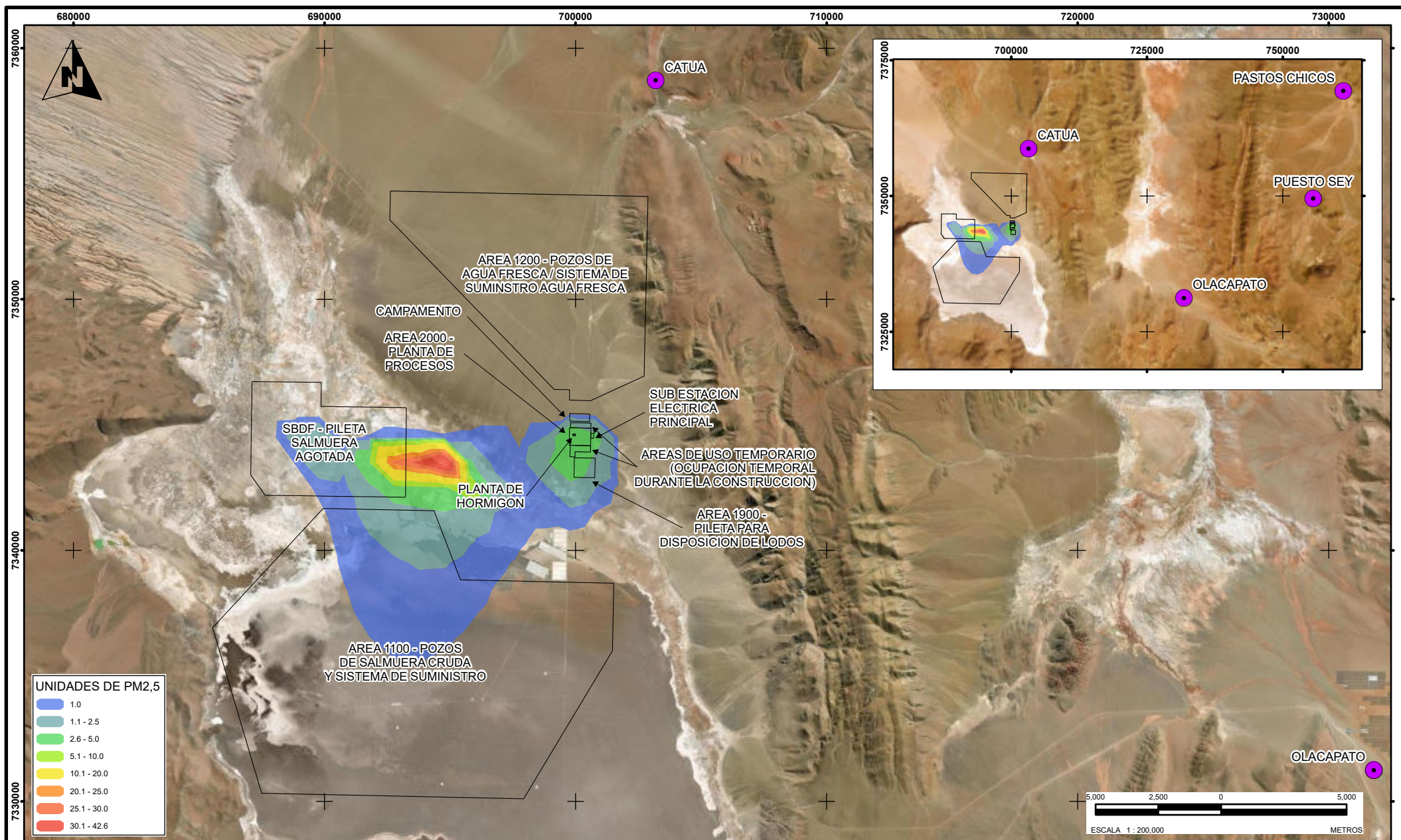
ESCALA: 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 20. Isolíneas Anuales de $PM_{2,5}$ – Etapa de Operación. Año 2022

2
A
B
E



ISOLÍNEAS DE PM2,5 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022

LEYENDA

□ INSTALACIONES PROYECTADAS

● LOCALIDADES

2
A
P
A
C
P
L
A
E
H
F

VERSIÓN:
01

PLANO N°
43

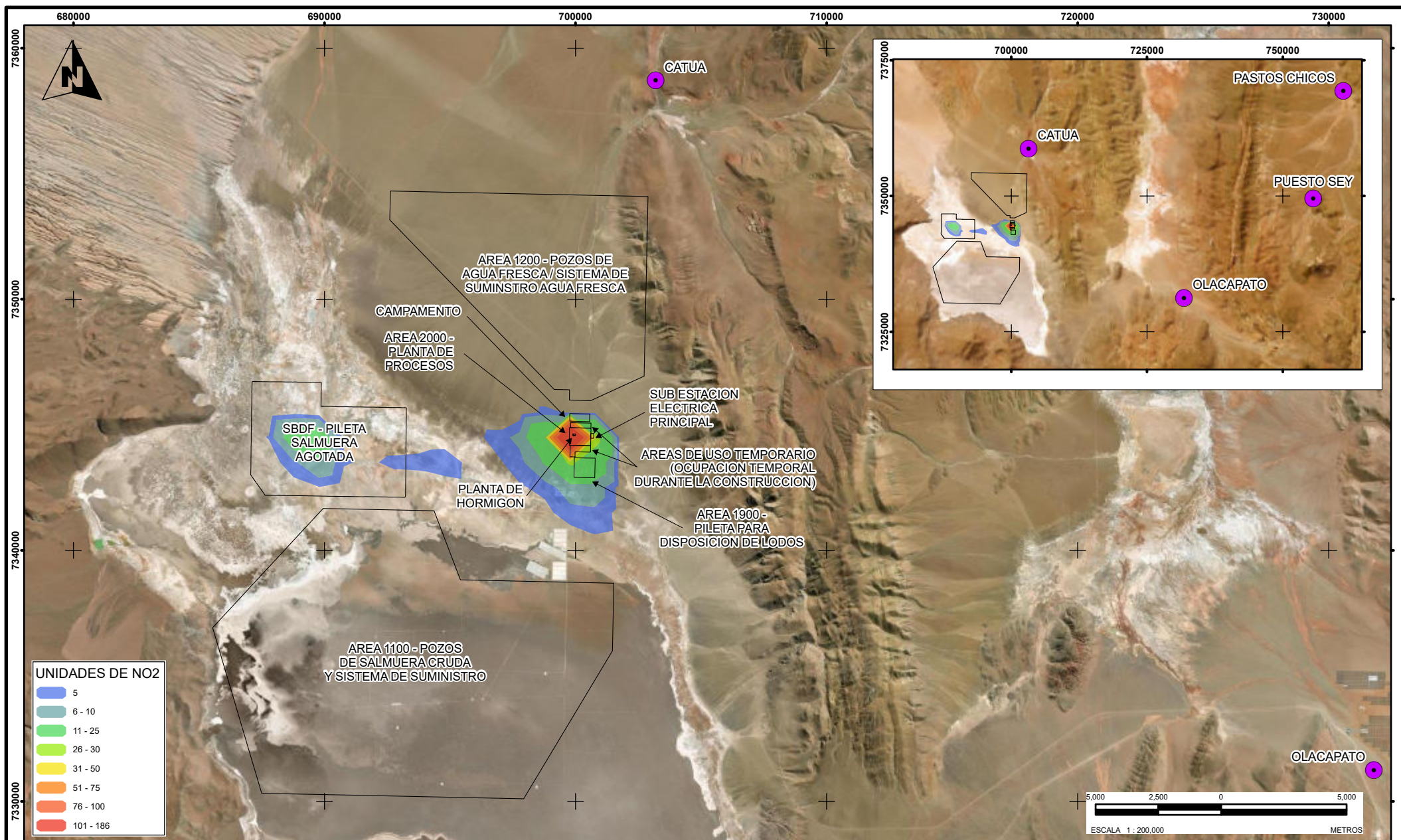
PROYECTO: PLANTA DE 50.000 TPA DE CARBONATO DE LITIO

ESCALA: 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 21. Isolíneas de NO₂ en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2022.**



ISOLÍNEAS DE NO2 - 1 HORA, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
20

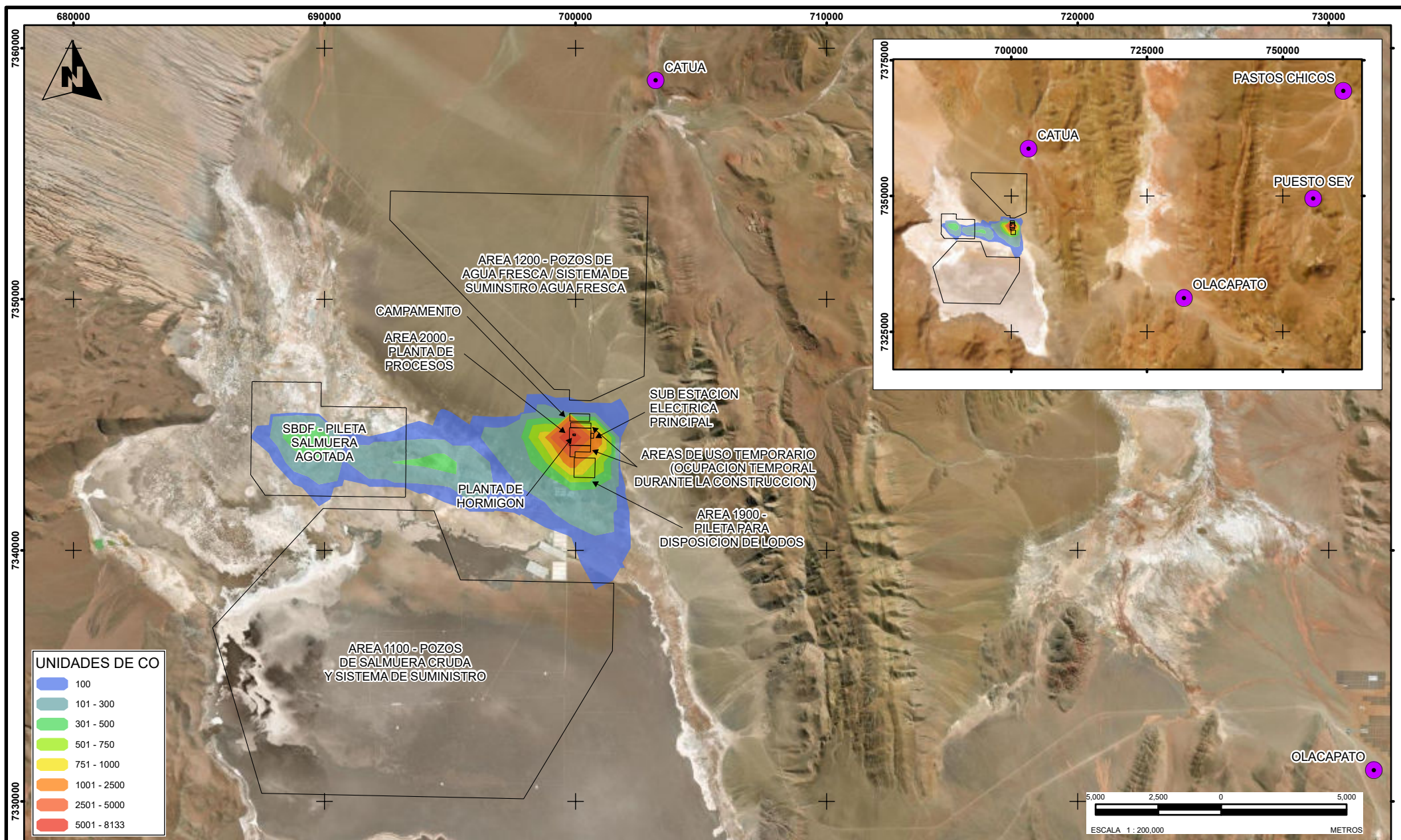
PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 22. Isolíneas de CO en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2022



**ISOLÍNEAS DE CO - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2022**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

e
 A
 P
 L
 E
 H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
23

PROYECTO:

**PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO**

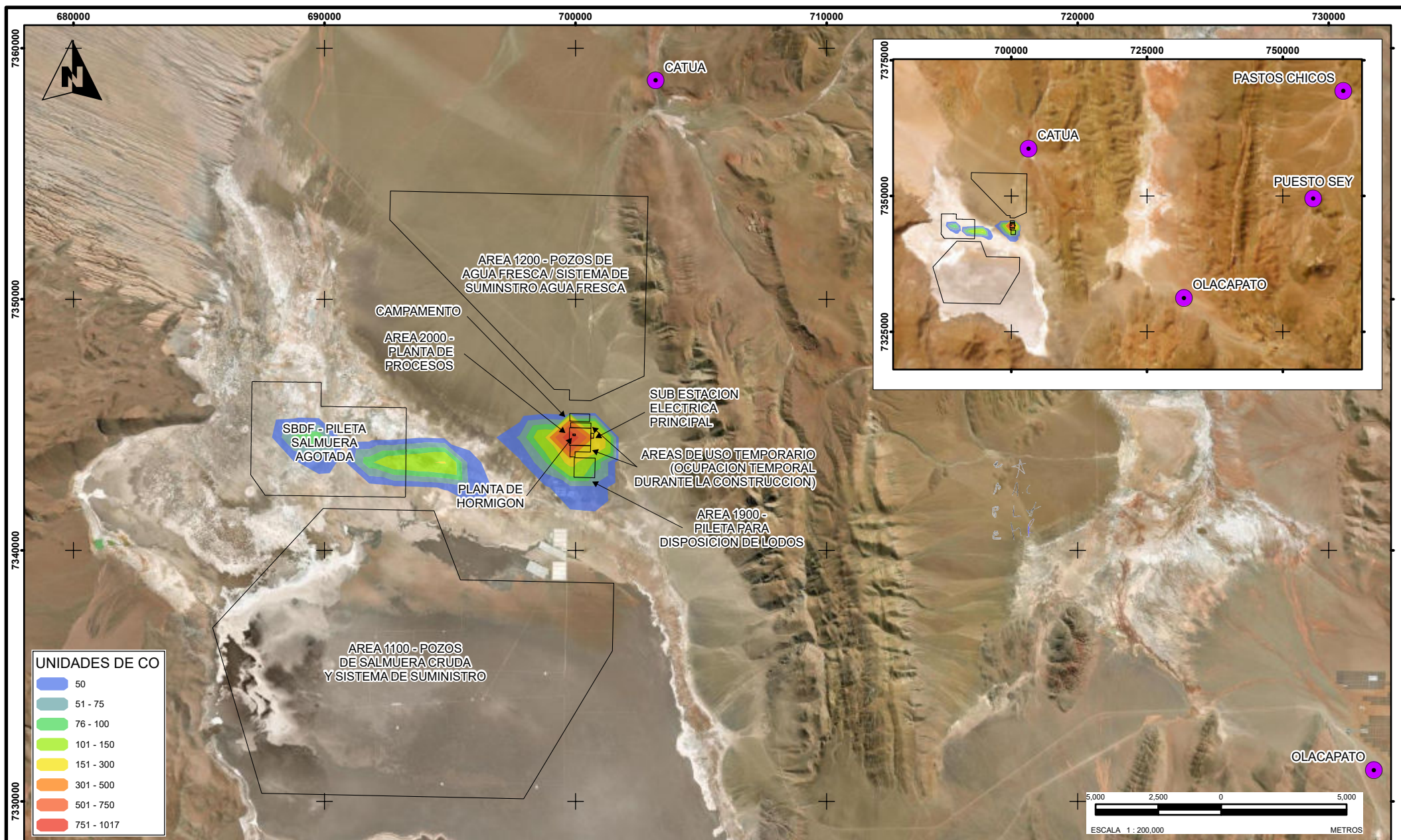
ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

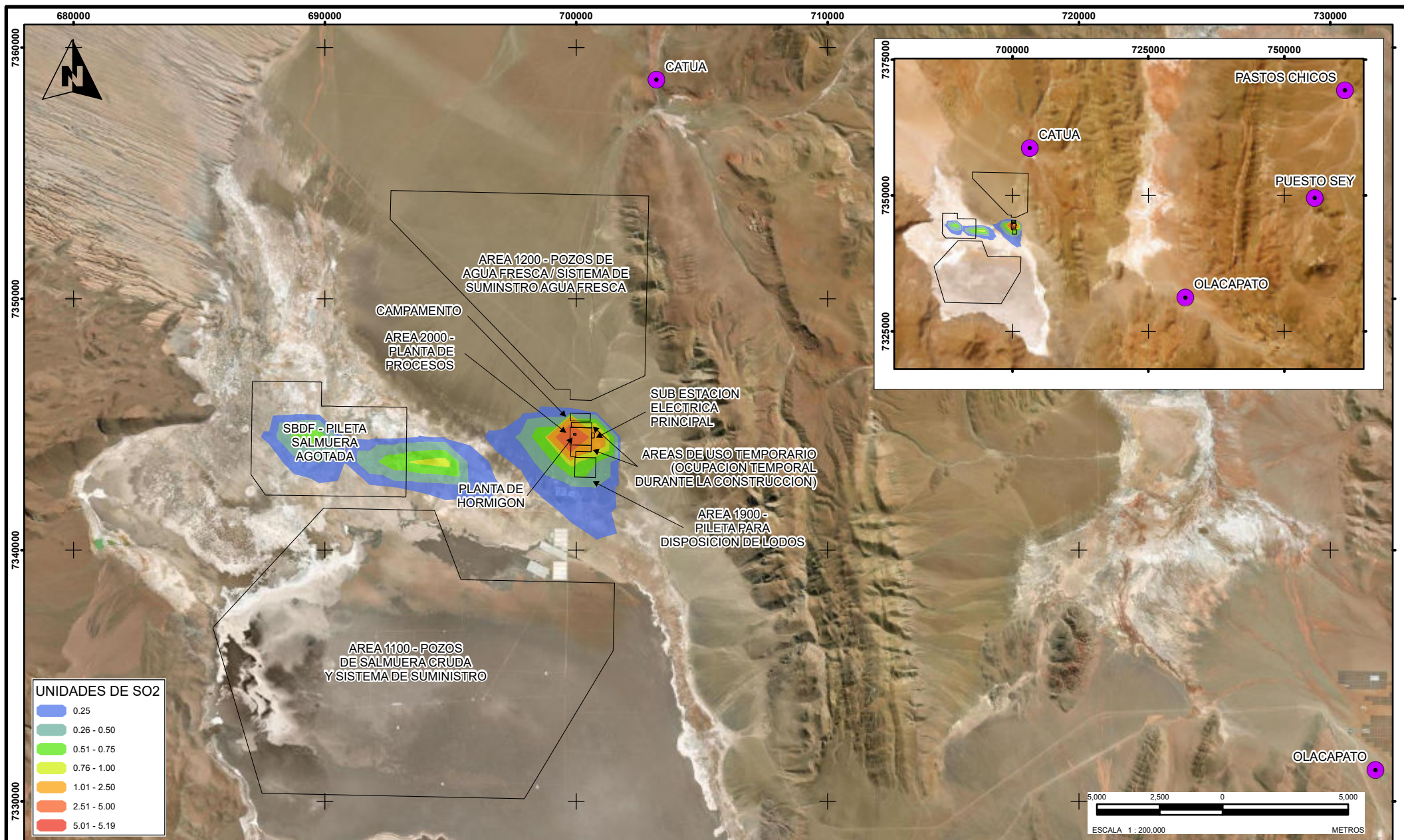
Mapa 23. Isolíneas de CO en 8 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2022.

u ★
A A C
B L ✓
E H f

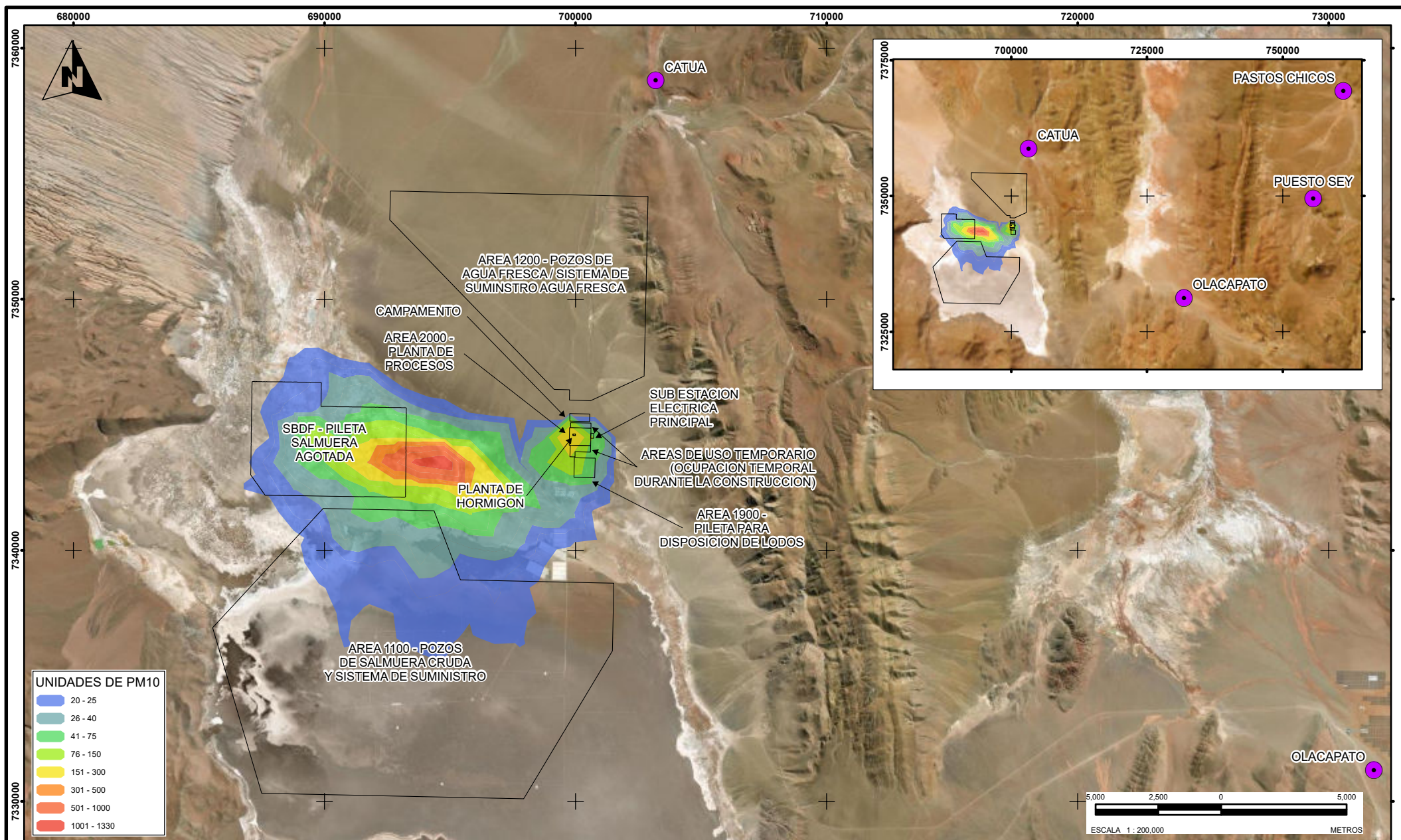


Mapa 24. Isolíneas de SO₂ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2022

2
A
A
B
E



**Mapa 25. Isolíneas de PM_{10} en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2021.**



**ISOLÍNEAS DE PM10 EN 24 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021**

LEYENDA

□ INSTALACIONES PROYECTADAS

● LOCALIDADES

2
A
P
A
C
P
L
E
H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
3

PROYECTO:

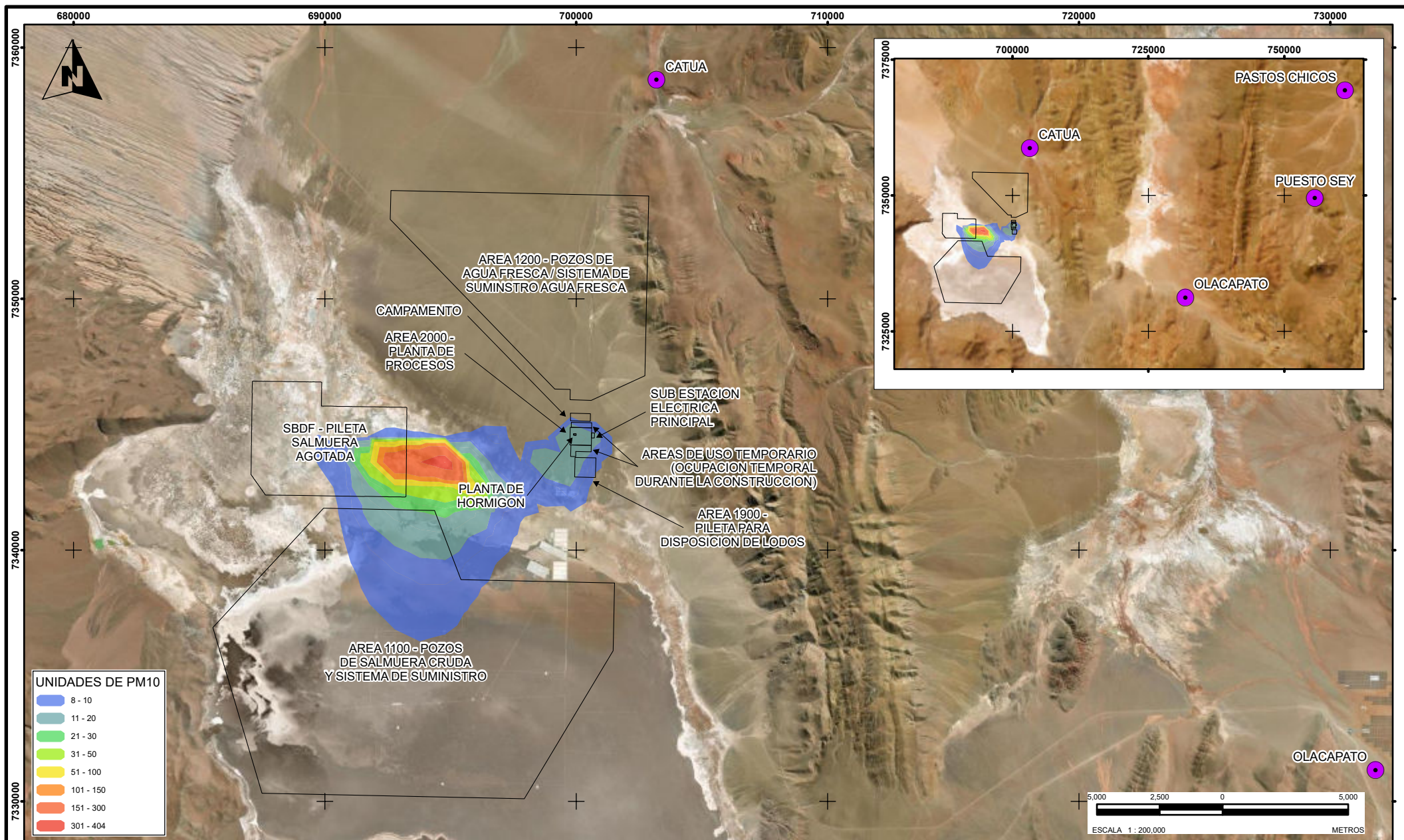
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA: 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 26. Isolíneas Anuales de PM_{10} – Etapa de Operación. Año 2021.



ISOLÍNEAS DE PM10 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021

- LEYENDA**
- INSTALACIONES PROYECTADAS
 - LOCALIDADES

2
A
P
B
E

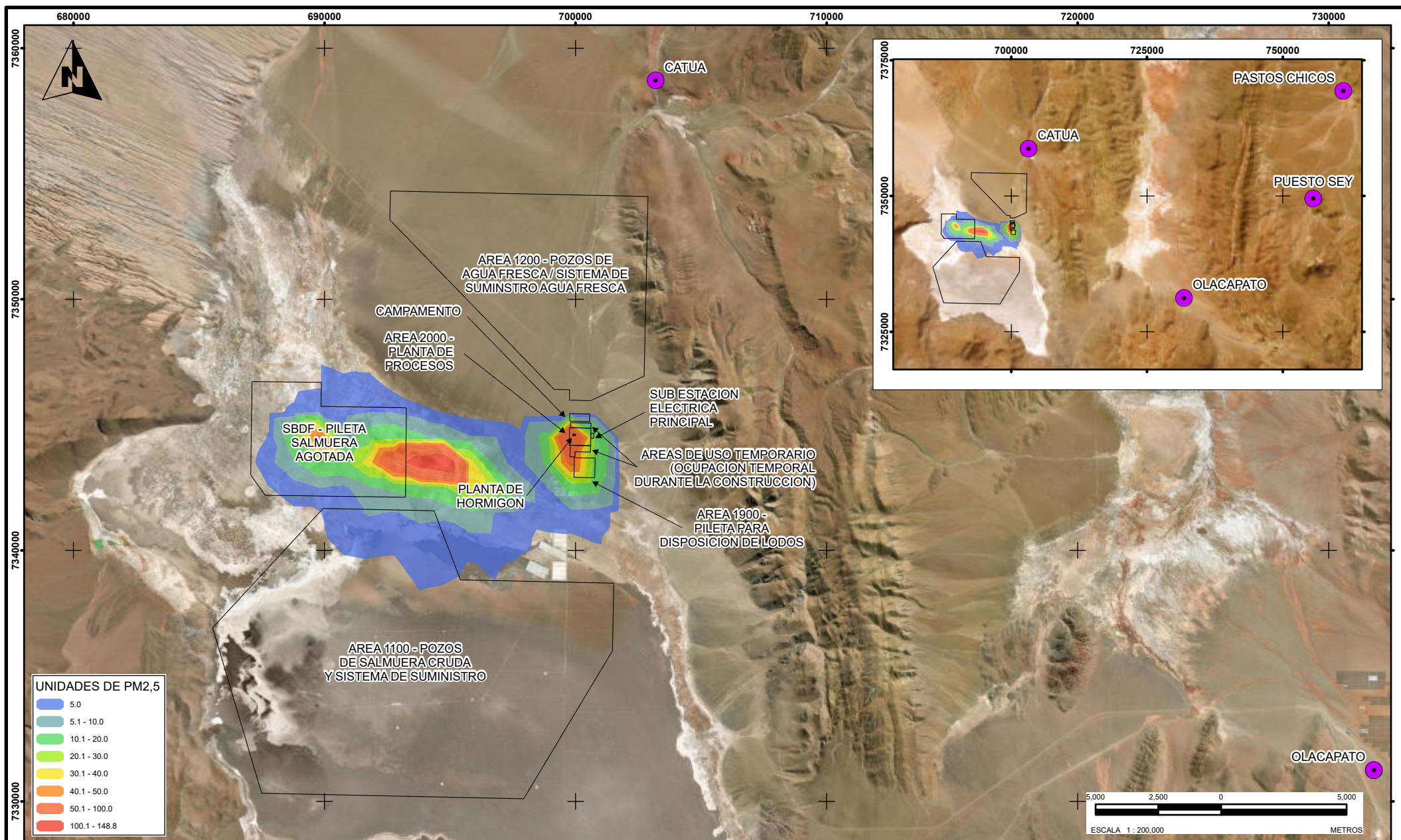
VERSIÓN:
01

PLANO N°
7

PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000
FECHA: 22-mar-2024
REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 27. Isolíneas de PM_{2.5} en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2021.**



**ISOLÍNEAS DE PM2,5 - 24 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021**

LEYENDA

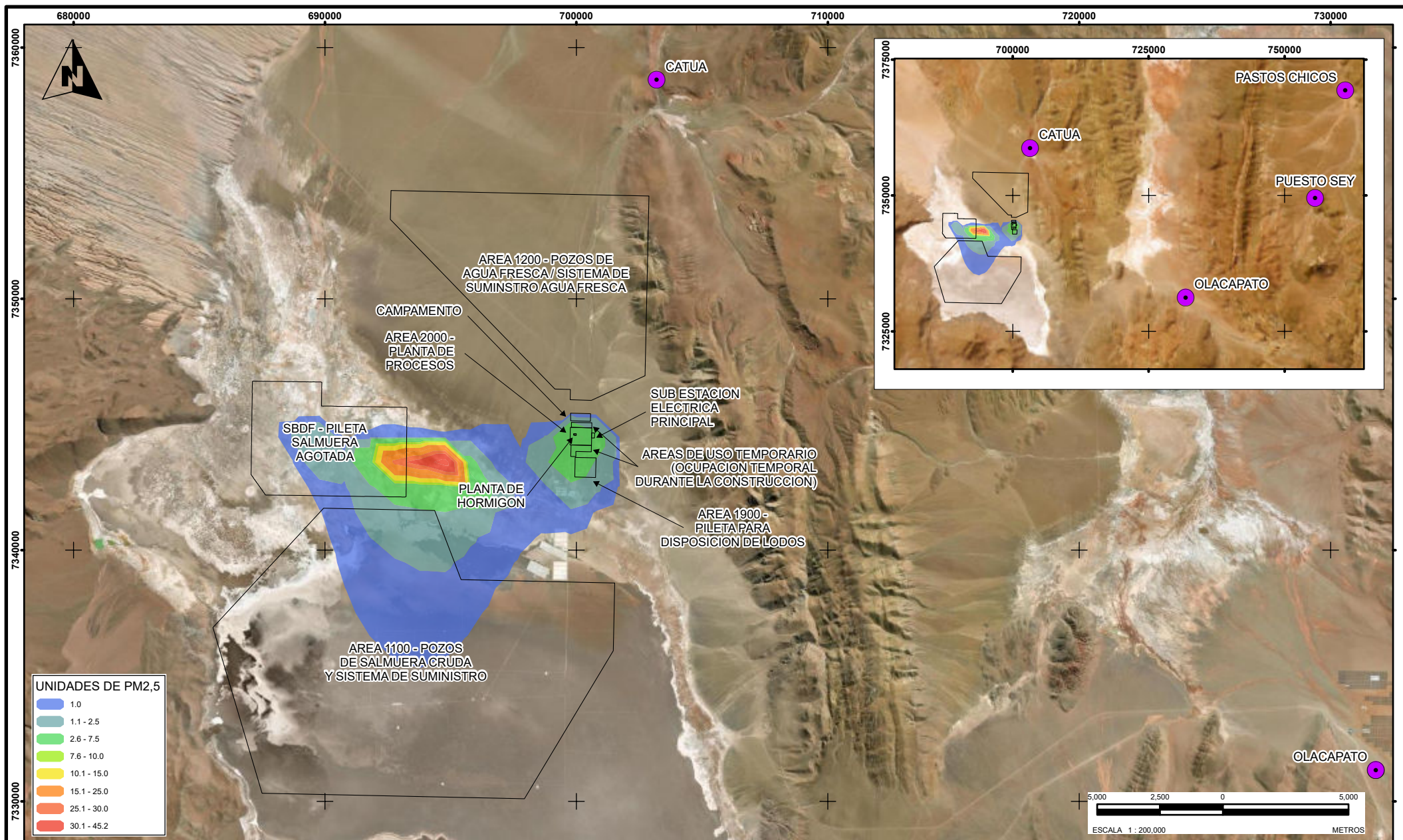
- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

VERSIÓN:
01

PLANO N°
44

2
A
A
C
P
L
E
H
F

Mapa 28. Isolíneas Anuales de $PM_{2,5}$ – Etapa de Operación. Año 2021.



ISOLÍNEAS DE PM2,5 - ANUAL, 1er VALOR MÁXIMO - ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2 A
A C
P L
E H

VERSIÓN:
01

PLANO N°
45

PROYECTO:

PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

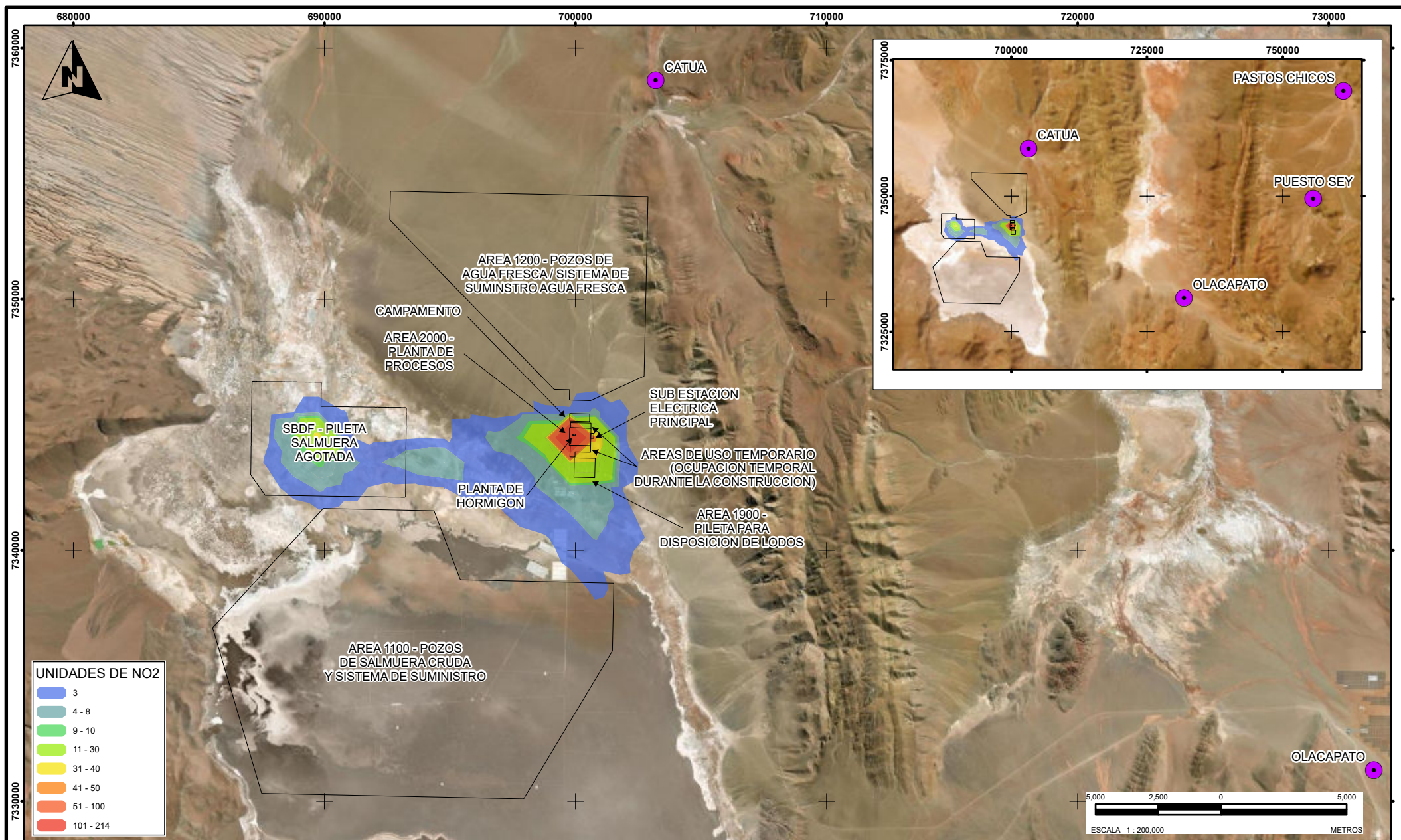
ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

**Mapa 29. Isolíneas de NO₂ en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Operación.
Año 2021.**

2
A
B
E



**ISOLÍNEAS DE NO2 - 1 HORA,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

VERSIÓN:
01

PLANO N°
19

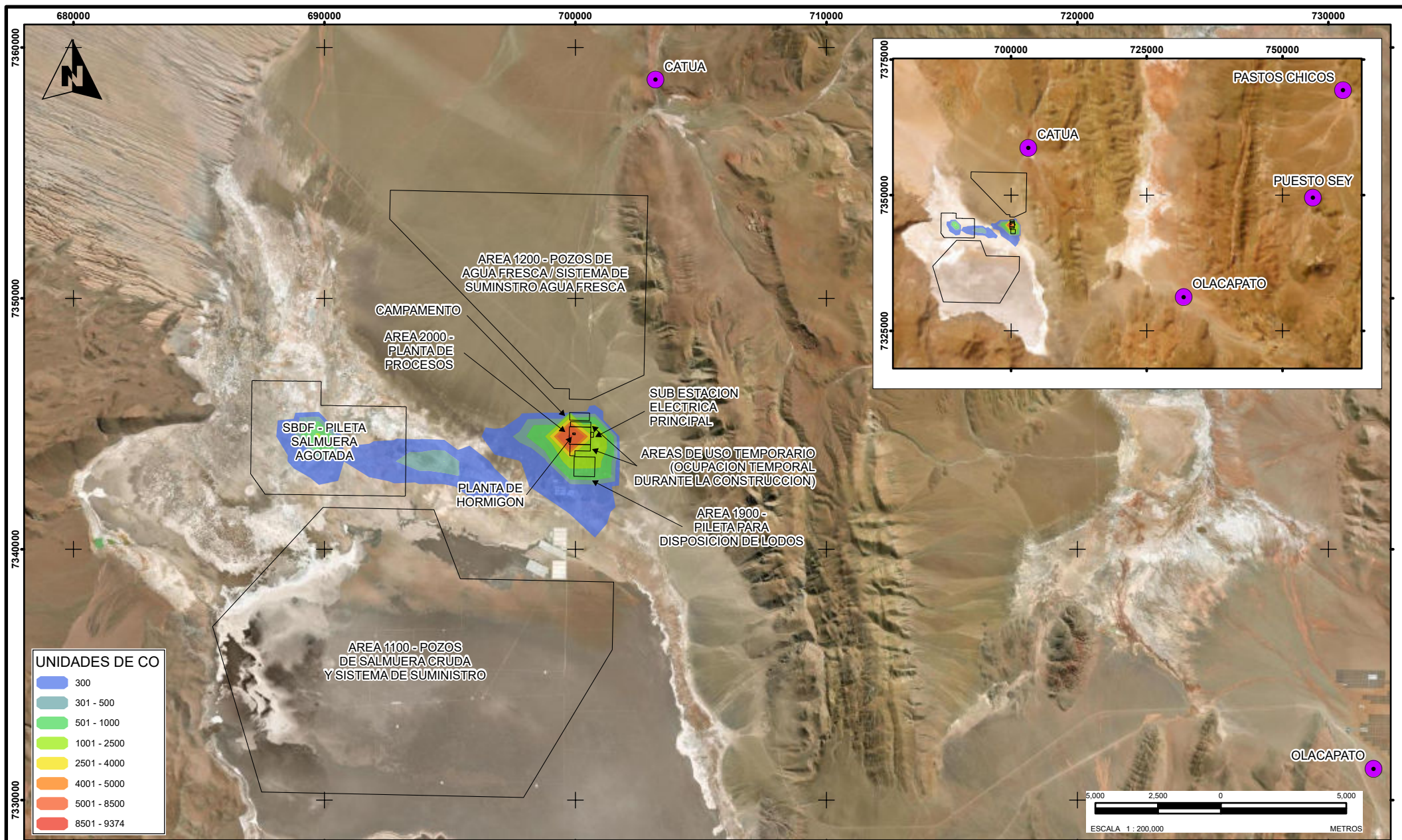
PROYECTO:
PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

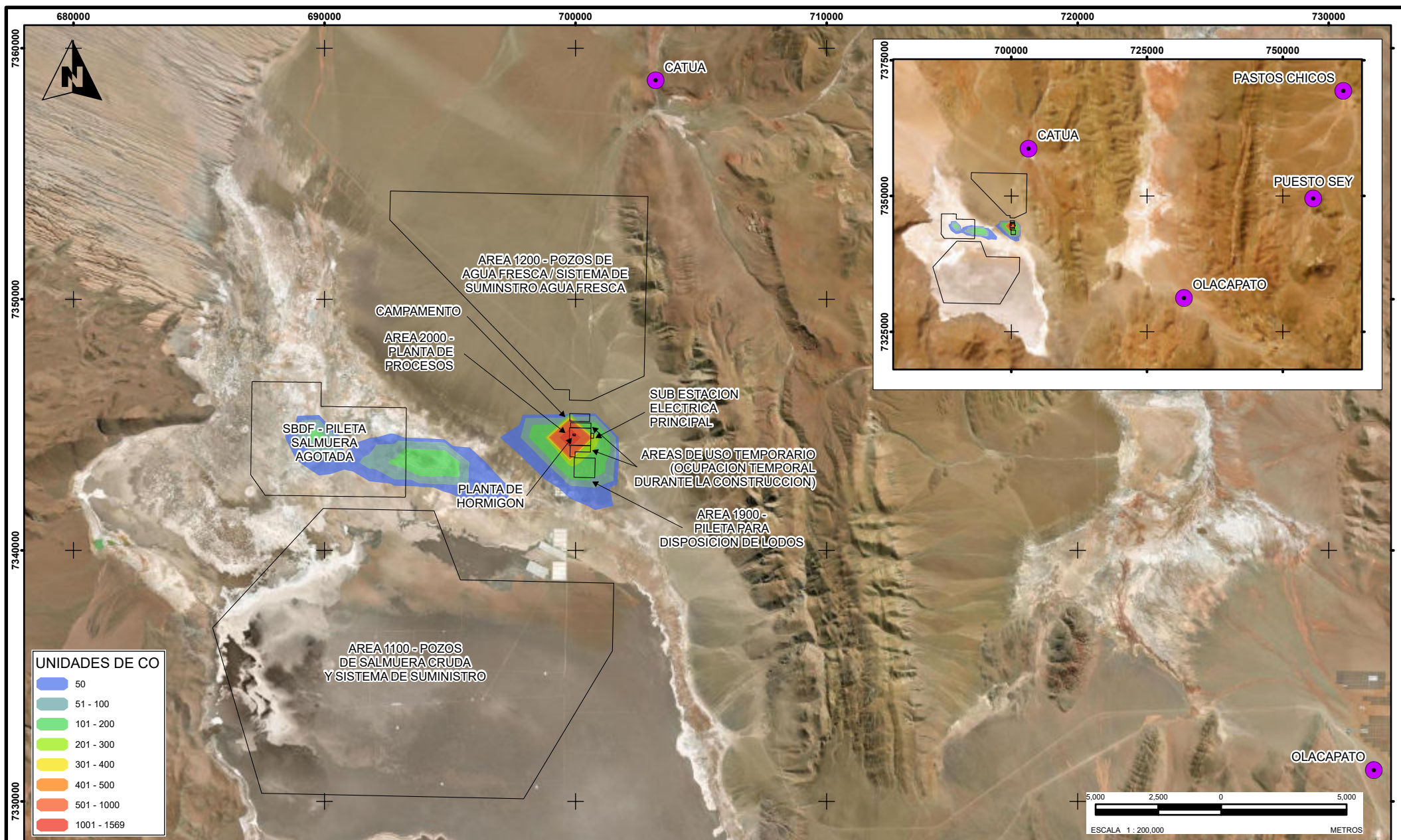
REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

Mapa 30. Isolíneas de CO en 1 hora, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2021.



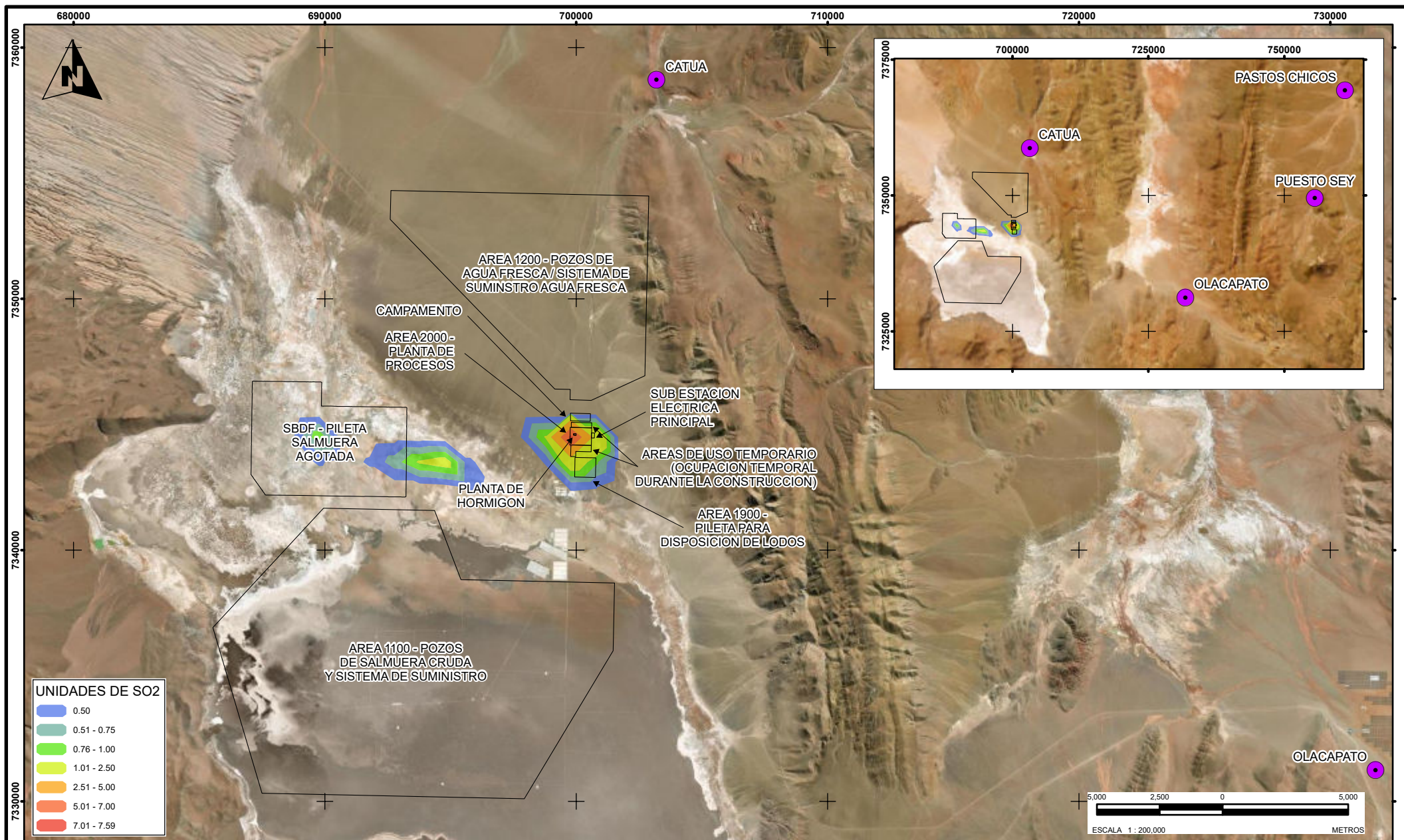
Mapa 31. Isolíneas de CO en 8 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2021.

2
A
B
E



Mapa 32. Isolíneas de SO₂ en 24 horas, 1er Valor Máximo – Etapa de Etapa de Operación. Año 2021.

2
A
B
E



**ISOLÍNEAS DE SO₂ - 24 HORAS,
1er VALOR MÁXIMO -
ETAPA DE OPERACIÓN, AÑO 2021**

LEYENDA

- INSTALACIONES PROYECTADAS
- LOCALIDADES

2
A
A
C
P
L
E
H
R

VERSIÓN:
01

PLANO N°
35

PROYECTO:

PLANTA DE 50.000 TPA DE
CARBONATO DE LITIO

ESCALA 1 : 200,000

FECHA: 22-mar-2024

REFERENCIA: PROYECCIÓN: WGS 1984, UTM ZONA 19 SUR

10.0 CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones del modelamiento de calidad de aire para las actividades de construcción y operación del proyecto Rincón. Cabe indicar que el modelamiento consideró de manera conservadora, el funcionamiento de la maquinaria y equipos al mismo tiempo y de manera simultánea.

- Para la etapa de construcción para las actividades descritas en el presente Proyecto, el modelamiento estimó que las concentraciones de calidad de aire generados por las emisiones provenientes de la utilización de la maquinaria, actividades de carguío, movimiento de materiales e insumos, nivelación y la circulación de camiones que serán utilizados durante la construcción, no superan los valores de los niveles guía para calidad de aire tanto para material particulado ni para gases.
- Para la etapa de operación según las actividades descritas para la presente evaluación, el modelamiento estimó que las concentraciones de calidad de aire generados por las emisiones provenientes de las actividades de movimiento de materiales, transporte de insumos, entre otras no superan los valores de los niveles guía para calidad de aire tanto para material particulado ni para gases.
- En general, las concentraciones totales estimadas reflejan el comportamiento de los niveles de fondo, monitoreados entre 2022 y 2023 en el área del Proyecto.

11.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahrens, Donald C. (2009). An Introduction to Weather, Climate, and the Environment. Cengage Learning, USA: Belmont.
2. Castorina, G.; Caccamo, M.T.; Insinga, V.; Magazù, S.; Munaò, G.; Ortega, C.; Semprebello, A.; Rizza, U. Impact of the Different Grid Resolutions of the WRF Model for the Forecasting of the Flood Event of 15 July 2020 in Palermo (Italy). Atmosphere 2022, 13, 1717. <https://doi.org/10.3390/atmos13101717>.
3. Castro M., R. González y A. Portela, 1991: Parametrización de la capa límite atmosférica en los modelos numéricos de pronóstico meteorológico. Física de la Tierra, num 3. Ed. Universidad Complutense Madrid, 103-138pp. Física cielo Tierra, núm. 3. 103-138. Ed. Univ. Compí. Madrid. 1991.
4. IDEAM (2019). Glosario Meteorológico. Disponible online: <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/72085840/Anexo+10.+Glosario+meteorol%C3%B3gico.pdf/6a90e554-6607-43cf-8845-9eb34eb0af8e>.
5. NCAR (2022). Weather Research & Forecasting Model (WRF). Disponible online: <https://www.mmm.ucar.edu/models/wrf>.
6. Powers, J.G. The Weather Research and Forecasting Model Overview, System Efforts, and Future Directions. Bull. Am. Meteorol. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-15-00308.1>.
7. Soc. 2017, 98, 1717–1737. Radaideh JA (2017) Effect of Meteorological Variables on Air Pollutants Variation in Arid Climates. J Environ Anal Toxicol 7: 478. doi:10.4172/2161-0525.1000478
8. Villalba-Pradas, A. and Tapiador, F. J.: Empirical values and assumptions in the convection schemes of numerical models, Geosci. Model Dev., 15, 3447–3518, <https://doi.org/10.5194/gmd-15-3447-2022>.
9. WRF (2021). WRF Users Page: Modeling System Overview. Disponible Online: https://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/model_overview.html.