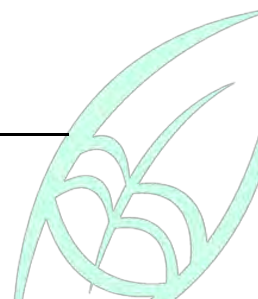


ANEXO 06.1 REGISTROS METEOROLOGICOS



CORPAC S.A.
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Altura: 12 m

PROMEDIO MENSUAL DE TEMPERATURA MÁXIMA (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	26.4	28.5	26.6	23.3	20.2	19.9	19.4	18.8	18.7	21.3	22.7	25.3
1990	26.7	27.5	27.0	24.9	23.0	19.8	19.2	18.4	19.3	20.6	21.9	24.1
1991	26.2	26.4	27.6	24.8	24.9	20.9	19.8	19.1	21.6	20.8	22.9	25.2
1992	27.9	28.7	30.0	27.9	25.2	21.5	18.7	18.8	19.4	21.1	23.9	24.8
1993	26.2	28.6	27.7	25.5	23.8	22.2	20.0	20.2	20.2	21.4	22.1	24.4
1994	26.4	27.0	26.8	25.4	22.4	19.8	17.9	18.7	20.6	21.2	22.8	25.1
1995	27.9	28.1	26.9	23.6	23.0	20.4	18.0	18.1	19.2	19.6	22.4	24.2
1996	26.0	26.3	26.0	23.3	20.8	17.2	17.3	18.3	18.6	19.8	21.2	22.9
1997	25.7	27.2	26.2	25.0	26.0	25.9	25.4	24.1	24.2	23.6	25.2	28.3
1998	30.9	30.9	31.0	28.4	24.5	22.1	20.4	19.1	19.5	20.9	22.2	23.8
1999	25.2	27.9	26.3	24.4	22.3	20.2	19.0	19.8	19.6	20.9	21.9	23.5
2000	24.7	25.9	25.2	23.7	21.0	18.8	18.3	18.5	18.7	19.8	20.7	23.2
2001	24.9	26.9	26.1	23.7	20.1	17.9	17.3	17.4	17.7	18.8	20.5	22.8
2002	24.5	27.6	29.1	24.0	21.9	18.3	17.3	17.1	18.0	19.8	20.8	23.1
2003	24.8	26.5	25.6	22.3	19.4	18.5	18.3	17.3	17.8	19.8	22.4	23.5
2004	25.7	26.6	25.6	23.7	19.7	18.5	19.0	18.8	20.2	21.0	22.4	25.1
2005	26.2	25.5	26.2	24.2	20.9	18.6	18.2	19.5	18.0	18.9	20.8	23.7
2006	25.9	27.4	26.5	23.7	21.1	19.2	20.3	19.8	19.9	21.0	22.2	23.7
2007	26.9	27.4	26.3	24.5	21.2	17.7	19.5	18.4	16.7	18.0	19.8	22.0
2008	25.6	27.3	27.5	24.2	20.1	19.6	21.1	19.6	20.1	20.1	22.3	24.5

PROMEDIO MENSUAL DE TEMPERATURA MÍNIMA (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	18.9	20.7	18.8	17.2	15.6	15.6	15.5	14.9	14.6	15.8	16.7	17.9
1990	19.3	19.3	19.6	17.6	17.1	15.8	14.8	14.2	14.5	15.5	16.2	18.1
1991	19.0	19.1	20.2	18.2	16.6	16.1	15.4	15.0	15.5	16.2	17.6	19.0
1992	20.8	21.5	23.1	22.1	19.0	16.6	15.4	15.0	15.0	16.2	17.7	17.5
1993	19.2	20.8	20.2	18.8	18.5	17.9	16.4	15.9	15.6	15.7	16.6	18.3
1994	19.7	19.9	19.7	18.4	17.1	15.4	15.2	15.0	15.6	16.3	16.4	19.5
1995	21.3	20.7	19.9	17.8	16.2	15.1	14.7	14.5	15.4	15.8	17.1	17.6
1996	19.2	19.0	18.6	17.1	15.6	14.9	13.9	14.7	14.5	15.0	16.2	17.7
1997	19.7	19.5	19.7	19.2	19.9	20.9	20.6	20.0	19.3	18.5	20.1	22.4
1998	24.2	24.8	23.4	21.0	18.9	17.8	16.2	15.1	15.0	15.7	16.8	18.3
1999	19.3	21.6	19.9	18.0	16.1	15.3	15.3	15.6	15.2	15.8	16.5	18.4
2000	19.5	19.5	18.2	17.6	16.5	15.5	15.5	15.4	14.9	15.3	15.5	18.2
2001	19.5	19.8	19.6	18.5	16.4	15.3	14.6	14.4	14.1	14.8	15.6	17.4
2002	18.8	19.7	20.7	19.5	17.1	15.3	14.7	14.6	14.8	16.0	16.8	18.4
2003	20.7	21.0	19.6	17.4	16.0	14.9	15.5	14.2	14.7	15.7	17.2	18.7
2004	19.9	20.3	19.4	18.1	15.4	15.1	15.5	15.3	16.1	16.2	17.6	19.1
2005	20.8	20.0	20.3	18.3	17.0	15.8	15.4	15.5	14.9	15.0	16.5	18.9
2006	20.2	21.2	19.6	17.7	15.7	16.1	17.3	16.6	16.2	16.9	17.9	19.1
2007	21.2	21.1	20.6	18.4	15.7	14.4	14.8	14.2	13.8	14.4	15.8	17.7
2008	20.6	20.4	21.2	17.7	15.8	16.6	17.3	16.4	16.1	16.1	17.5	18.9

LNMM/MCB.
 12-2009



Pág. 1/5



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

GERENCIA DE OPERACIONES AERONÁUTICAS
ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
DATOS METEOROLÓGICOS MENSUALES
PERÍODO: 2009 - 2017

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Elevación: 12 m

Promedio de Temperatura Máxima (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	26.4	27.8	27.1	25.4	21.2	20.5	20.3	19.3	19.4	20.4	22.3	24.5
2010	26.2	27.8	26.9	25.0	21.9	19.6	17.6	18.0	18.3	19.3	21.0	22.8
2011	25.6	27.1	25.2	24.3	22.2	21.5	19.4	18.2	19.0	20.6	22.5	24.1
2012	26.4	27.5	26.8	26.1	23.1	22.7	21.8	18.5	19.6	20.3	22.2	24.3
2013	26.7	27.8	27.2	24.2	21.6	18.9	17.3	17.7	18.6	19.4	21.3	24.7
2014	27.2	26.7	26.7	23.2	23.0	22.2	18.6	18.6	19.0	20.7	22.4	24.0
2015	26.2	28.1	28.1	25.1	24.6	23.4	21.0	20.5	21.7	22.5	22.6	24.7
2016	27.9	29.4	28.8	25.8	22.9	20.1	19.6	19.4	20.1	22.0	23.5	25.1
2017	28.4	29.8	29.5	26.4	23.8	21.1	20.0	19.1	18.9	20.1	22.0	23.9

Promedio de Temperatura Mínima (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	20.4	21.1	20.6	19.0	16.7	16.8	17.3	15.9	15.9	15.9	17.5	19.3
2010	21.5	22.0	21.3	19.2	18.0	16.5	14.6	14.3	14.5	15.2	16.1	17.7
2011	19.3	20.3	18.9	18.0	18.0	18.2	16.5	15.1	14.9	15.8	17.4	18.8
2012	19.3	20.6	20.8	19.7	18.3	18.7	18.5	15.5	16.0	16.2	17.5	19.1
2013	20.4	21.0	19.9	17.0	16.3	15.4	14.6	14.4	14.8	15.1	16.5	18.8
2014	20.9	20.2	20.2	17.7	19.3	19.0	15.9	15.3	15.1	16.1	17.6	18.7
2015	20.5	21.7	21.3	19.5	19.5	19.6	17.6	16.8	17.0	17.8	18.2	20.0
2016	22.1	23.2	22.0	20.0	17.8	16.2	16.3	15.7	16.1	16.9	17.6	18.9
2017	21.5	22.4	22.8	20.4	19.1	17.3	16.9	15.5	15.0	15.2	16.5	18.3

LN/M/JGU.
Mar/2018

Pág 1/5



CORPAC S.A.
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Altura: 12 m

PROMEDIO MENSUAL DE TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	22.0	23.7	21.8	19.3	17.3	17.3	17.0	16.3	16.3	17.7	18.9	20.7
1990	22.2	22.7	22.3	20.5	19.4	17.2	16.5	15.8	16.2	17.3	18.1	20.4
1991	21.8	21.7	23.1	20.6	19.0	18.0	17.0	16.5	17.3	17.9	19.4	21.4
1992	23.6	24.5	25.8	24.3	21.7	18.7	16.8	16.4	16.7	18.0	20.0	20.7
1993	22.1	23.8	23.1	21.3	20.4	19.6	17.9	17.5	17.2	17.6	18.5	20.5
1994	22.2	22.5	22.6	21.2	19.1	17.2	16.5	16.3	17.4	18.1	19.2	21.5
1995	23.7	23.7	22.9	20.0	19.0	17.2	16.0	15.8	16.8	17.0	18.9	20.4
1996	22.0	21.8	21.7	19.6	17.6	15.5	15.2	15.9	15.9	16.7	17.9	19.9
1997	22.3	22.7	22.4	21.5	22.4	22.7	22.3	21.4	21.1	20.3	22.0	24.5
1998	26.2	26.6	25.7	23.6	20.9	19.3	17.8	16.6	16.6	17.6	18.8	20.4
1999	21.9	24.1	22.5	20.6	18.6	17.3	16.7	17.0	16.8	17.6	18.5	20.4
2000	21.8	22.2	21.3	20.0	18.1	16.9	16.6	16.6	16.3	17.0	17.6	20.1
2001	21.6	23.0	22.1	20.4	17.7	16.3	15.7	15.5	15.5	16.2	17.4	19.6
2002	21.1	22.6	23.8	21.2	19.0	16.5	15.7	15.6	16.0	17.3	18.3	20.2
2003	22.2	23.3	22.0	19.3	17.3	16.4	16.6	15.4	15.9	17.2	19.1	20.3
2004	22.2	22.9	21.8	20.4	16.9	16.3	16.8	16.5	17.6	17.9	19.3	21.4
2005	23.0	22.2	22.6	20.6	18.5	16.9	16.5	16.8	16.0	16.4	18.1	20.7
2006	22.5	23.6	22.3	20.0	17.7	17.4	18.4	17.8	17.5	18.4	19.4	20.8
2007	23.5	23.6	22.7	20.6	17.7	15.6	16.3	15.5	14.9	15.7	17.3	19.3
2008	22.5	23.0	23.7	20.3	17.4	17.7	18.6	17.7	17.5	17.5	19.2	21.0

PROMEDIO MENSUAL DE HUMEDAD RELATIVA (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	78	80	79	88	87	85	80	85	86	83	81	79
1990	80	78	82	81	82	84	80	81	81	80	81	80
1991	80	80	79	81	82	79	79	80	79	81	76	76
1992	74	73	72	76	78	80	82	82	81	79	76	77
1993	79	77	79	79	80	77	79	78	80	79	80	78
1994	79	80	77	77	81	81	80	80	79	80	77	78
1995	78	75	77	81	79	82	83	82	84	82	80	77
1996	74	79	78	83	84	87	85	83	83	81	80	80
1997	79	77	80	80	75	73	72	77	79	78	76	76
1998	77	78	77	78	80	82	83	85	83	79	79	79
1999	78	80	82	82	83	84	84	81	84	84	82	82
2000	83	79	78	85	88	85	84	85	84	82	83	88
2001	86	84	84	86	88	87	87	87	88	87	87	84
2002	85	82	80	87	87	87	88	89	88	86	87	85
2003	85	83	83	86	90	87	86	88	87	85	82	86
2004	83	81	83	85	89	89	84	84	85	83	82	81
2005	80	82	80	81	81	81	81	78	82	80	77	76
2006	76	76	76	78	85	81	78	79	79	79	76	78
2007	77	75	79	80	84	86	81	82	85	83	83	81
2008	81	77	78	81	84	80	73	82	80	81	80	79

LNMM/COB.
 12-2009



Pág. 2/5



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

GERENCIA DE OPERACIONES AERONÁUTICAS
ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
DATOS METEOROLÓGICOS MENSUALES
PERÍODO: 2009 - 2017

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Elevación: 12 m

Promedio de Temperatura del Aire (°C)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	22.7	23.7	23.1	21.5	18.2	18.2	18.4	17.1	17.1	17.5	19.3	21.2
2010	23.3	24.2	23.4	21.6	19.4	17.5	15.8	15.6	15.9	16.7	18.0	19.6
2011	21.8	22.9	21.2	20.2	19.6	19.5	17.6	16.3	16.3	17.5	19.2	20.8
2012	22.2	23.3	23.2	22.2	20.1	20.1	19.7	16.7	17.4	17.7	19.1	21.0
2013	22.9	23.7	22.6	19.8	18.3	16.7	15.6	15.5	16.2	16.6	18.2	21.1
2014	23.3	22.7	22.5	19.7	20.7	20.2	16.9	16.4	16.5	17.7	19.4	20.6
2015	22.5	24.1	23.8	21.5	21.5	21.0	18.9	18.1	18.7	19.5	19.8	21.7
2016	24.2	25.4	24.7	22.0	19.8	17.7	17.5	17.1	17.4	18.6	19.8	21.2
2017	24.1	25.2	25.3	22.6	20.9	18.8	18.0	16.8	16.3	16.8	18.4	20.4

Promedio de Humedad Relativa (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	79	78	79	80	88	81	81	82	83	82	81	80
2010	80	80	79	80	83	83	84	83	84	83	81	83
2011	78	79	81	83	80	81	84	85	83	81	81	81
2012	80	81	81	80	82	79	77	82	83	83	80	81
2013	77	76	78	81	85	86	86	85	85	83	82	79
2014	80	79	80	84	79	78	84	83	85	82	80	79
2015	77	78	80	85	79	78	79	81	81	80	81	79
2016	76	78	78	83	83	85	83	83	83	79	79	81
2017	80	77	77	81	81	81	79	81	84	83	79	81

Nota:

- El promedio diario de temperatura del aire y de humedad relativa se obtiene de 08 registros del día UTC que se inicia a las 19:00 hora local y de ahí cada 03 horas, donde UTC significa Tiempo Universal Coordinado.

LNM/JGU.
Mar/2018



Pág 2/5



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

GERENCIA DE OPERACIONES AERONÁUTICAS
ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
DATOS METEOROLÓGICOS MENSUALES
PERÍODO: 2009 - 2017

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Elevación: 12 m

Promedio de Humedad Relativa Máxima del Día (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	94	95	95	95	96	94	93	93	93	93	93	94
2010	93	95	92	95	94	93	94	93	96	94	93	94
2011	94	95	96	95	91	92	94	94	93	95	93	93
2012	96	96	96	97	95	92	91	94	93	95	93	96
2013	94	98	94	98	98	96	97	97	96	94	94	97
2014	95	96	95	99	93	96	96	100	96	97	93	94
2015	94	98	97	98	95	93	96	97	96	97	95	95
2016	93	93	94	98	97	97	97	95	96	95	99	98
2017	97	98	96	96	98	94	94	95	97	94	95	97

Promedio de Humedad Relativa Mínima del Día (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	52	48	52	54	58	60	58	67	68	63	63	57
2010	60	55	54	52	60	64	65	61	66	66	55	64
2011	55	44	42	63	61	64	66	67	66	60	59	61
2012	54	34	56	46	57	61	59	64	60	63	56	59
2013	49	48	46	51	55	66	72	57	67	65	63	57
2014	49	59	54	63	60	59	67	67	57	62	62	57
2015	56	53	50	62	57	60	60	63	61	59	59	57
2016	56	53	52	58	59	63	63	59	65	55	59	58
2017	50	41	42	52	47	59	62	64	61	62	54	58

Nota:

- La humedad relativa máxima y mínima del día se obtiene de los 24 registros del día UTC que se inicia a las 19:00 hora local, donde UTC significa Tiempo Universal Coordinado.

LNM/JGU,
Mar/2018



Pág 3/5

CORPAC S.A.
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Altura: 12 m

DIRECCIÓN DEL VIENTO PREVALECIENTE MENSUAL

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1990	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1991	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1992	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1993	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1994	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1995	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1996	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1997	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1998	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1999	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2000	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2001	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2002	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2003	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2004	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2005	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2006	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2007	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2008	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

PROMEDIO MENSUAL DE VELOCIDAD DEL VIENTO (Nudos)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	7.0	6.5	5.4	6.5	4.8	5.4	5.9	5.6	5.6	7.1	7.0	7.5
1990	7.6	7.0	7.0	6.5	4.7	4.9	5.4	7.1	6.5	7.0	7.0	7.0
1991	8.1	7.0	7.0	5.5	6.5	5.4	5.9	5.4	6.5	6.5	7.6	7.0
1992	8.6	8.6	9.6	9.4	7.9	6.0	5.3	5.6	6.5	7.0	8.6	7.6
1993	7.5	7.3	7.0	6.5	6.8	6.5	6.3	6.5	7.1	6.6	7.3	8.4
1994	8.2	6.2	7.3	6.5	5.9	5.0	5.0	5.6	7.4	6.7	7.0	7.9
1995	8.3	8.2	6.7	6.4	6.4	4.6	5.6	5.8	6.1	6.8	8.3	9.5
1996	8.6	6.2	6.2	5.6	5.8	4.9	4.9	6.8	6.9	6.9	7.5	7.6
1997	8.6	7.6	6.3	5.9	7.6	8.2	7.7	7.9	8.9	8.6	9.7	10.3
1998	10.3	9.8	9.6	7.8	6.5	5.9	5.9	5.6	6.4	7.8	8.1	8.1
1999	9.1	7.6	7.1	6.4	5.3	5.0	5.7	6.8	6.5	7.2	7.2	7.3
2000	6.9	6.0	5.2	5.8	4.8	4.2	4.7	4.8	5.6	5.3	5.9	6.3
2001	5.7	4.4	4.2	3.5	3.8	3.2	3.5	3.5	4.0	4.2	4.7	5.5
2002	5.4	4.4	4.3	5.2	4.5	3.9	4.3	3.9	5.1	5.3	5.7	6.5
2003	6.9	7.4	6.1	5.5	4.3	4.3	4.4	4.7	5.1	6.1	6.6	6.1
2004	7.6	7.1	5.9	5.2	3.8	3.9	5.0	5.0	4.9	5.5	5.8	6.9
2005	7.4	5.9	5.4	5.1	4.5	4.1	4.8	5.0	4.9	5.0	5.9	7.6
2006	6.9	5.3	5.3	5.4	3.9	4.2	4.5	4.8	5.6	5.8	5.6	6.2
2007	7.0	5.8	5.9	4.9	4.2	3.5	4.2	4.7	5.3	5.9	6.1	6.6
2008	6.5	4.9	5.0	4.6	3.9	4.2	5.7	5.8	6.4	5.6	6.4	7.2

Notas:

- La dirección indica de dónde proviene el viento y S = Sur. Su equivalencia en grados sexagesimales es de 160°-200°
- Un nudo equivale a 1.85 Km/h.

LNM/MCB.
 12-2009





"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

GERENCIA DE OPERACIONES AERONÁUTICAS
ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
DATOS METEOROLÓGICOS MENSUALES
PERÍODO: 2009 - 2017

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Elevación: 12 m

Dirección del Viento Prevaliente

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2010	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2011	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2012	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2013	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2014	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2015	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2016	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2017	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Promedio de Velocidad del Viento (Kt)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	5.9	6.6	5.5	4.7	4.1	4.6	5.9	5.6	5.9	6.4	6.5	7.1
2010	7.6	7.3	7.2	6.6	6.0	4.9	5.2	5.7	6.8	5.6	5.9	5.7
2011	6.3	5.8	4.2	5.3	5.3	5.6	5.5	4.8	5.7	6.2	6.1	6.8
2012	5.6	5.9	5.5	4.9	4.6	5.6	6.1	5.9	6.3	5.9	7.0	6.9
2013	7.4	6.6	6.0	6.1	6.1	5.7	5.7	6.8	6.4	7.7	7.1	8.5
2014	7.8	6.2	6.6	6.6	7.4	7.4	6.7	6.8	6.8	7.3	7.3	8.2
2015	8.9	9.3	7.8	6.6	7.2	7.1	7.3	6.7	7.4	7.8	7.7	8.5
2016	8.6	8.8	7.9	6.7	5.9	5.3	5.8	6.0	7.0	8.1	8.1	7.4
2017	7.8	6.6	6.6	6.7	7.3	6.8	6.5	6.8	7.2	6.8	7.6	8.8

Nota:

- La dirección y velocidad del viento se obtienen de los 24 registros del día UTC que se inicia a las 19:00 hora local, donde UTC significa Tiempo Universal Coordinado.
- La dirección indica de dónde proviene el viento y S (Sur) en grados sexagesimales comprende el intervalo 160° - 200°

LNM/JGU.
Mar/2018

Pág 4/5



CORPAC S.A.
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Altura: 12 m

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (Milímetros)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	TRZ	0.5	0.6	0.0	TRZ	0.1	0.2	1.5	0.6	TRZ	0.1	0.2
1990	0.2	0.0	TRZ	0.0	1.3	1.8	0.6	0.7	0.7	0.4	0.6	0.5
1991	0.1	0.0	TRZ	TRZ	3.2	2.6	1.0	1.2	1.8	1.4	0.6	1.8
1992	0.1	0.0	0.0	TRZ	TRZ	0.9	3.3	4.7	6.7	2.9	TRZ	0.0
1993	TRZ	0.0	TRZ	0.5	1.2	TRZ	3.3	1.2	2.3	0.5	TRZ	0.2
1994	0.3	TRZ	0.1	0.0	TRZ	TRZ	0.7	0.3	0.8	1.1	TRZ	0.5
1995	TRZ	0.0	0.3	0.7	TRZ	0.2	1.0	0.8	1.4	1.2	0.1	TRZ
1996	TRZ	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	2.5	2.3	0.4	0.2	0.2	0.2	TRZ
1997	0.2	TRZ	TRZ	TRZ	0.5	TRZ	0.1	TRZ	0.4	TRZ	0.2	1.8
1998	0.7	0.1	1.7	TRZ	TRZ	0.7	1.7	1.4	TRZ	TRZ	0.1	TRZ
1999	0.2	0.2	TRZ	0.3	TRZ	0.1	0.2	0.1	TRZ	TRZ	TRZ	0.0
2000	TRZ	1.5	TRZ	TRZ	0.2	0.6	0.7	0.5	0.1	0.1	TRZ	TRZ
2001	TRZ	2.0	2.5	TRZ	0.2	0.4	1.4	1.9	0.6	TRZ	0.1	0.2
2002	0.0	1.1	0.0	TRZ	TRZ	1.0	0.8	TRZ	0.2	TRZ	TRZ	0.0
2003	TRZ	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	TRZ	TRZ	0.5	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2004	TRZ	0.0	0.3	TRZ	TRZ	0.6	0.4	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2005	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	0.1	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2006	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	0.4	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2007	TRZ	TRZ	0.4	0.0	TRZ	TRZ	0.6	0.7	0.4	TRZ	TRZ	0.0
2008	TRZ	0.0	TRZ	0.0	0.2	1.0	TRZ	0.3	0.9	0.2	0.1	TRZ

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (Milímetros)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	TRZ	0.4	0.4	0.0	TRZ	0.1	0.2	1.0	0.3	TRZ	0.1	0.1
1990	0.1	0.0	TRZ	0.0	1.0	0.9	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4
1991	0.1	0.0	TRZ	TRZ	2.0	0.9	0.4	0.5	0.9	1.0	0.5	0.9
1992	0.1	0.0	0.0	TRZ	TRZ	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	TRZ	0.0
1993	TRZ	0.0	TRZ	0.5	0.5	TRZ	1.0	0.7	0.9	0.5	TRZ	0.2
1994	0.3	TRZ	0.1	0.0	TRZ	TRZ	0.5	0.2	0.5	0.8	TRZ	0.3
1995	TRZ	0.0	0.3	0.4	TRZ	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.1	TRZ
1996	TRZ	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	0.5	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	TRZ
1997	0.2	TRZ	TRZ	TRZ	0.5	TRZ	0.1	TRZ	0.3	TRZ	0.2	1.8
1998	0.2	0.1	0.7	TRZ	TRZ	0.2	0.6	0.4	TRZ	TRZ	0.1	TRZ
1999	0.2	0.2	TRZ	0.3	TRZ	0.1	0.2	0.1	TRZ	TRZ	TRZ	0.0
2000	TRZ	1.5	TRZ	TRZ	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	TRZ	TRZ
2001	TRZ	2.0	1.0	TRZ	0.2	0.2	0.7	1.0	0.2	TRZ	0.1	0.2
2002	0.0	1.1	0.0	TRZ	TRZ	0.5	0.3	TRZ	0.1	TRZ	TRZ	0.0
2003	TRZ	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	TRZ	TRZ	0.5	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2004	TRZ	0.0	0.3	TRZ	TRZ	0.2	0.4	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2005	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	0.1	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2006	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	0.4	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2007	TRZ	TRZ	0.4	0.0	TRZ	TRZ	0.3	0.4	0.3	TRZ	TRZ	0.0
2008	TRZ	0.0	TRZ	0.0	0.2	0.2	TRZ	0.2	0.5	0.2	0.1	TRZ

Notas:

- El indicativo TRZ significa Trazas de precipitación y es equivalente a una cantidad menor a 0.1 m.m.

LNMM/COB.
 12-2009





GERENCIA DE OPERACIONES AERONÁUTICAS
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
DATOS METEOROLÓGICOS MENSUALES
PERÍODO: 2009 - 2017

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Elevación: 12 m

Prepiciación Total Mensual (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	0.0	TRZ	1.4	TRZ	TRZ	0.3	0.8	TRZ	0.2	0.2	1.5	1.0
2010	0.3	0.1	0.0	0.0	TRZ	TRZ	TRZ	0.4	0.2	0.1	TRZ	TRZ
2011	1.0	TRZ	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	0.7	0.2	0.3	TRZ	TRZ	TRZ
2012	0.0	2.9	0.4	0.2	0.4	TRZ	TRZ	0.6	0.3	0.2	0.1	1.6
2013	0.0	TRZ	TRZ	0.0	TRZ	0.1	0.5	1.5	0.1	TRZ	0.3	TRZ
2014	TRZ	TRZ	1.0	TRZ	TRZ	0.2	0.7	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ	TRZ
2015	0.1	0.2	0.3	TRZ	0.2	TRZ	0.8	0.2	0.1	0.3	0.2	TRZ
2016	0.3	1.5	0.0	TRZ	TRZ	0.4	1.5	TRZ	0.1	TRZ	0.0	0.0
2017	0.2	0.6	0.3	TRZ	0.2	TRZ	TRZ	0.1	0.6	TRZ	TRZ	TRZ

Nota:

- La cantidad total diaria de precipitación se registra a las 07 hora local.
- El indicativo TRZ significa Trazas de precipitación y es equivalente a una cantidad menor a 0.1 m.m.

LNM/JGU.
 Mar/2018

Pág 5/5



CORPAC S.A.
 ÁREA DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
 EQUIPO DE PRONÓSTICOS Y CLIMATOLOGÍA

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
HORAS DE SOL

Latitud: 12° 01' S

Longitud: 77° 07' W

Altura: 12 m

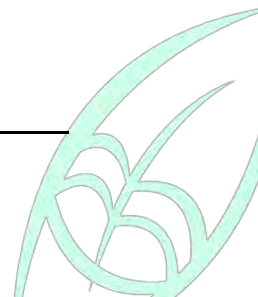
AÑO	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC	
	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min	Hora	Min
2000	109	35	167	55	177	09	212	09	110	09	32	20	07	30	16	45	70	55	99	55	153	15	140	45
2001	159	55	177	45	198	30	136	15	42	40	15	55	14	55	12	50	31	55	62	05	103	20	166	30
2002	209	40	124	40	161	40	147	00	116	20	58	35	06	45	00	00	20	00	67	35	75	15	122	25
2003	116	09	166	15	197	15	181	30	99	00	42	10	30	05	27	50	16	50	78	40	110	20	89	00
2004	199	35	177	43	197	55	199	30	90	35	14	55	35	25	48	20	41	15	69	30	79	15	158	09
2005	170	20	174	25	181	50	151	35	105	05	23	15	15	15	41	55	27	05	32	10	87	50	106	35
2006	171	55	183	40	190	50	180	40	147	30	16	45	17	15	08	25	35	45	53	05	70	30	68	20
2007	97	40	130	35	179	45	149	55	115	35	24	35	13	30	01	50	08	45	24	00	94	10	121	45
2008	132	05	173	50	216	25	224	30	55	25	09	40	49	05	19	45	34	48	53	40	95	35	142	45

LN/M/CB.
 12-2009

Pág. 5/5



ANEXO 06.2 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE SONOMETRO





SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 46082-193-CLI-2017

Expediente : 1594-13011-2017

Página : 1 de 2

Fecha de emisión : 2017-01-07

1. **SOLICITANTE** : MINPETEL S.A.
DIRECCIÓN : AV. SALAVERRY NRO. 2415 DPTO. 201 SAN ISIDRO, LIMA, LIMA.
2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : SONÓMETRO
MARCA : TENMARS
N° DE SERIE : 131000013
MODELO : TM-103
ALCANCE DE ESCALA : 30 dB a 130 dB
DIVISIÓN DE ESCALA : 0,1 dB
PROCEDENCIA : TAIWAN
IDENTIFICACIÓN : CI-13502 / AMB-014
UBICACIÓN : PLANTA
3. **FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN**
La calibración se realizó el día 7 de enero del 2017 en el laboratorio de ADVANCED METROLOGY S.A.C.
4. **MÉTODO.**
La calibración se realizó por sustitución, tomando como referencia la Norma IEC 61672-1, IEC 61672-3:2003, CLASE 2, ANSI S1.4:1984 CLASE 2.
5. **PATRÓN DE MEDICIÓN.**

INSTRUMENTO	MARCA	IDENTIFICACIÓN / N° SERIE	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
SONÓMETRO	QUES TECHNOLOGY	35435	S680354	NIST - U.S.A.
BARÓMETRO	LUTRON	MHB-382SD	LFP-400-2016	INACAL
TERMOHIGRÓMETRO	LUTRON	MHB-382SD	LT-755-2016	INACAL

6. **CONDICIONES AMBIENTALES.**
La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:
Temperatura: 21,3 °C a 21,5 °C Humedad Relativa: 61 % a 62 %
Presión atmosférica : 1005,4 mbar a 1005,2 mbar
7. **OBSERVACIONES.**
Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.
Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura $k=2$ que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".
La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.
El equipo presenta errores menores al ± 1.5 dB, según la norma IEC 61672-1, IEC 61672-3:2003, ANSI S1.4.
(*) Código asignado por ADVANCED METROLOGY S.A.C.



César Toledo Borge
Gerencia Técnica

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Jr. Tnte. Aristides del Carpio N° 1626 Urb. Los Cipreses - Cercado de Lima, Lima - Perú Telf.: 564-5937 / 564-2046 / 564-5244 Telefax: (511) 564-5492
RPM: 677755 RPC: 963754100 Entel: 981167242 E-mail: ventas@ametrology.pe / www.ametrology.com



SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO

Certificado N°: 46082-193-CLI-2017

Página : 2 de 2

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

INTENSIDAD INDICADA PATRÓN (dB)	INTENSIDAD INDICADA A CALIBRAR (dB)	CORRECCIÓN (dB)	INCERTIDUMBRE (dB)
60	60,3	0,2	0,08
65	65,7	-0,7	0,08
70	70,5	-0,5	0,08
75	75,6	-0,6	0,08
80	79,2	0,8	0,08
85	84,1	0,9	0,08
88	86,6	1,4	0,08
90	90,5	-0,5	0,08
95	93,9	1,1	0,08
100	101,0	-1,0	0,08

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Jr. Tnte. Aristides del Carpio N° 1626 Urb. Los Cipreses - Cercado de Lima, Lima - Perú Telf.: 564-5937 / 564-2046 / 564-5244 Telefax: (511) 564-5492

RPM: # 677755 RPC: 963754100 Entel: 981167242 E-mail: ventas@ametrology.pe / www.ametrology.com





INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Informe de Calibración

LAC - 011 - 2018

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 4

Expediente	98621	Este informe de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP). La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región. Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.
Solicitante	MINPETEL S.A.	
Dirección	Av Salaverry 2415 Of 201 - San Isidro	
Instrumento de Medición	SONOMETRO	
Marca	TENMARS	
Modelo	TM-103	
Clase	NO INDICA	
Número de Serie	131000013	
Micrófono / Serie	NO INDICA	
Fecha de Calibración	2018-02-27	

Este informe de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Informes sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Área de Electricidad y Termometría	Laboratorio de Acústica
 2018-02-28	 HENRY DÍAZ CHACATE	 LUIS PALMA PERALTA
	Dirección de Metrología	Dirección de Metrología



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 011 – 2018

Página 2 de 4

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del sonómetro por medición directa con la salida de señal acústica de un calibrador acústico multifunción patrón para un nivel de señal de 94 dB

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	21,9 °C ± 0,2 °C
Presión	993,8 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	52,5 % ± 1,5 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016

Observaciones

Se emite el presente informe debido a que el sonómetro no cumple con la norma vigente NMP-011-2007 (Equivalente a IEC 61672) por lo cual solo se realizaron los ensayos acústicos en las ponderaciones frecuenciales A y C.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz.

El ensayo se realizó sin pantalla antiviento.

(+) Tolerancias basadas de la norma IEC 61672-1:2002, para sonómetros clase 2.

Los ensayos no constituyen una evaluación periódica y sus resultados no confirman el cumplimiento de requisitos de norma alguna.

Los resultados obtenidos de los ensayos con señal acústica son válidos solo para los valores de las condiciones de ensayo y para el momento de su evaluación.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 011 – 2018

Página 3 de 4

Resultados de Medición

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel leído * (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. * (dB)
31,5	54,6	55,2	0,6	0,3	± 3,5
63	67,6	65,9	-1,6	0,3	± 2,5
125	77,9	76,9	-1,0	0,3	± 2,0
250	85,4	84,3	-1,1	0,2	± 1,9
500	90,6	89,9	-0,9	0,2	± 1,9
1000	94,0	94,0	0,0	0,2	± 1,4
2000	95,2	95,9	0,7	0,2	± 2,0
4000	95,0	97,3	2,3	0,2	± 3,0
6000	92,9	97,1	4,2	0,3	± 5,0

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel leído * (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. * (dB)
31,5	91,0	91,5	0,5	0,3	± 3,5
63	93,2	93,9	0,7	0,3	± 2,5
125	93,6	94,1	0,5	0,2	± 2,0
250	94,0	94,3	0,3	0,2	± 1,9
500	94,0	94,1	0,1	0,2	± 1,9
1000	94,0	94,2	0,2	0,2	± 1,4
2000	93,6	94,7	0,9	0,2	± 2,0
4000	93,2	96,0	2,8	0,2	± 3,0
6000	91,0	96,0	5,0	0,3	± 5,0

(*) Rango: 30 dB a 130 dB. Selección en modo manual.

(+) E.M.P.: Error máximo permisible



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 011 – 2018

Página 4 de 4

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPi mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.



Metrología

Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración

LAC - 006 - 2019

Página 1 de 4

Expediente	102891	Este informe de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP). La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las intercomparaciones que éste realiza en la región. Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.
Solicitante	MINPETEL S.A.	
Dirección	Av. Salaverry 2415 Of 201 - San Isidro	
Instrumento de Medición	SONOMETRO	
Marca	EXTECH	
Modelo	407732	
Clase	NO INDICA	
Número de Serie	140607152	
Microfono / Serie	NO INDICA	
Fecha de Calibración	2019-02-14	

Este informe de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Informes sin firma y sello carecen de validez.

Fecha

Área de Exactitud y Termometría

Laboratorio de Acústica



2019-02-14

GABRIELA STYLA TICONA CANAZA

Dirección de Metrología

RALY SUSPE CUSIPUMA

Dirección de Metrología



INACAL

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

Oficina General

Metrología

Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 006 – 2019

Página 2 de 4

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del sonómetro por medición directa con la salida de señal acústica de un calibrador acústico multifunción patrón para un nivel de señal de 94 dB.

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prusa N° 150 - San Borja, Lima.

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,6 °C	±	0,1 °C
Presión	995,2 hPa	±	0,1 hPa
Humedad Relativa	62,5 %	±	0,1 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPi SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016

Observaciones

Se emite el presente informe debido a que el sonómetro no cumple con la norma vigente NMP-011-2007 (Ecuivalente a IEC 61672) por lo cual solo se realizaron los ensayos acústicos en las ponderaciones frecuenciales A y C.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz.
El ensayo se realizó sin pantalla antiviento.
(+) Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002, para sonómetros clase 2.
Los ensayos no constituyen una evaluación periódica y sus resultados no confirman el cumplimiento de requisitos de norma alguna.
Los resultados obtenidos de los ensayos con señal acústica son válidos solo para los valores de las condiciones de ensayo y para el momento de su evaluación.



Metrología
Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 006 – 2019

Página 3 de 4

Resultados de Medición

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción

Frecuencia (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel leído [*] (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. ⁺ (dB)
31,5	54,5	60,5	5,9	14,3	± 3,5
63	67,8	70,3	2,5	6,4	± 2,5
125	77,9	78,6	0,7	2,3	± 2,0
250	85,4	84,3	-1,1	0,2	± 1,9
500	90,8	90,2	-0,6	0,6	± 1,9
1000	94,0	93,3	-0,7	0,2	± 1,4
2000	95,2	94,8	-0,4	0,2	± 2,6
4000	95,8	94,7	-0,3	0,2	± 3,6
8000	92,9	91,7	-1,2	0,3	± 5,6

(++)

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción

Frecuencia Hz	Nivel Esperado (dB)	Nivel leído [*] (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. ⁺ (dB)
31,5	91,0	92,6	1,6	1,4	± 3,6
63	93,2	94,0	0,8	0,7	± 2,5
125	93,8	94,0	0,2	0,3	± 2,0
250	94,0	94,1	0,1	0,3	± 1,9
500	94,0	94,0	0,0	0,5	± 1,9
1000	94,0	93,7	-0,3	0,5	± 1,4
2000	93,8	93,5	-0,3	1,4	± 2,6
4000	93,2	92,9	-0,3	2,7	± 3,6
8000	91,0	93,1	2,1	5,2	± 5,6

(*) Rango: 35 dB a 100 dB. Selección en modo manual.

(+) E.M.P.: Error máximo permisible

(++) (Estas desviaciones son mayores al E.M.P.)



Metrología

Laboratorio de Acústica

Informe de Calibración LAC – 006 – 2019

Página 4 de 4

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data – Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPi mediante Decreto Supremo DS-024-93 (ITINCI).

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

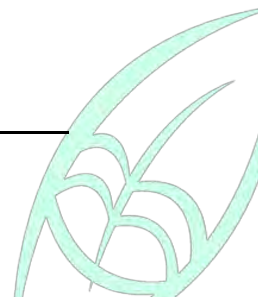
La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metroológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metroológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las intercomparaciones realizadas por el SIM.

ANEXO 06.3 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE GAUSSIMETRO





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 1 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 – 0057 – 2017



1. SOLICITANTE

RAZON SOCIAL : MINPETEL S.A.
RUC : 20254874273
DIRECCIÓN : Av. Salaverry Nro. 2415 Of. 201- Distrito San Isidro, Provincia y Departamento de Lima.

2. REFERENCIA

SOLICITUD : N° 001735
ORD. DE SERVICIO: N° 081 - 2017
FACTURA : N° 004-00001161
FECHA PAGO : 03-02-2017

3. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - DIGITAL		
Marca	: AARONIA AG	Rango de Frecuencia : 10 HZ – 10 KHZ
Modelo	: NF – 1010 E	Rango de campo magnético:
Serie	: 33360	1 nT hasta 100.000 nT
Procedencia	: ALEMANIA	Rango de campo eléctrico :
Exactitud	: 5 %	1v/m hasta 2 000 v/m

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 006- MCEND / 2017 / LAB06 / FIEE y en referencia a la norma internacional ISO / IEC / 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories), National Institute of Standards and Technology (NIST, U.S.A.) y las normas del INACAL.

5. METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.

6. TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza	Factor de Cobertura
95 %	K=2

KZC

Av. Túpac Amaru 210, Rímac - Apartado 1301 - Lima - Perú
Teléfono: 481-1070 Anexo 259 - Telf.: 381-3342
E-mail: lab1fiee@uni.edu.pe
VISITE NUESTRA PAGINA WEB: <http://www.lefiee.uni.edu.pe>





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 2 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 – 0057 - 2017

7. NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

8. EJECUCION

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE-UNI
Gustavo Riquelmer Aparicio Vivar

9. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

10. FECHA DE CALIBRACIÓN

Lunes, 06 de Febrero del 2017

11. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad Relativa
21,4 °C	65,6 %

12. PATRONES DE REFERENCIA

Instrumento utilizado	Marca	Tipo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	COMBINOVA	FD1	899
Medidor de Campo Magnético	UNITEST	9013	000289-F

13. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

CUADRO N° 1: MEDICIONES DE CAMPO MAGNÉTICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
100nT	9,80 nT	10,00 nT	0,20 nT	2,00 %	0,76 nT
	19,90 nT	20,00 nT	0,10 nT	0,50 %	
	39,90 nT	40,00 nT	0,10 nT	0,25 %	
	79,70 nT	80,00 nT	0,30 nT	0,37 %	
	99,80 nT	100,00 nT	0,20 nT	0,20 %	

K2C

Av. Túpac Amaru 210, Rímac - Apartado 1301 - Lima - Perú
Teléfono: 481-1070 Anexo 259 - Telf.: 381-3342
E-mail: lab1fiec@uni.edu.pe
VISITE NUESTRA PAGINA WEB: <http://www.lefiec.uni.edu.pe>





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 3 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 – 0057 - 2017

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
2 000 v/m	99,60 v/m	100,00 v/m	0,40 v/m	0,40 %	0,12 v/m
	199,70 v/m	200,00 v/m	0,30 v/m	0,15 %	
	598,00 v/m	600,00 v/m	2,00 v/m	0,33 %	
	1498,00 v/m	1500,00 v/m	2,00 v/m	0,13 %	
	1997,00 v/m	2000,00 v/m	3,00 v/m	0,15 %	

14. VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Certificado de Calibración es válido para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems uno (1) al tres (3) y tiene vigencia hasta el 05 de Febrero del 2018.

Lima, 06 de Febrero del 2017


Ing. Ubaldo Rosado Aguirre

CIP: 28219

Jefe del Laboratorio N°06 de Electricidad



Este Certificado de Calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

NOTA:

Consultas sobre el Certificado de Calibración emitido, comunicarse con el Laboratorio N°06 de Electricidad.

KZC

Av. Túpac Amaru 210, Rimac - Apartado 1301 - Lima - Perú
Teléfono: 481-1070 Anexo 259 - Telf.: 381-3342
E-mail: lab1fiec@uni.edu.pe
VISITE NUESTRA PAGINA WEB: <http://www.lefiec.uni.edu.pe>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 1 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 – 0219 - 2017



1. SOLICITANTE

RAZON SOCIAL : MINPETEL S.A
 RUC : 20254874273
 DIRECCIÓN : Av. Salaverry Nro 2415 Dpto. 201 – Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima.

2. REFERENCIA

SOLICITUD : N° 001984
 ORD. DE SERVICIO: N° 305 - 2017
 FACTURA : N° 004-00004736
 FECHA PAGO : 23-05-2017

3. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - DIGITAL		
Marca	: SPECTRAN	Rango de Frecuencia : 10 HZ – 10 KHZ
Modelo	: NF – 1010E	Rango de campo magnético:
Serie	: 33363	1 pT hasta 100µT
Procedencia	: GERMANIA	Rango de campo eléctrico :
Exactitud	: 5 %	1v/m hasta 2 kv/m

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 006- MCEMD / 2017 / LAB06 / FIEE y en referencia a la norma internacional ISO / IEC / 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories), National Institute of Standards and Technology (NIST, U.S.A.) y las normas del INACAL.

5. METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.

6. TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza	Factor de Cobertura
95 %	K=2

KZC

Av. Túpac Amaru 210, Pabellón Q3 - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1301 - Perú
 Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos; 4840
 Sitio Web: <http://www.leftee.uni.edu.pe> - E-mail: lab1ftee@uni.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 2 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 – 0219 - 2017

7. NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

8. EJECUCION

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE-UNI
Gustavo Riquelme Aparicio Vivar

9. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

10. FECHA DE CALIBRACIÓN

Jueves, 25 de Mayo del 2017

11. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad Relativa
20,9 °C	68,9 %

12. PATRONES DE REFERENCIA

Instrumento utilizado	Marca	Tipo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	COMBINOVA	FD1	899
Medidor de Campo Magnético	UNITEST	9013	000289-F

13. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

CUADRO N° 1: MEDICIONES DE CAMPO MAGNÉTICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
100 μ T	20,00 μ T	20,10 μ T	0,10 μ T	0,50 %	0,15 μ T
	40,00 μ T	40,10 μ T	0,10 μ T	0,25 %	
	60,00 μ T	60,10 μ T	0,10 μ T	0,17 %	
	80,00 μ T	80,10 μ T	0,10 μ T	0,12 %	
	100,00 μ T	100,20 μ T	0,20 μ T	0,20 %	

KZC

Av. Túpac Amaru 210, Pabellón Q3 - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1301 - Perú
Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos: 4840
Sitio Web: <http://www.lefieee.uni.edu.pe> - E-mail: lab11fieee@uni.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 3 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LAB.06 – 0219 - 2017

CUADRO N° 2: MEDICIONES DE CAMPO ELÉCTRICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
2 000 v/m	499,00 v/m	500,00 v/m	1,00 v/m	0,20 %	0,06 v/m
	999,00 v/m	1000,00 v/m	1,00 v/m	0,10 %	
	1499,00 v/m	1500,00 v/m	1,00 v/m	0,07 %	
	1998,00 v/m	2000,00 v/m	2,00 v/m	0,10 %	
	2499,00 v/m	2500,00 v/m	1,00 v/m	0,04 %	

14. VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Certificado de Calibración es válido para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems uno (1) al tres (3) y tiene vigencia hasta el 24 de mayo del 2018.

Lima, 25 de mayo del 2017.


Ing. Ubaldo Rosado Aguirre
CIP: 28219

Jefe del Laboratorio N°06 de Electricidad



Este Certificado de Calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

NOTA:

Consultas sobre el Certificado de Calibración emitido, comunicarse con el Laboratorio N°06 de Electricidad.

KZC

Av. Túpac Amaru 210, Pabellón Q3 - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1301 - Perú
Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos: 4840
Sitio Web: <http://www.leftee.uni.edu.pe> - E-mail: lab11ftee@uni.edu.pe



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 1 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 - 0205 - 2018

1. SOLICITANTE

RAZON SOCIAL MINPETEL S.A.
RUC 20254874273
DIRECCIÓN Av. Salaverry Nro. 2415 Dpto. 201 - Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima.

2. REFERENCIA

SOLICITUD N° 002903
ORD. DE SERVICIO: N° 385-2018
FACTURA N° F004-00018579
FECHA PAGO 11-08-2018

3. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - DIGITAL		
Marca	SPER SCIENTIFIC	Rango micro Tesla:
Modelo	840045	20 μ T / 200 μ T
Serie	100002906	
Procedencia	TAIWAN	Rango mili Gauss:
Exactitud	0,1 - 200 mG $\pm$ 2,5%+3 dgt.	200 mG / 2 000 mG
	0,01 - 200 μ T $\pm$ 2,5%+3 dgt	

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 006- MCEMD / 2018 / LAB06 / FIEE y en referencia a la norma internacional ISO / IEC / 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories), National Institute of Standards and Technology (NIST, U.S.A.) y las normas del INACAL.

5. METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.

6. TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza	Factor de Cobertura
95 %	K=2

Nº:

Av. Túpac Amaru 210, Pabellón A - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1381 - Perú
Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos: 4840
Sitio Web: <http://www.inlfoe.unl.edu.pe> - Email: inlfoe@uni.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 2 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 – 0205 - 2018

7. NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

8. EJECUCION

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE-UNI
Gustavo Riquelme Aparicio Vivar
Cristian Miche Antara

9. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

10. FECHA DE CALIBRACIÓN

Miércoles, 13 de junio del 2018

11. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad Relativa
19,0 °C	68,0 %

12. PATRONES DE REFERENCIA

Instrumento utilizado	Marca	Tipo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	BEHA UNITEST	9013	8200289

13. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

CUADRO N° 1: MEDICIONES DE MICRO TESLA

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
200 μ T	60,20 μ T	60,27 μ T	0,07 μ T	0,12 %	0,27 μ T
	90,00 μ T	90,40 μ T	0,40 μ T	0,44 %	
	120,00 μ T	121,00 μ T	1,00 μ T	0,83 %	
	150,00 μ T	151,00 μ T	1,00 μ T	0,66 %	
	199,00 μ T	200,00 μ T	1,00 μ T	0,50 %	

NOTA:

Av. Túpac Amaru 210, Pabellón A - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1301 - Perú
Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos: 48-40
Sitio Web: <http://www.fiee.uni.edu.pe> - Email: lobl@fiee.uni.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio N° 06 - Electricidad

Pág. 3 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LAB.06 – 0205 - 2018

CUADRO N° 2: MEDICIONES DE MILI GAUSS

Escala	Lectura del instrumento Contrastado	Lectura del instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
200 mG	160,00 mG	161,00 mG	1,00 mG	0,62 %	0,15 mG
	618,00 mG	621,00 mG	3,00 mG	0,48 %	
	1326,00 mG	1330,00 mG	4,00 mG	0,30 %	
	1642,00 mG	1650,00 mG	8,00 mG	0,48 %	
	1995,00 mG	2000,00 mG	5,00 mG	0,25 %	

14. VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Certificado de Calibración es válido para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems uno (1) al tres (3) y tiene vigencia hasta el 12 de Junio del 2019.

Lima, 14 de Junio del 2018.


Ing. Ubaldo Rosado Aguirre
CIP: 28219

Jefe del Laboratorio N°06 de Electricidad

Este Certificado de Calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

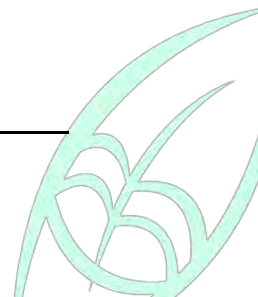
NOTA:

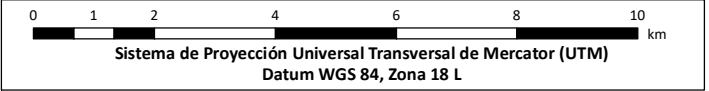
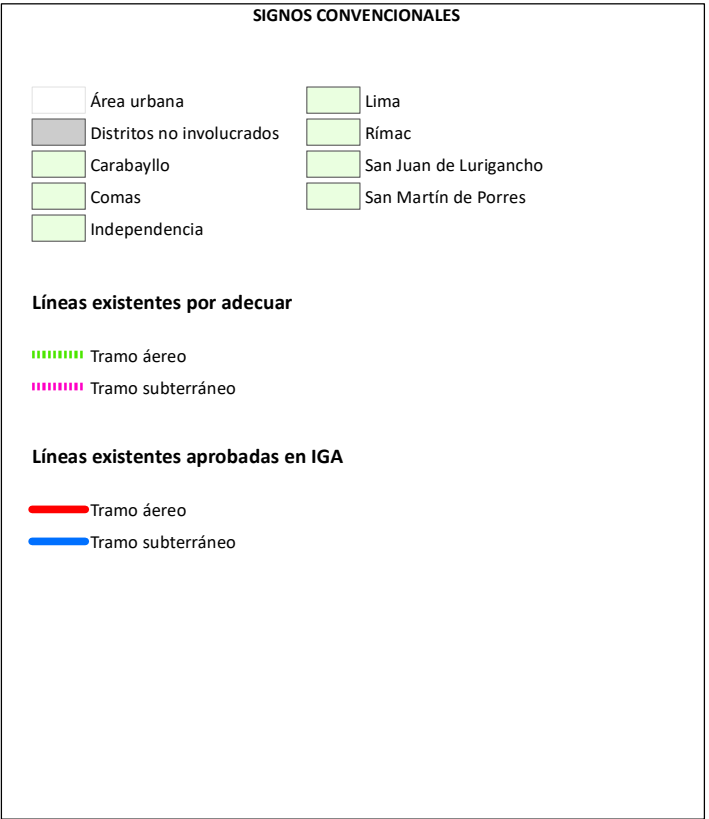
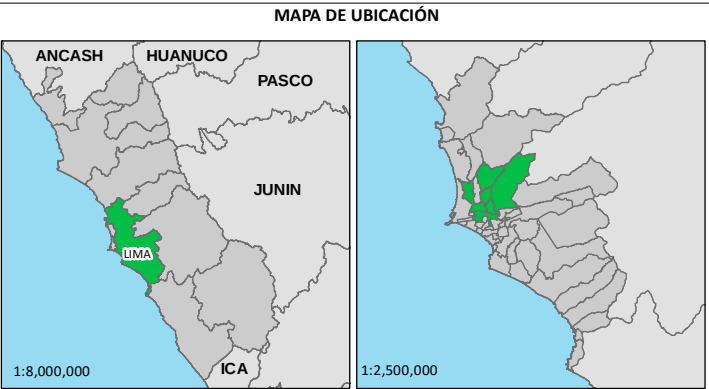
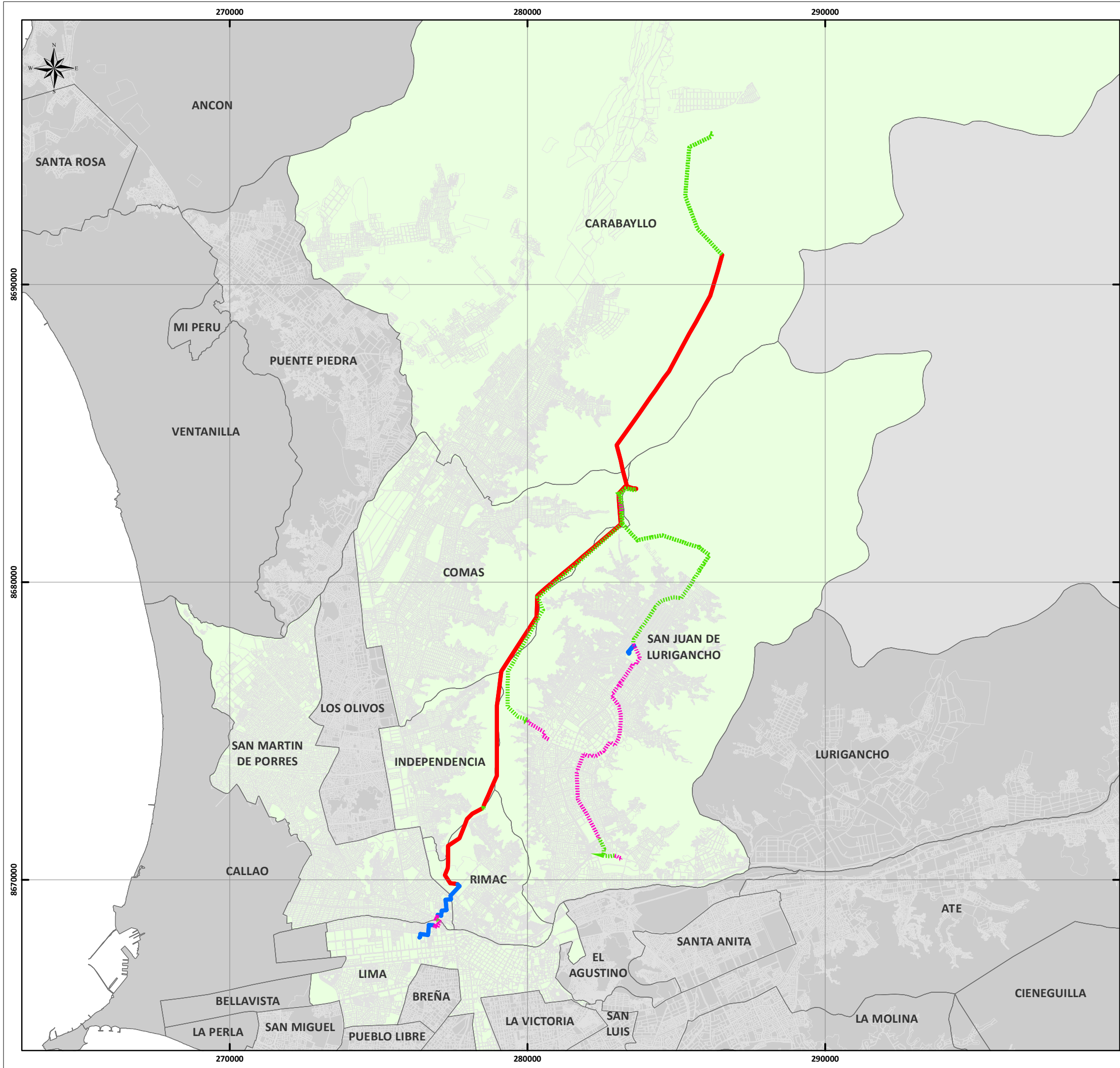
Consultas sobre el Certificado de Calibración emitido, comunicarse con el Laboratorio N°06 de Electricidad.

N20

Av. Túpac Amaru 210, Población A - Primer Piso, Lima 25, Apartado Postal 1301 - Perú
Teléfono: (511) 381-3342 Central Telefónica: (511) 481-1070 Anexos: 4840
Sitio Web: <http://www.leftee.uni.edu.pe> - Email: lab11ftee@uni.edu.pe

MAPAS





PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

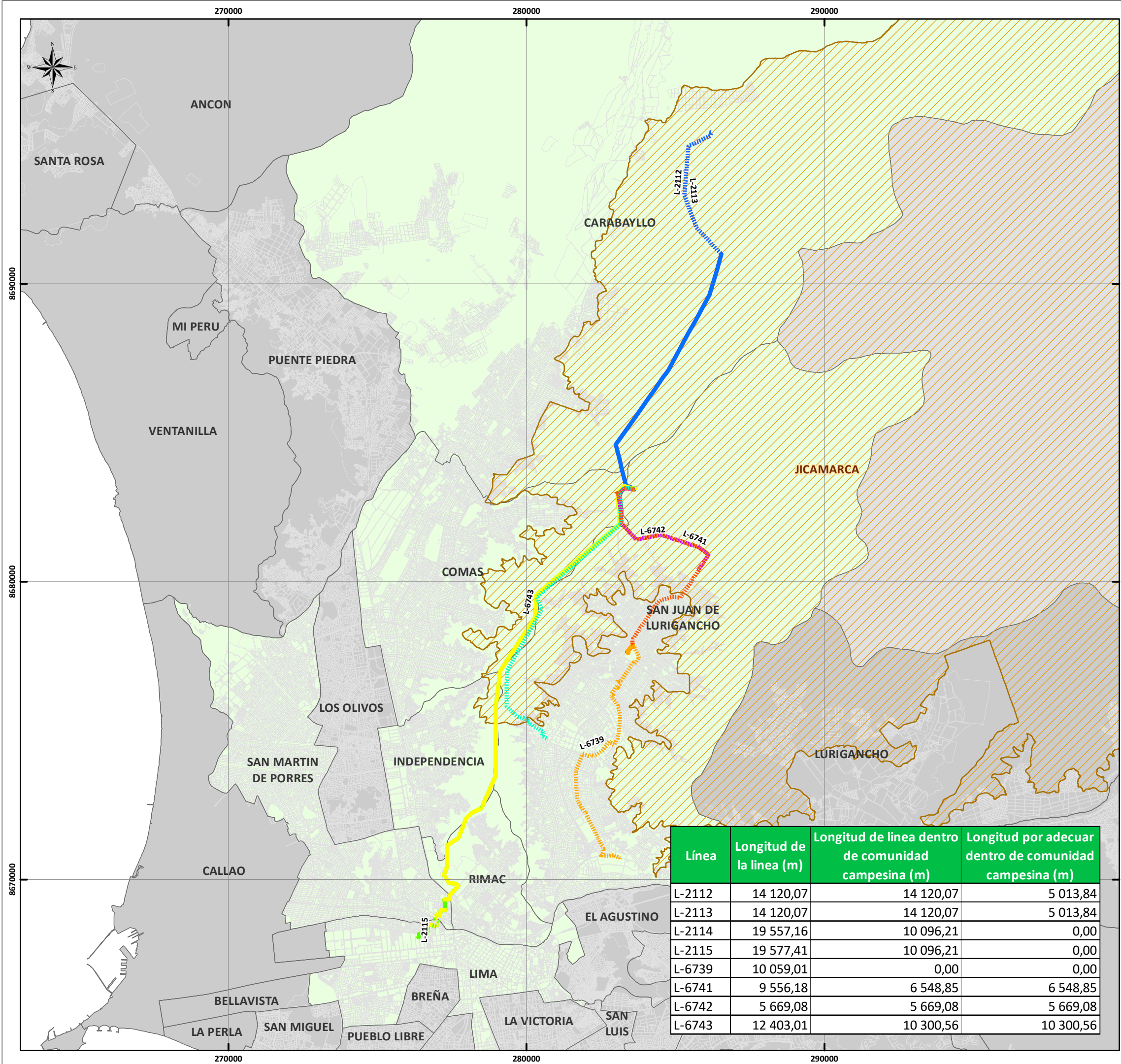
MAPA:
MAPA DE UBICACIÓN

UBICACIÓN:
Provincia: Lima
Departamento: Lima

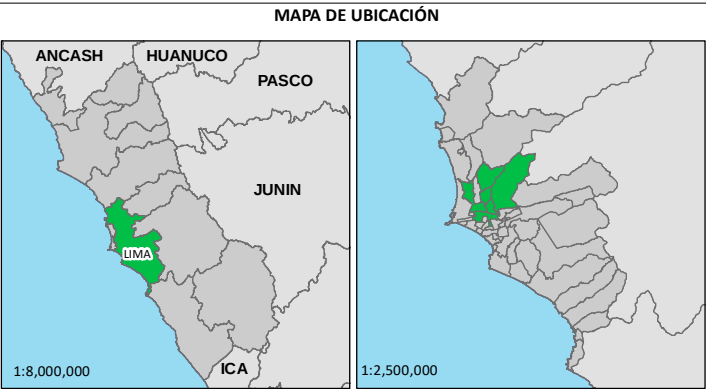
ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C.
CLIENTE: enel

ESCALA: 1:125,000
FECHA: ENERO, 2021
N° MAPA: GEN-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



Línea	Longitud de la línea (m)	Longitud de línea dentro de comunidad campesina (m)	Longitud por adecuar dentro de comunidad campesina (m)
L-2112	14 120,07	14 120,07	5 013,84
L-2113	14 120,07	14 120,07	5 013,84
L-2114	19 557,16	10 096,21	0,00
L-2115	19 577,41	10 096,21	0,00
L-6739	10 059,01	0,00	0,00
L-6741	9 556,18	6 548,85	6 548,85
L-6742	5 669,08	5 669,08	5 669,08
L-6743	12 403,01	10 300,56	10 300,56



SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana	Lima
Distritos no involucrados	Rímac
Carabaylo	San Juan de Lurigancho
Comas	San Martín de Porres
Independencia	

Líneas existentes por adecuar

L-2112	L-6739
L-2113	L-6741
L-2114	L-6742
L-2115	L-6743

Líneas existentes aprobadas en IGA

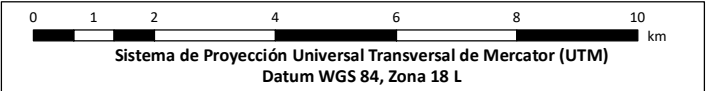
L-2112	L-2115
L-2113	L-6739
L-2114	L-6741

Comunidad campesina

Comunidad campesina de Jicamarca

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135



PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

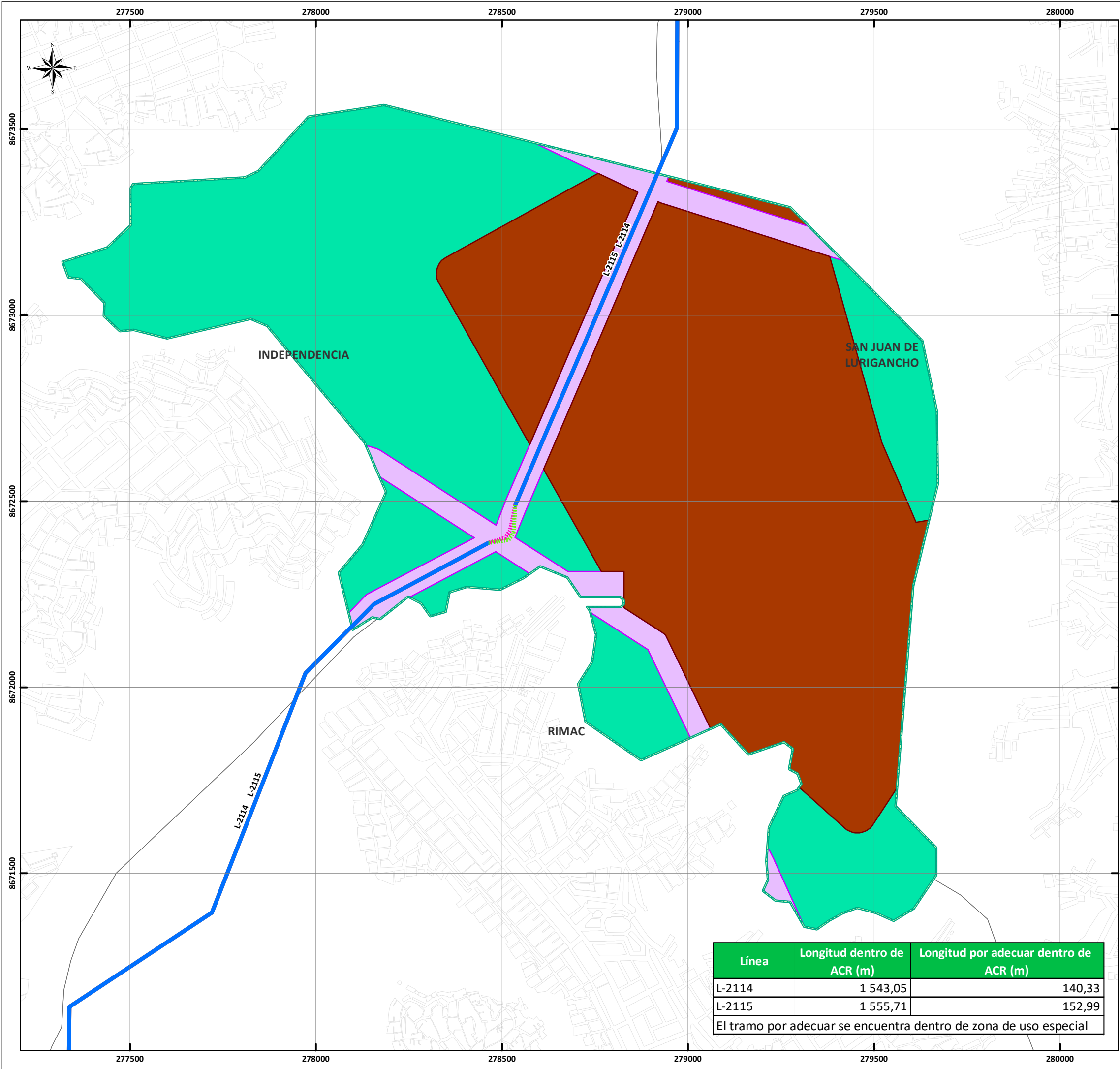
MAPA:
MAPA DE COMUNIDADES CAMPESINAS

UBICACIÓN: Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C.
CLIENTE: enel

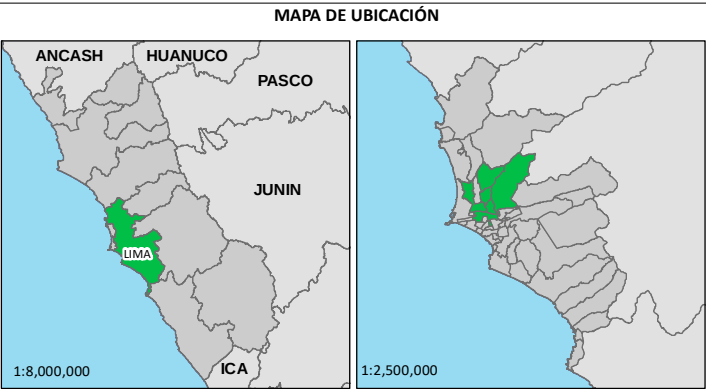
ESCALA: 1:125,000
FECHA: ENERO, 2021
N° MAPA: GEN-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



Línea	Longitud dentro de ACR (m)	Longitud por adecuar dentro de ACR (m)
L-2114	1 543,05	140,33
L-2115	1 555,71	152,99

El tramo por adecuar se encuentra dentro de zona de uso especial



SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

L-2114 L-2115

Líneas existentes aprobadas en IGA

L-2114 L-2115

Área de conseración regional

Sistema de Lomas de Lima (Unidad Lomas de Amancaes)

Zona de Uso Turístico y Recreativo

Zona de Uso Especial

Zona Histórico Cultural

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 100 200 400 600 800 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

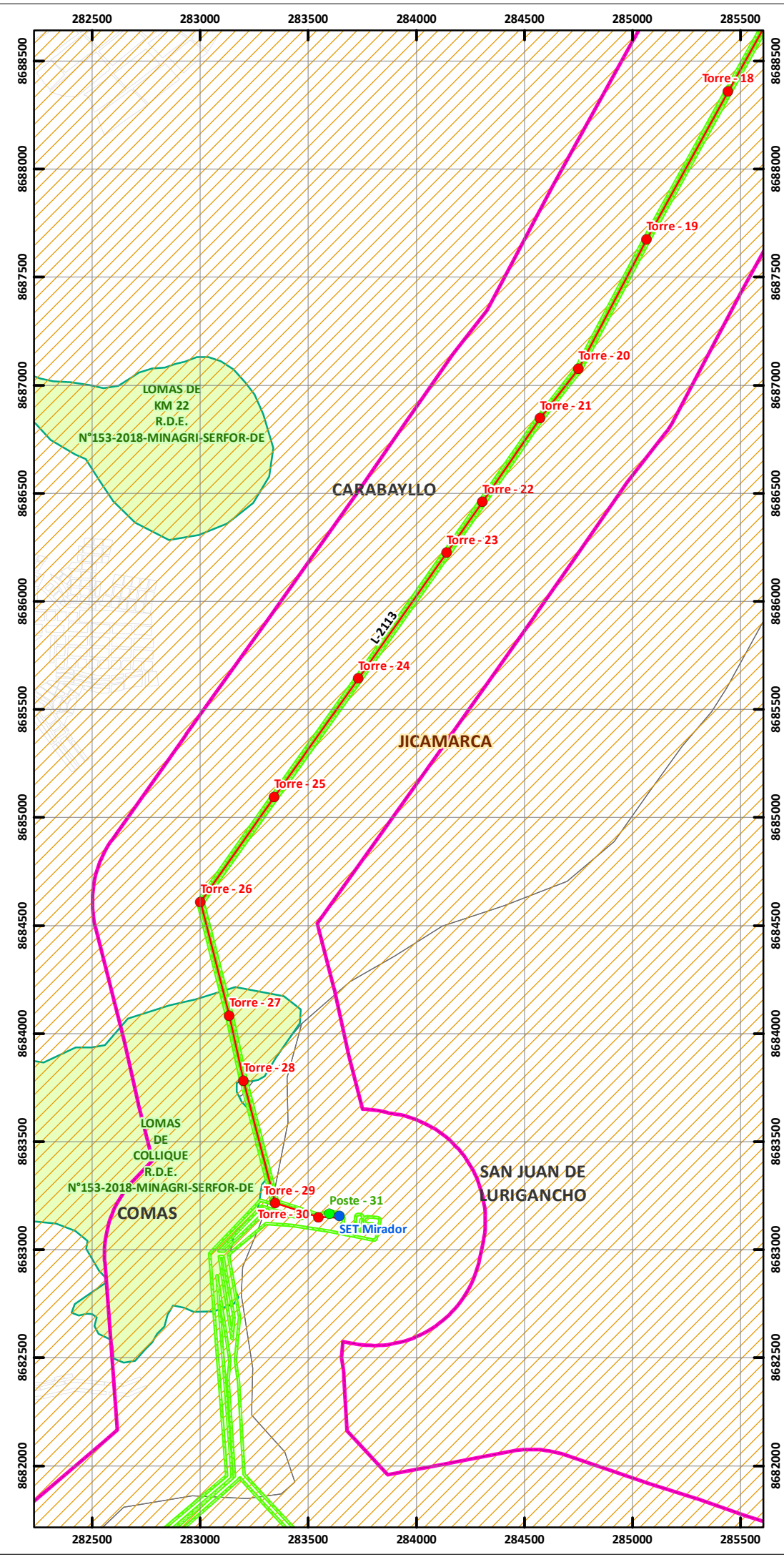
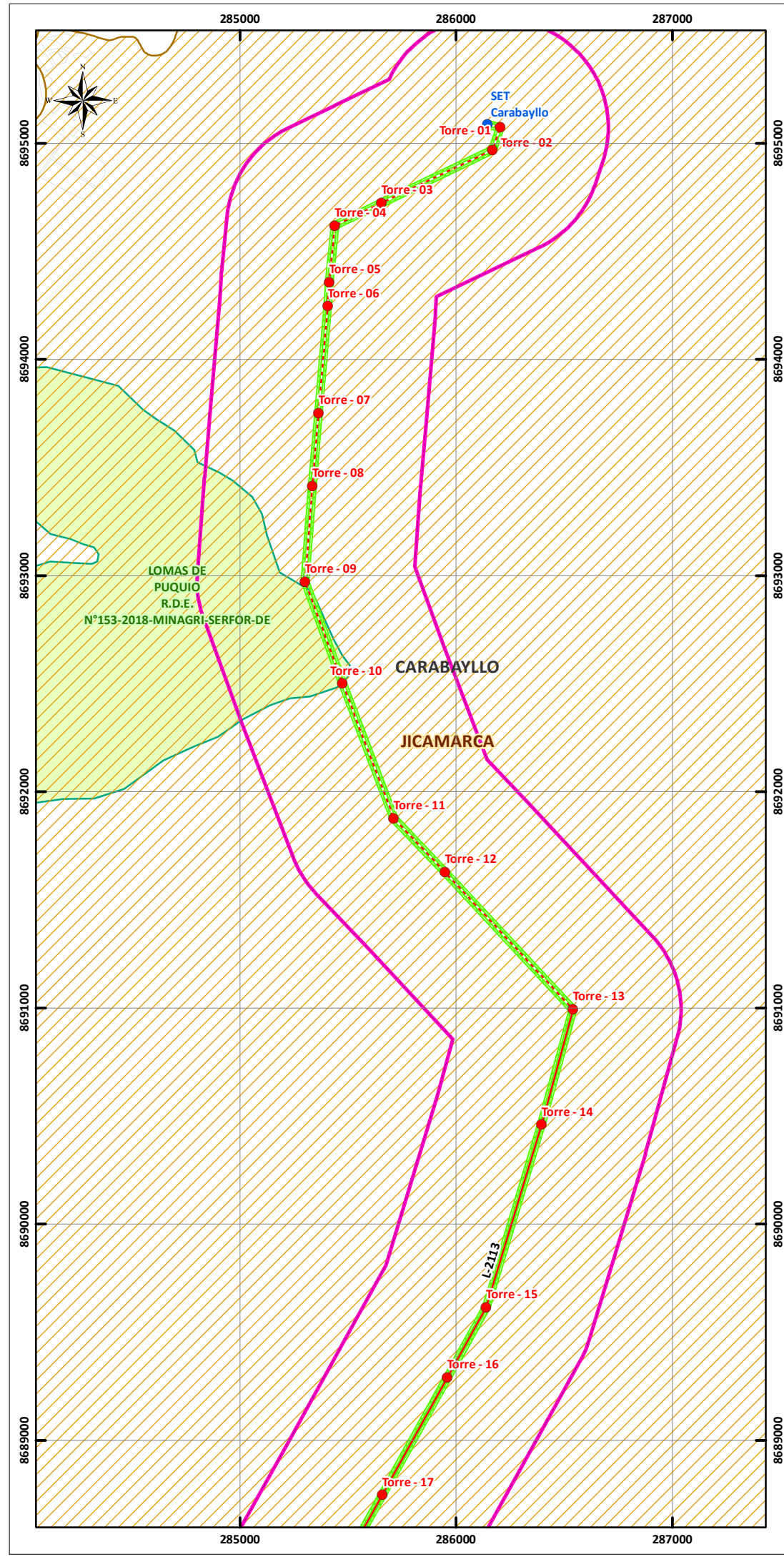
UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. CLIENTE: enel

ESCALA: 1:10,000 FECHA: ENERO, 2021 N° MAPA: GEN-03

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



MAPA DE UBICACIÓN

1:8,000,000 1:2,500,000

SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

Tramo aéreo

Líneas existentes aprobadas en IGA

Tramo aéreo

Elementos de interés

Comunidad campesina de Jicamarca

Ecosistemas frágiles

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORDOÑEZ TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 250 500 1,000 1,500 2,000 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR:

CLIENTE:

ESCALA:

1:25,000

FECHA:

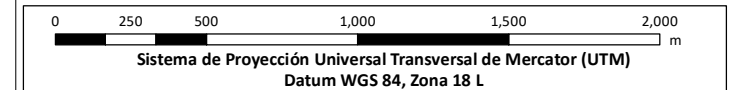
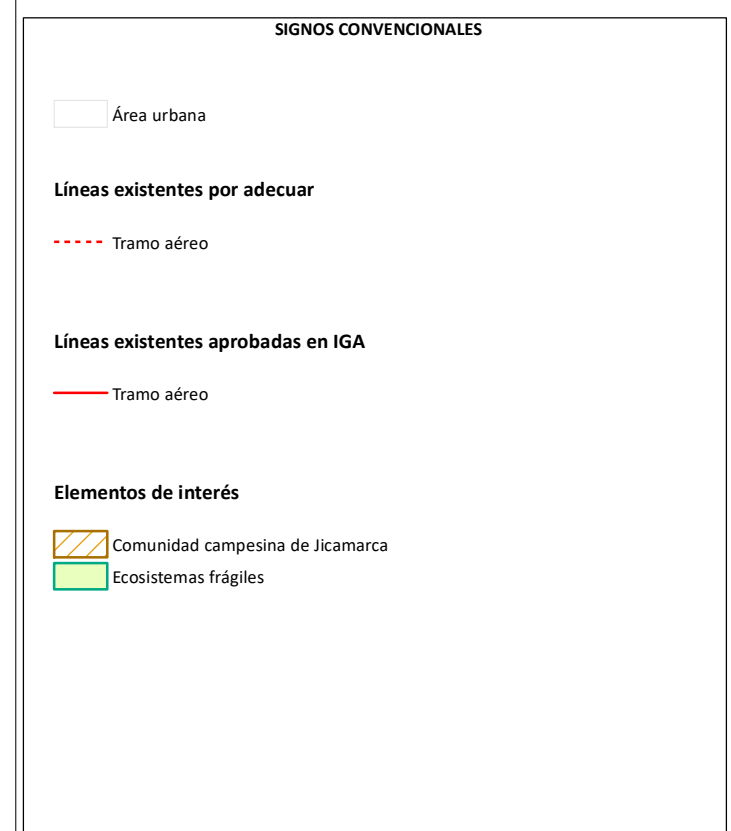
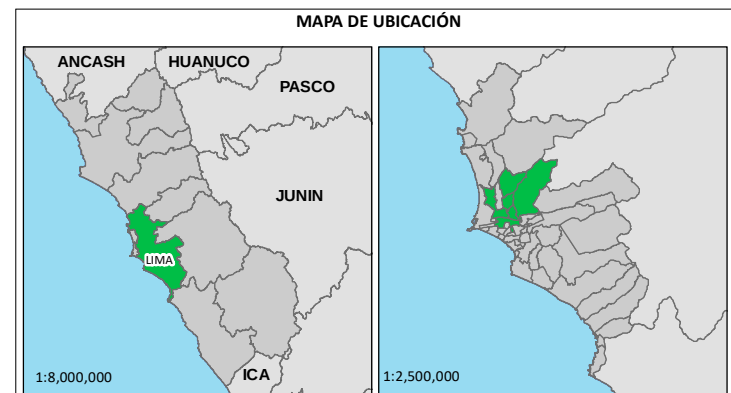
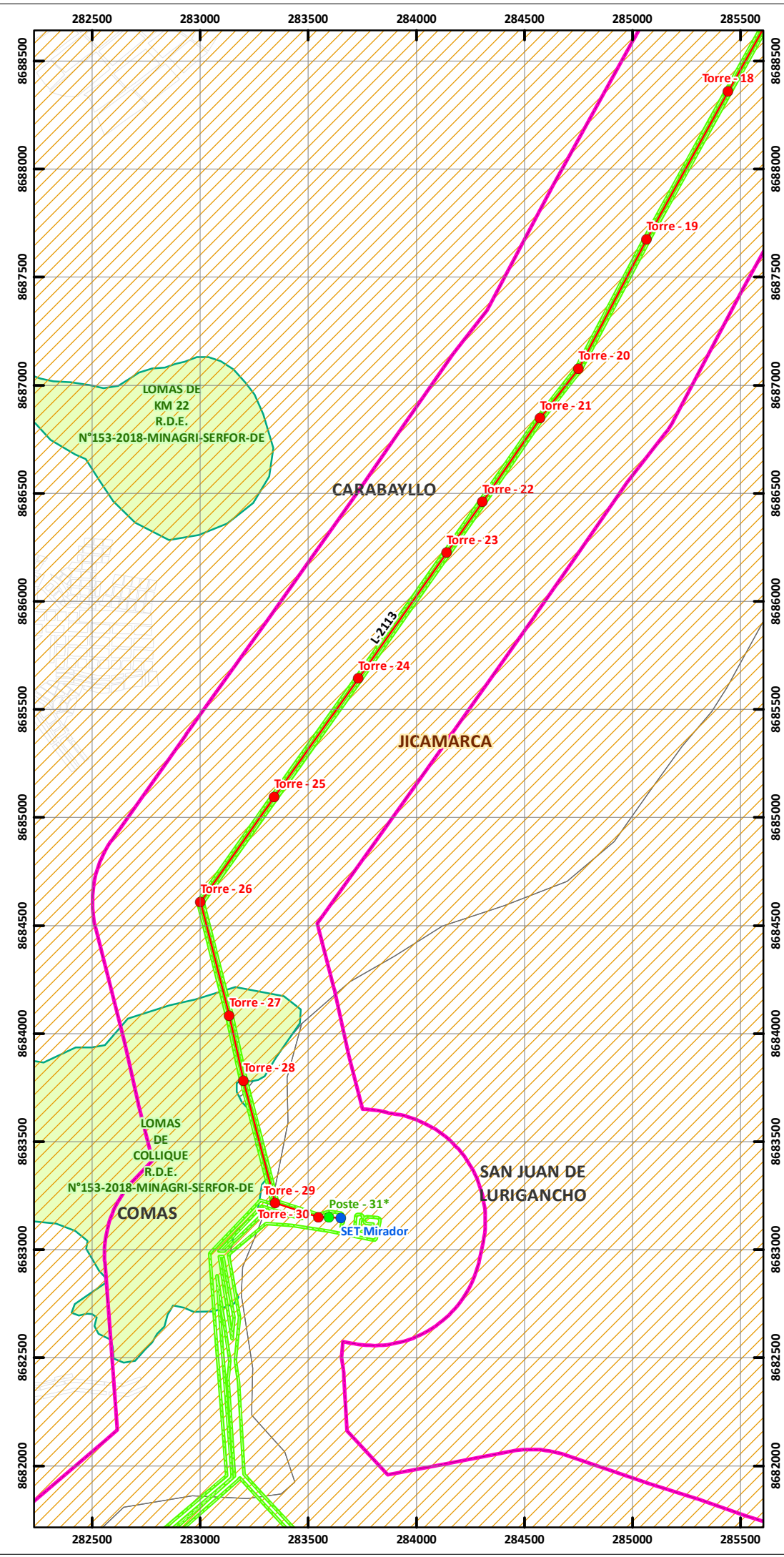
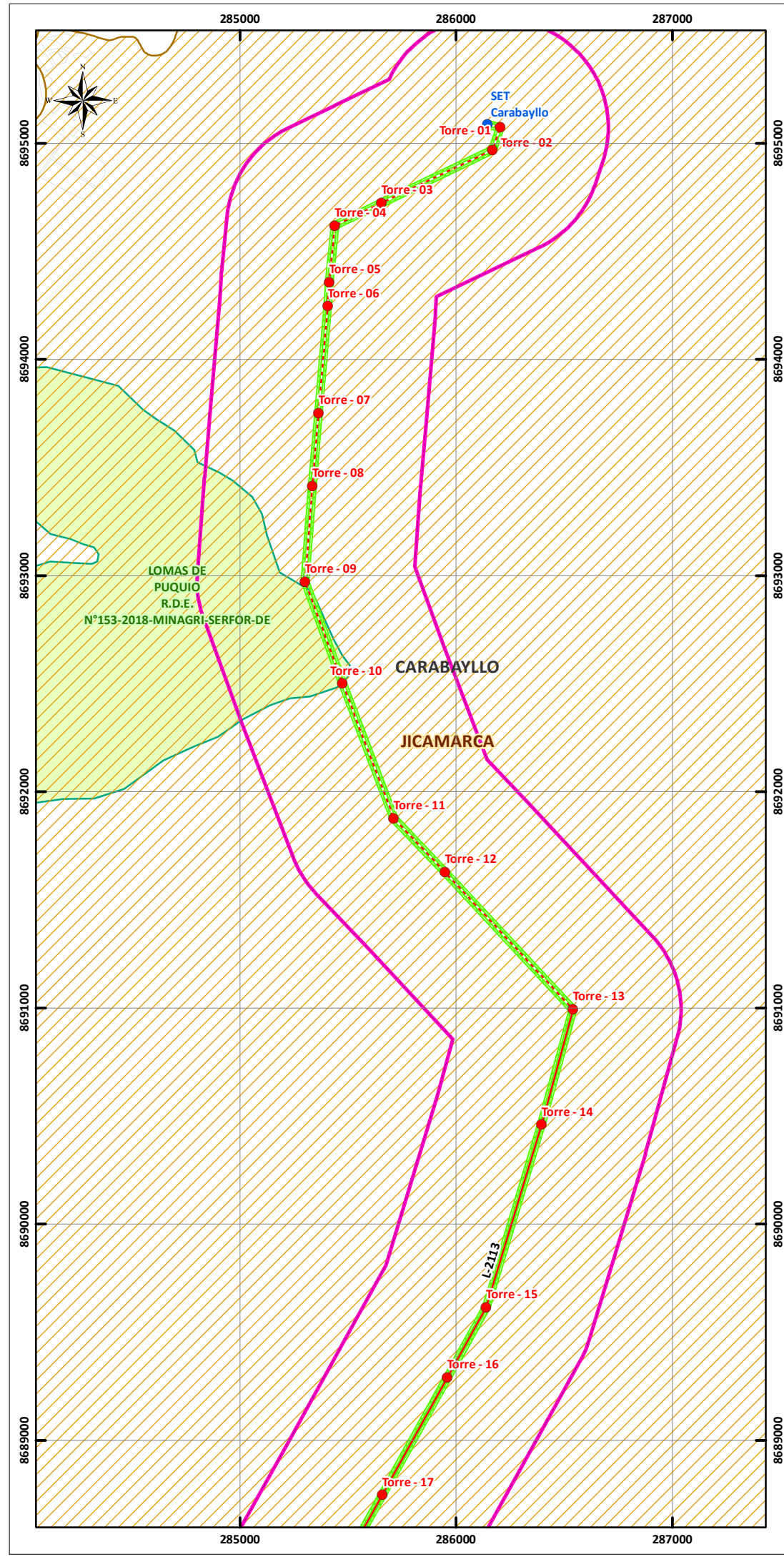
FEBRERO, 2021

N° MAPA:

GEN-04 L2112

FUENTE:

IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



PROYECTO: ELEC-01
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.**

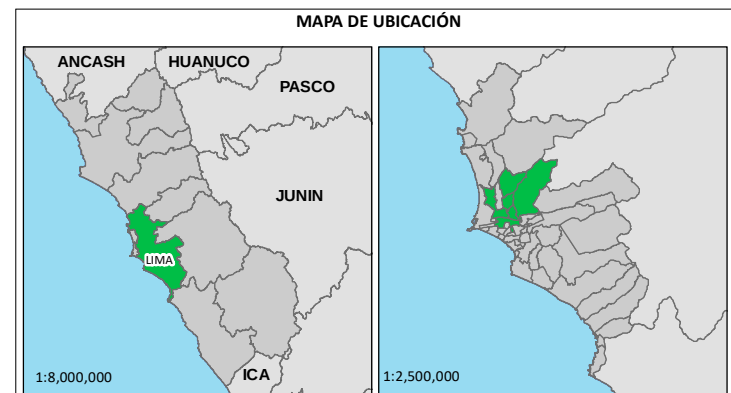
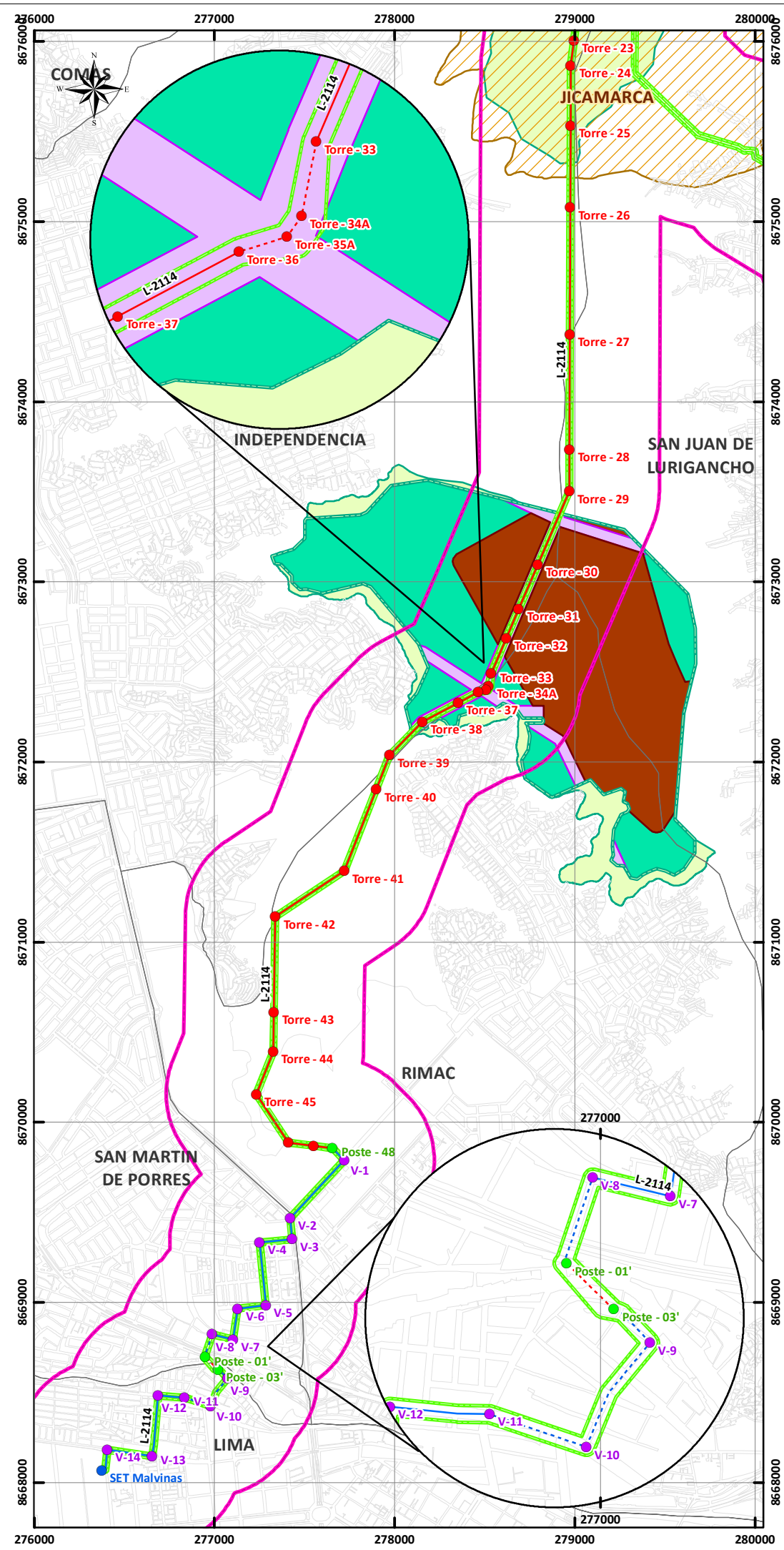
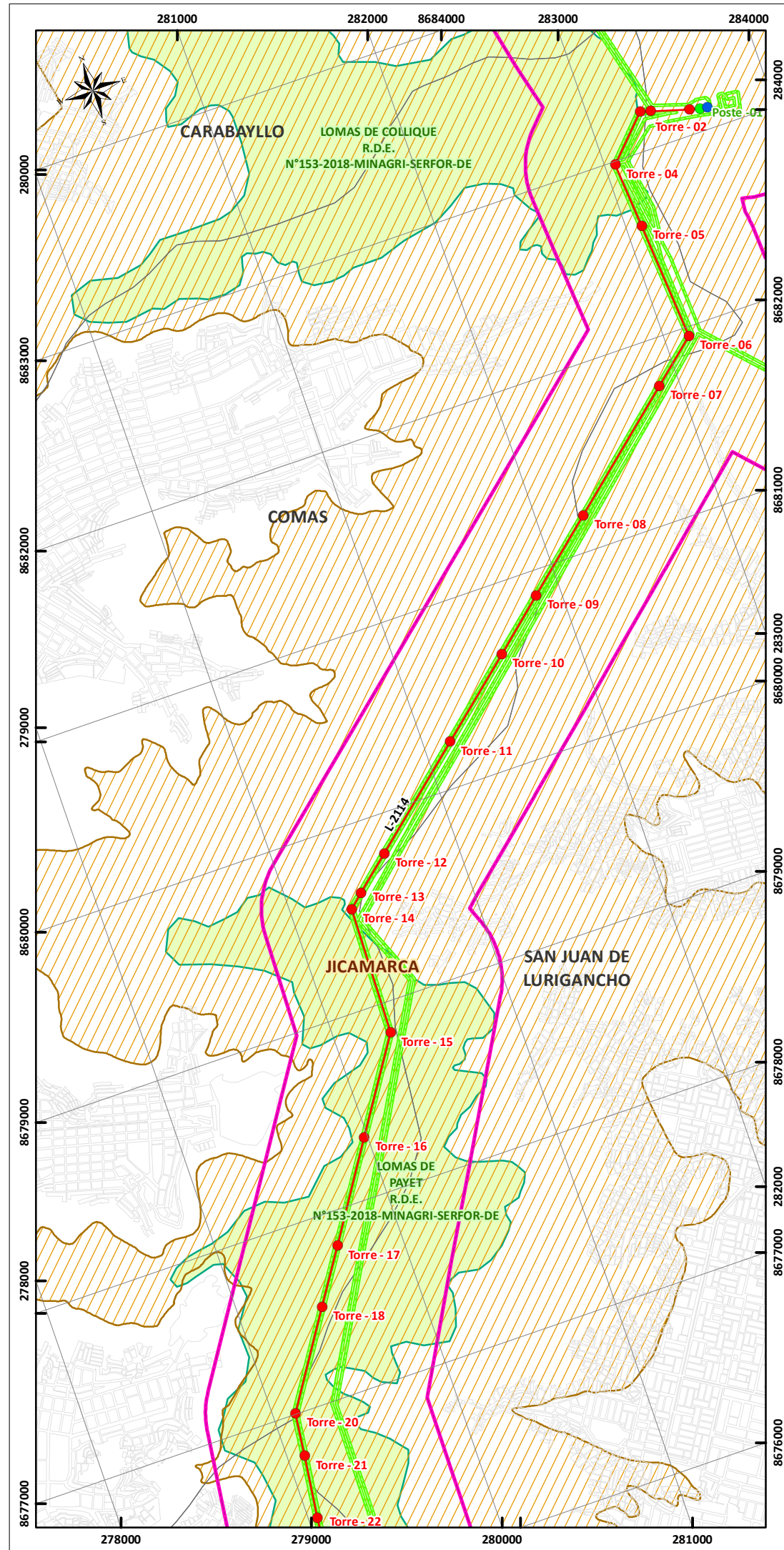
MAPA:
MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:
Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C.
CLIENTE:

ESCALA: 1:25,000
FECHA: FEBRERO, 2021
N° MAPA: **GEN-04 L2113**

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Líneas existentes aprobadas en IGA

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Elementos de interés

Sistema de Lomas de Lima (Unidad Lomas de Amancaes)

Zona de Uso Turístico y Recreativo

Zona de Uso Especial

Zona Histórico Cultural

Comunidad campesina de Jicamarca

Ecosistemas frágiles

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 250 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
**PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR" Y LÍNEAS ASOCIADAS.**

MAPA:
MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN: Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

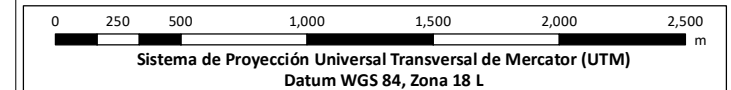
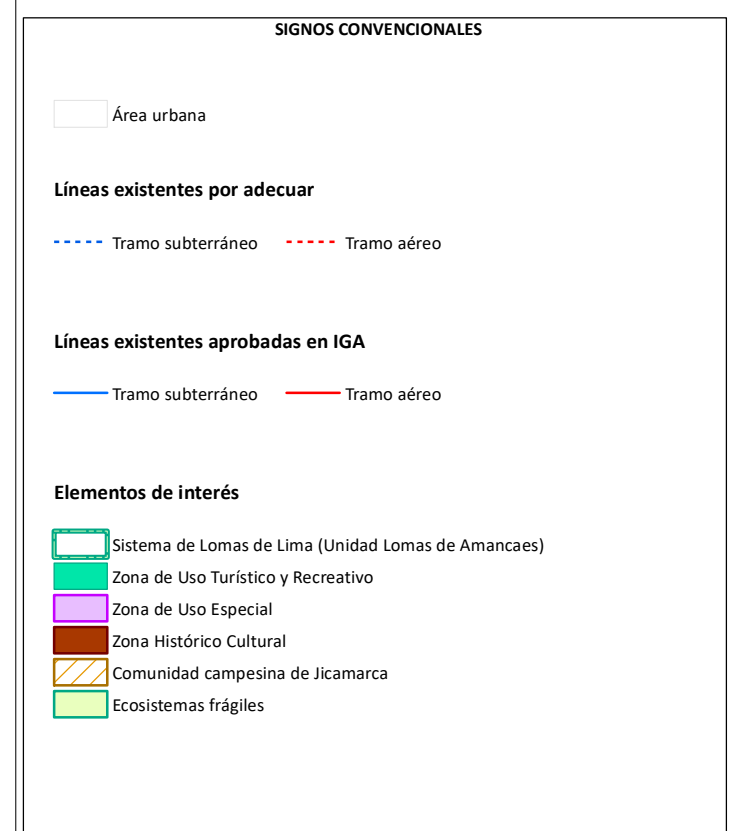
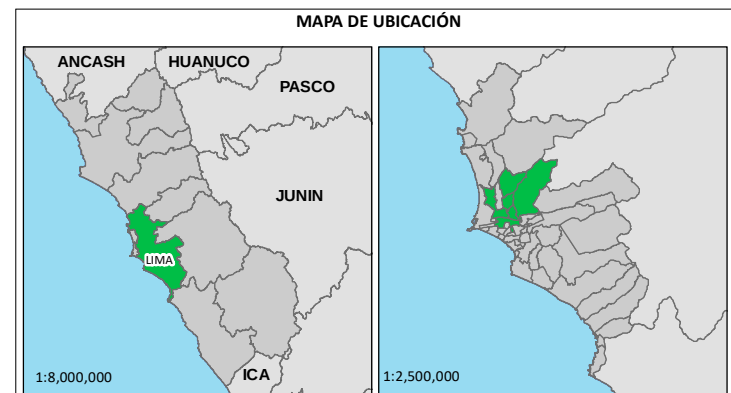
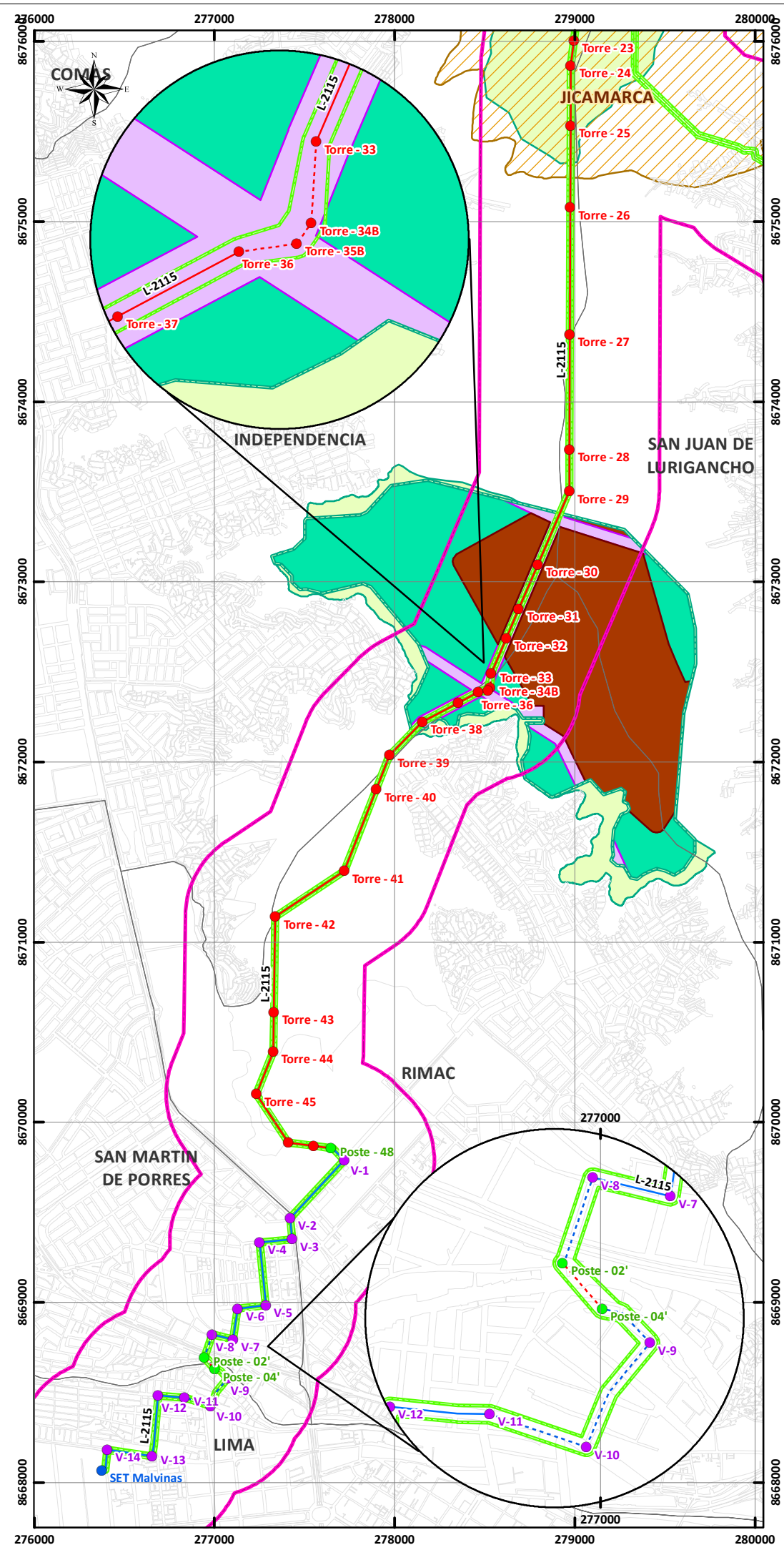
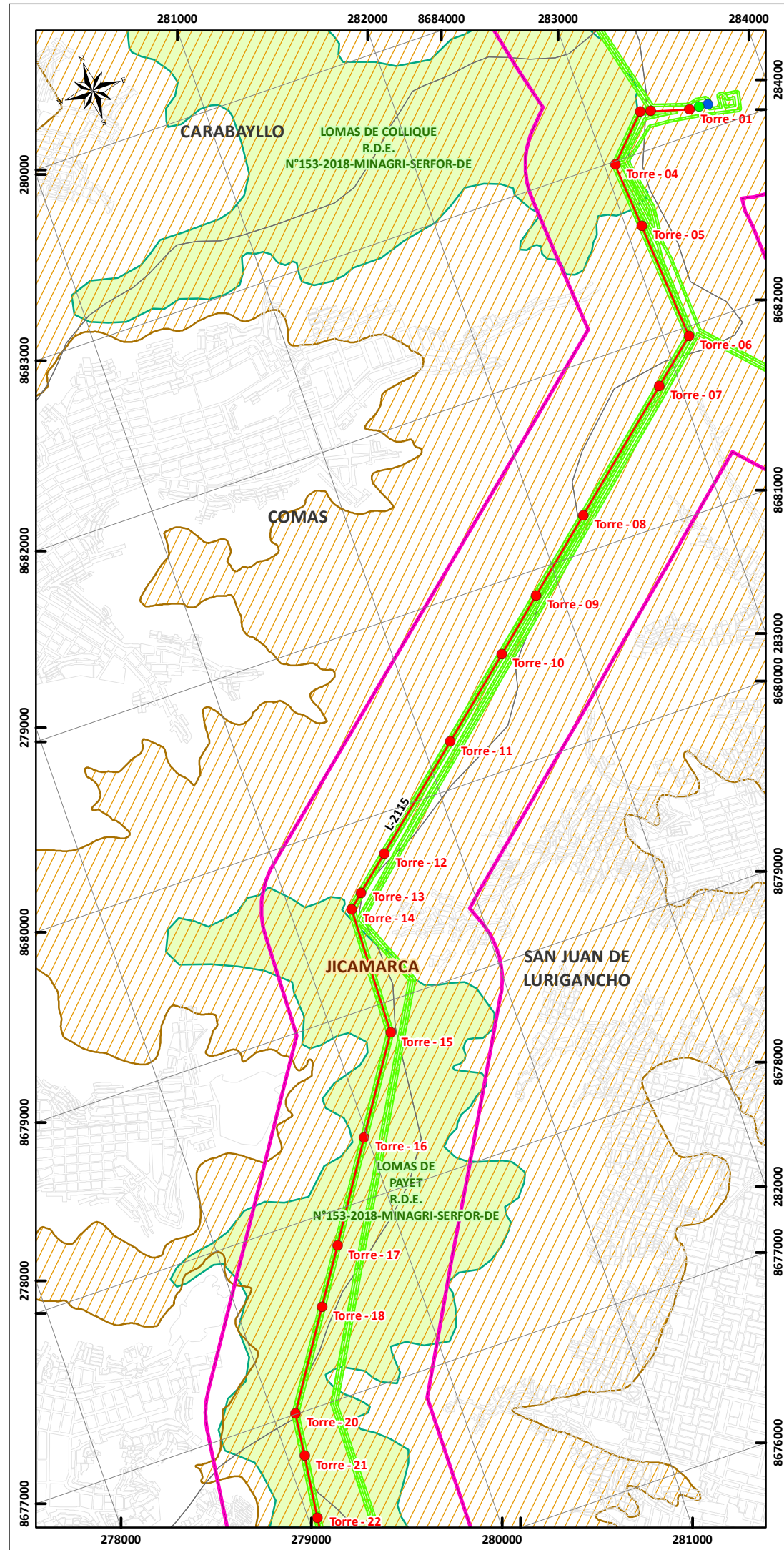
CLIENTE: enel

ESCALA: 1:30,000

FECHA: FEBRERO, 2021

N° MAPA: **GEN-04 L2114**

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR" Y LÍNEAS ASOCIADAS.

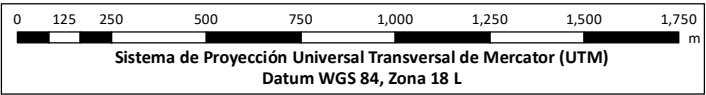
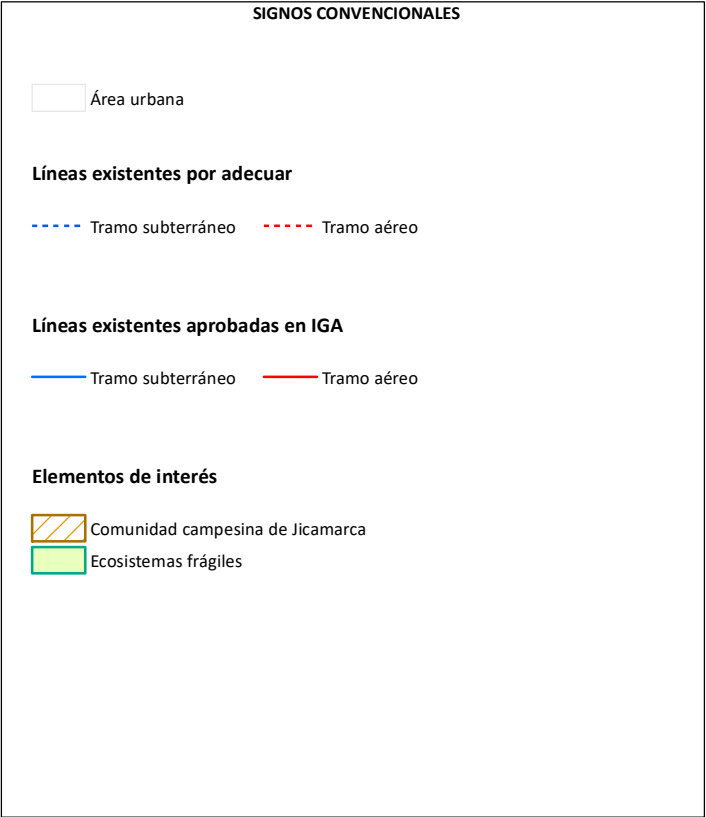
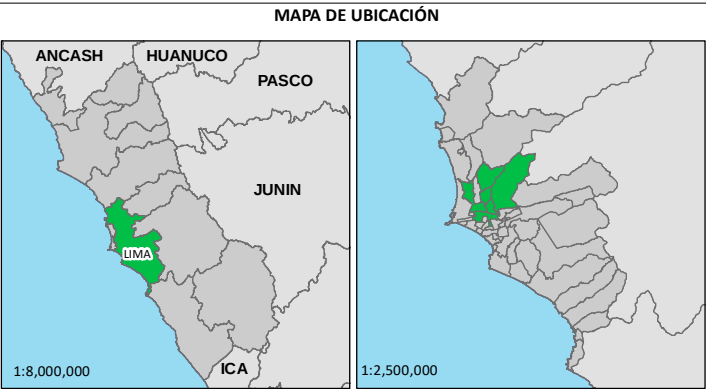
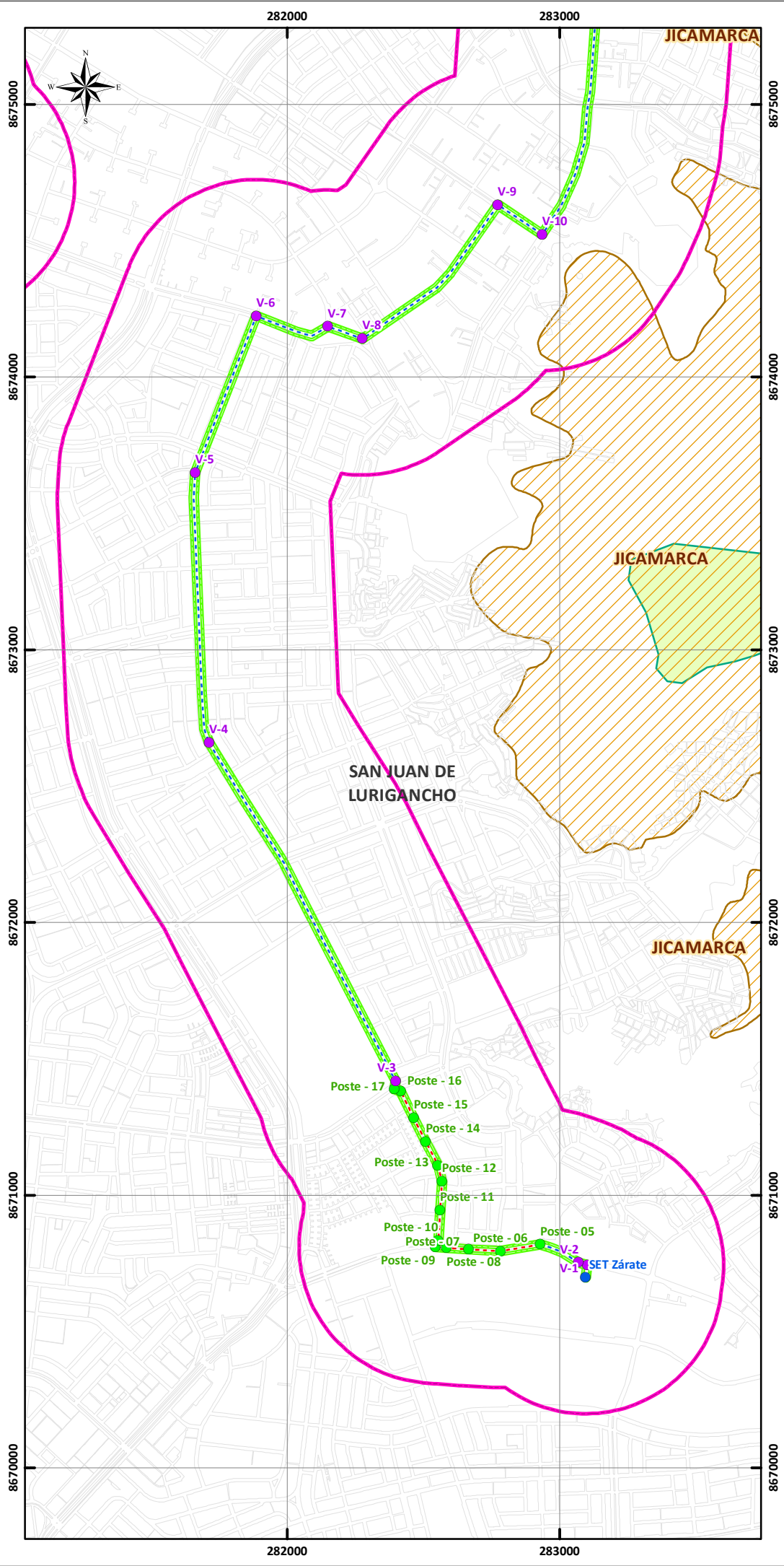
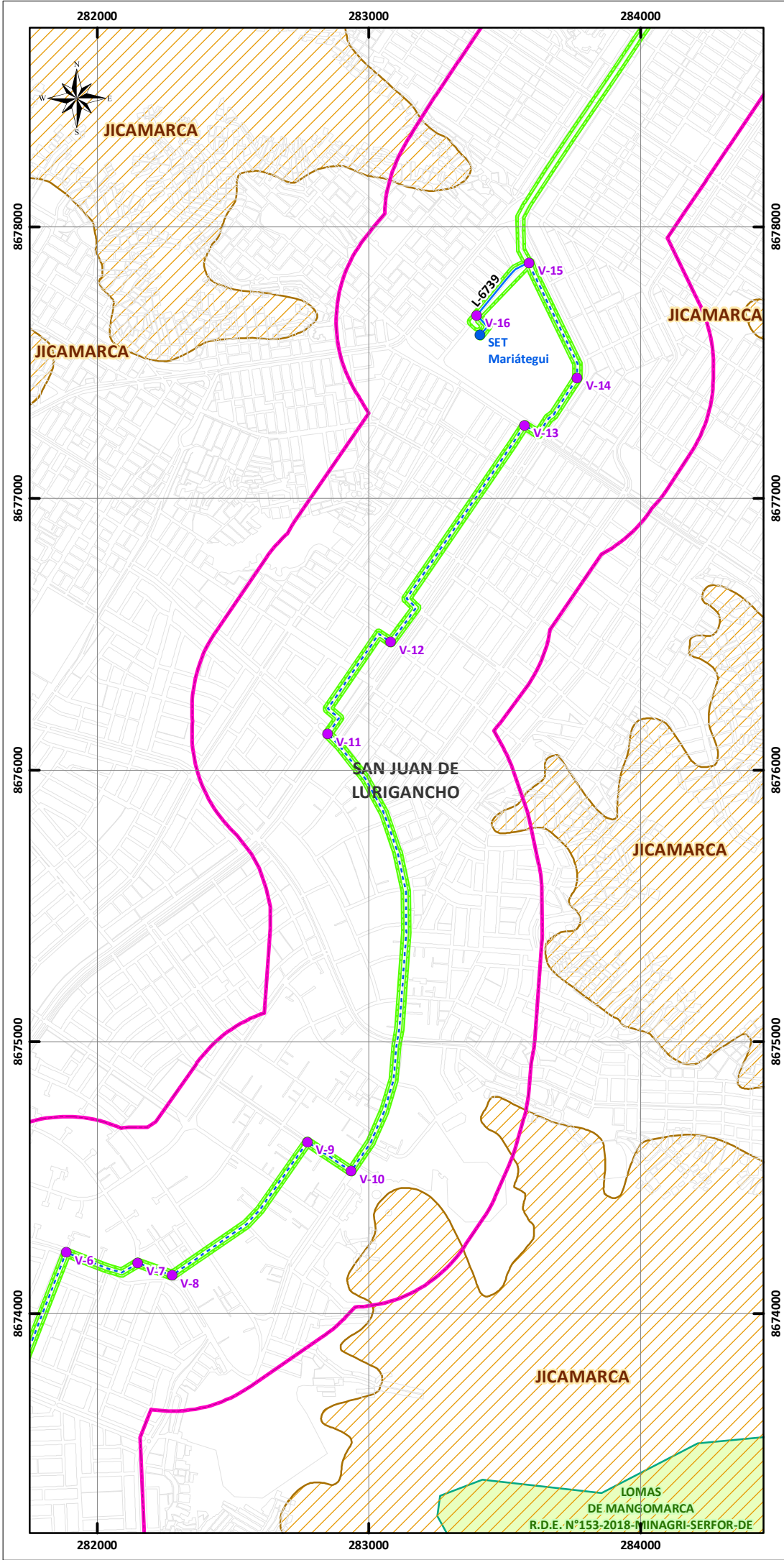
MAPA:
MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN: Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. CLIENTE: enel

ESCALA: 1:30,000 FECHA: FEBRERO, 2021 N° MAPA: GEN-04 L2115

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE:

enel

ESCALA:

1:20,000

FECHA:

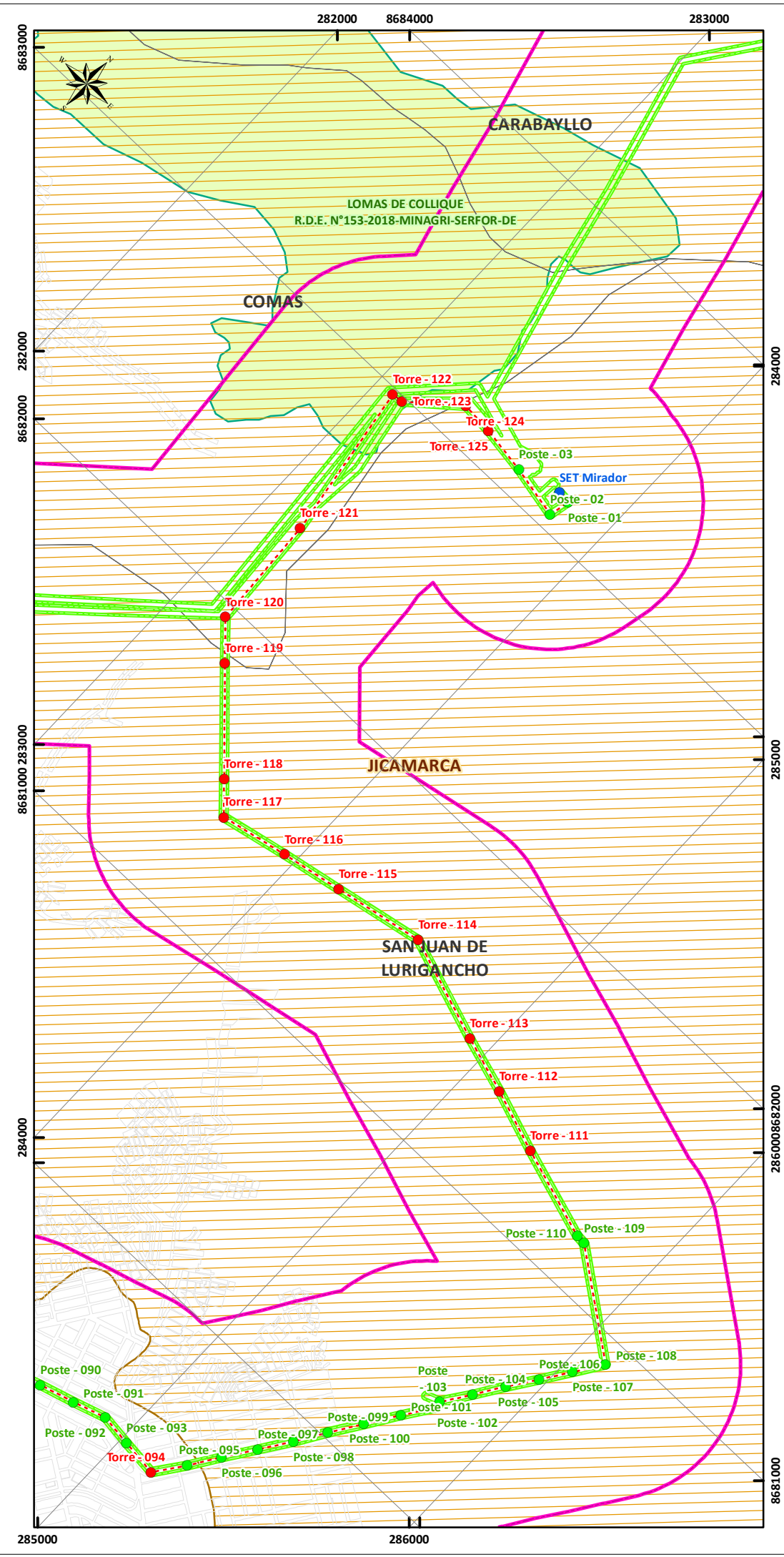
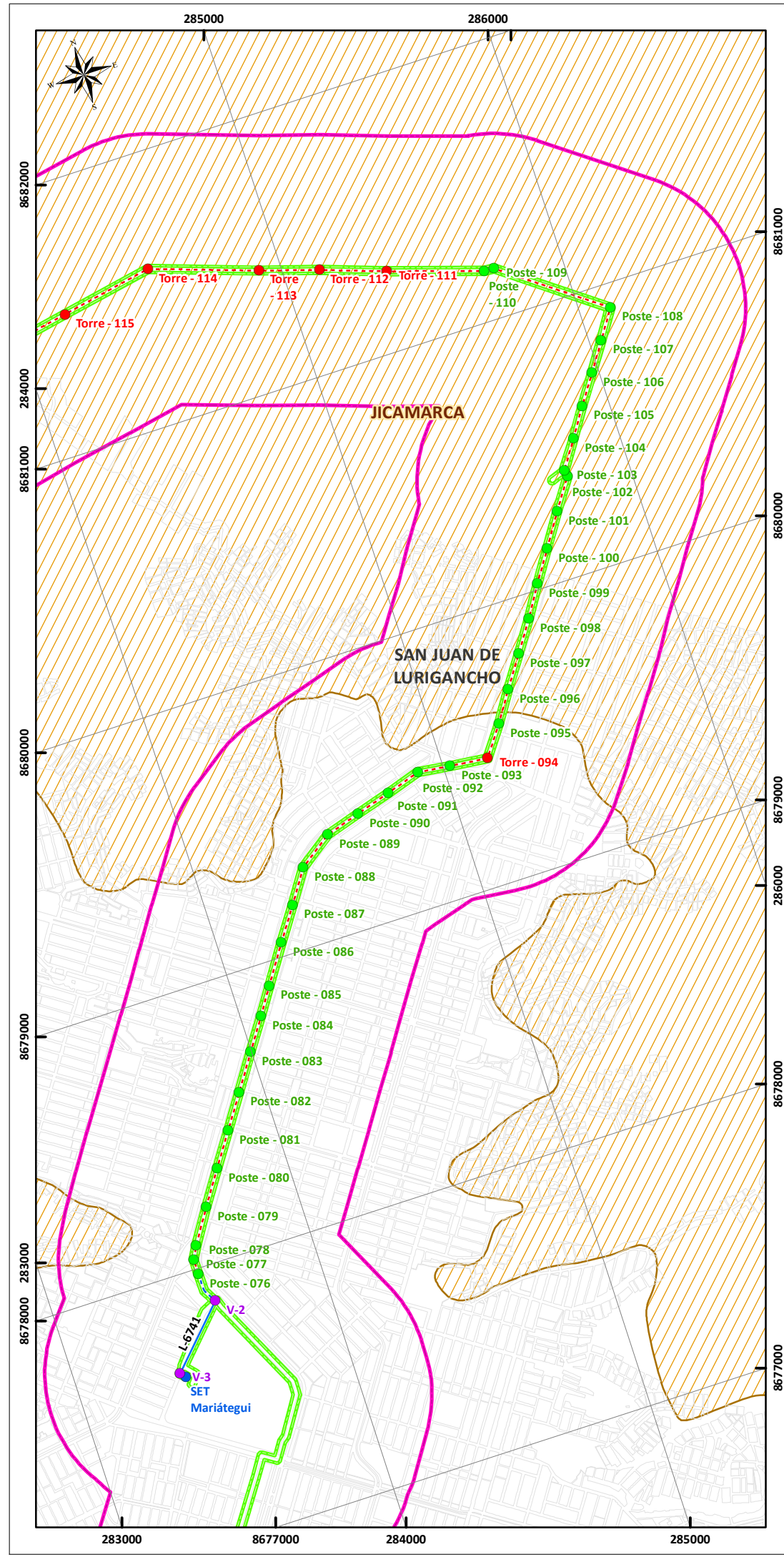
FEBRERO, 2021

N° MAPA:

GEN-04 L6739

FUENTE:

IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



MAPA DE UBICACIÓN

SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Líneas existentes aprobadas en IGA

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Elementos de interés

Comunidad campesina de Jicamarca

Ecosistemas frágiles

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 1,600 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE:

enel

ESCALA:

1:20,000

FECHA:

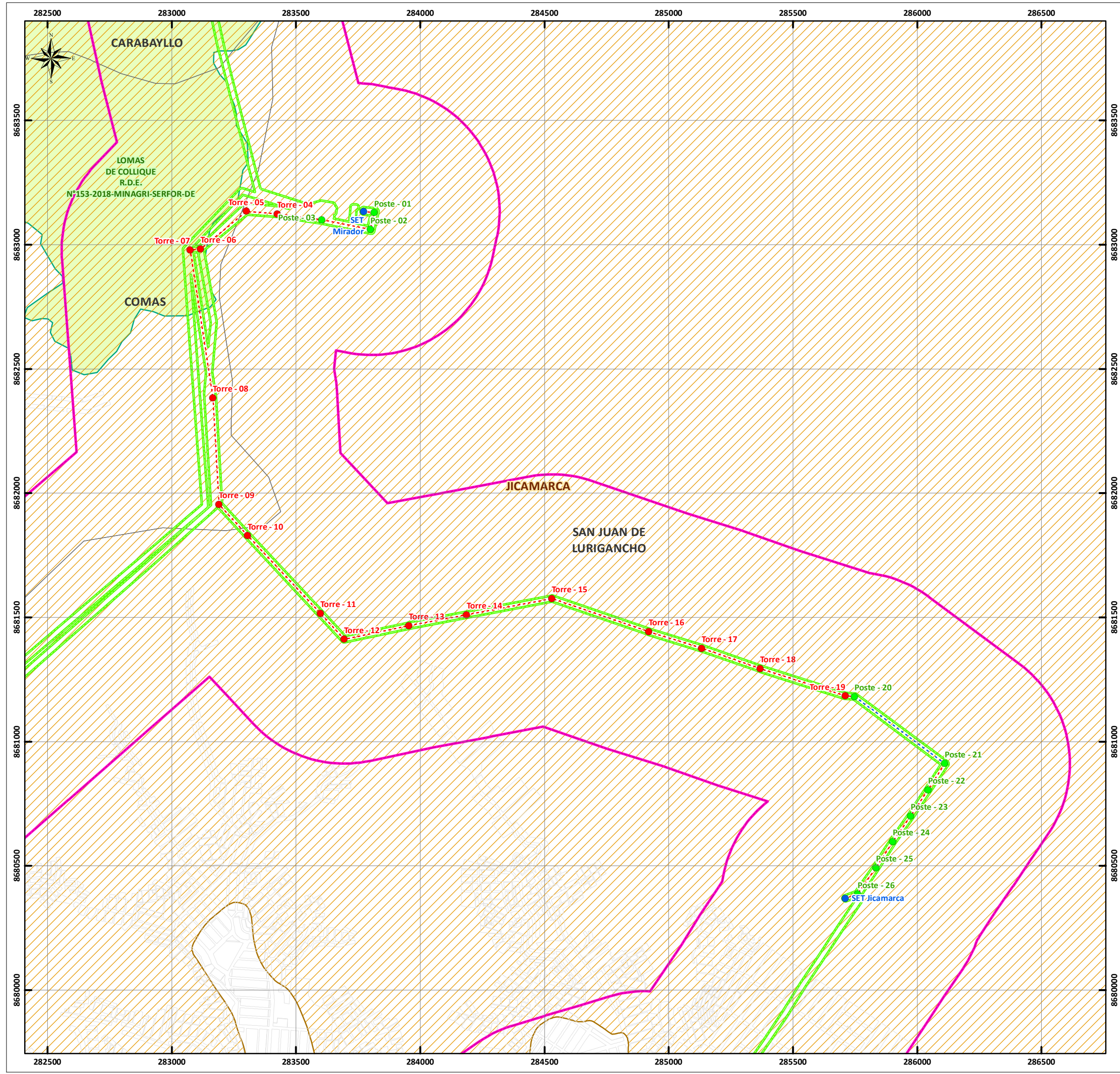
FEBRERO, 2021

N° MAPA:

GEN-04 L6741

FUENTE:

IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



MAPA DE UBICACIÓN

SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Elementos de interés

Comunidad campesina de Jicamarca

Ecosistemas frágiles

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE:

enel

ESCALA:

1:15,000

FECHA:

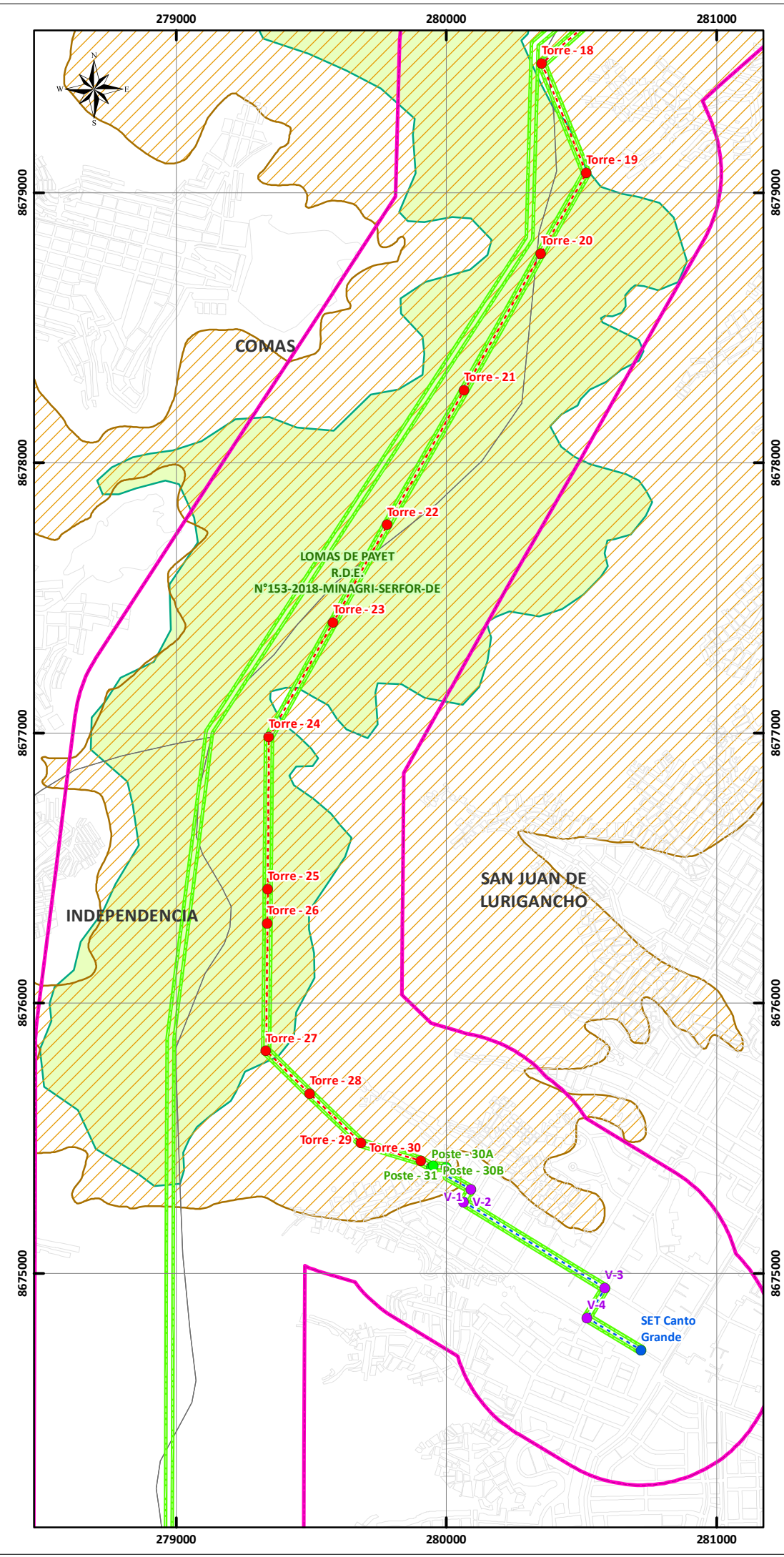
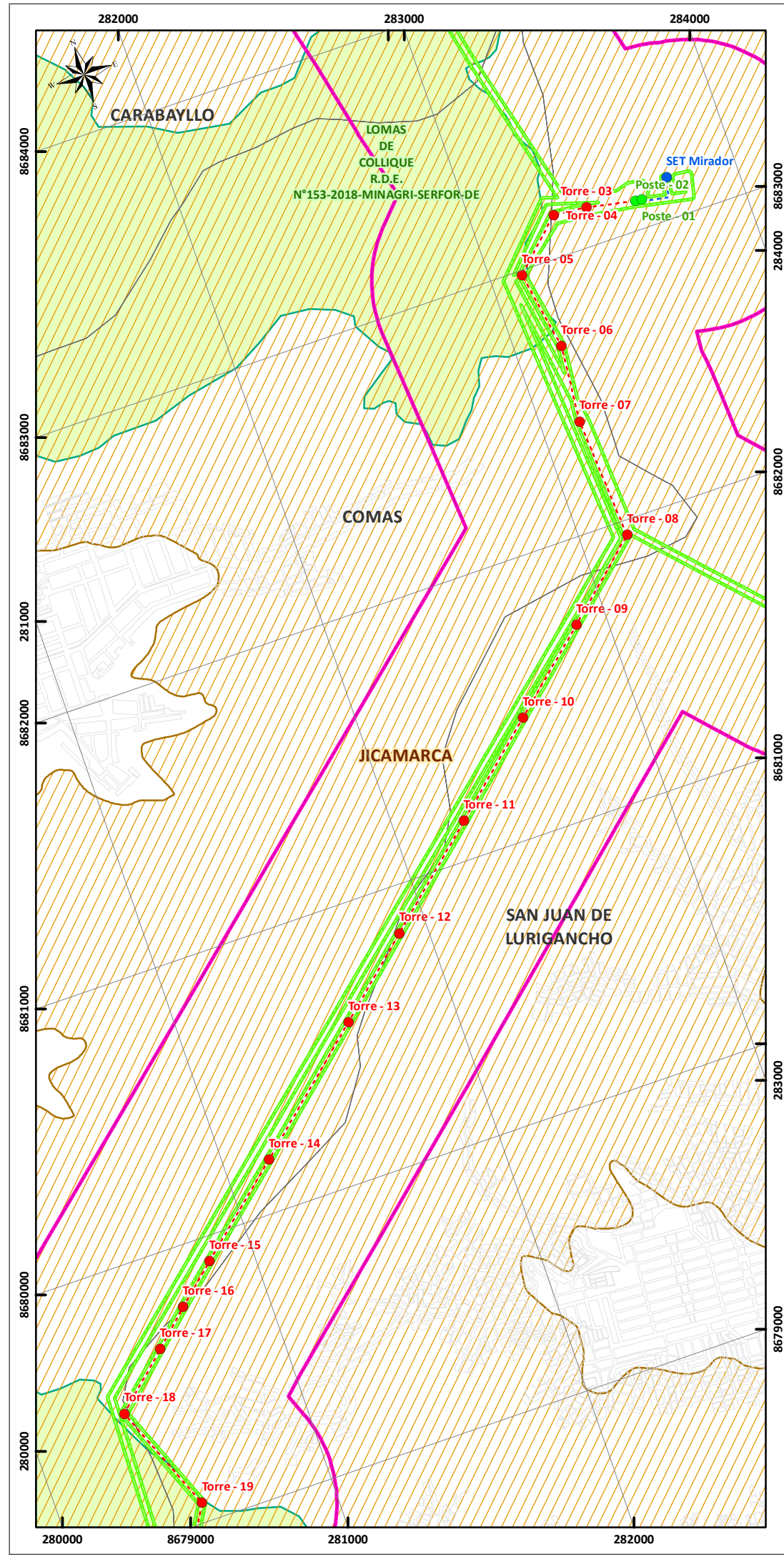
FEBRERO, 2021

N° MAPA:

GEN-04 L6742

FUENTE:

IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL



MAPA DE UBICACIÓN

SIGNOS CONVENCIONALES

Área urbana

Líneas existentes por adecuar

Tramo subterráneo Tramo aéreo

Elementos de interés

Comunidad campesina de Jicamarca

Ecosistemas frágiles

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORCOSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 1,600 m

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 L

PROYECTO: ELEC-01
PLAN AMBIENTAL DETALLADO PARA LOS PROYECTOS RELACIONADOS AL
“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO LT 220 KV
SE CARABAYLLO – SE MIRADOR” Y LÍNEAS ASOCIADAS.

MAPA:

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

UBICACIÓN:

Provincia: Lima
Departamento: Lima

ELABORADO POR:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE:

enel

ESCALA:

1:20,000

FECHA:

FEBRERO, 2021

N° MAPA:

GEN-04 L6743

FUENTE:

IGN, INEI, MTC, SERNANP, ENEL