



Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVdgmhpyzoa13510202494882





PROYECTO PE SIKITITA
SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Prepared by:	Checked by:	Approved by:
Full Name: JOSE LARA Title: Electrical Technical Office ITECLA INGENIERIA, S.L.	Full Name: ALEJANDRO MARTIN Title: Civil Technical Office ITECLA INGENIERIA, S.L.	Full Name: FRANCISCO LARA Title: Technical Office Director ITECLA INGENIERIA, S.L.
Fecha: 22/07/2024	Fecha: 22/07/2024	Fecha: 22/07/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVdgmhpyzoa13510202494882



ÍNDICE

1.	Objeto y alcance	3
2.	Antecedentes	4
3.	Datos del promotor	4
4.	Descripción y ubicación del Parque Eólico	5
4.1.	Situación y emplazamiento	5
4.2.	Aerogeneradores.....	7
4.3.	Acceso al parque eólico.....	7
4.4.	Instalaciones complementarias.....	7
4.4.1.	Parking provisional	7
4.4.2.	Campa de acopio y oficinas	7
4.5.	Descripción de evacuación	8
5.	Obra civil y estructura	9
5.1.	Viales	9
5.1.1.	Resumen movimiento de tierras	9
5.1.2.	Secciones de firme.....	10
5.2.	Zonas de giro	11
5.3.	Zonas de cruce.....	11
5.4.	Hidrología y drenaje	12
5.4.1.	Características físicas de las cuencas	12
5.4.2.	Drenaje transversal	12
5.4.3.	Drenaje longitudinal.....	13
5.5.	Plataformas	14
5.5.1.	Resumen movimiento de tierras	15
5.5.2.	Secciones de firme.....	15
5.6.	Cimentaciones	15
5.6.1.	Resumen movimiento de tierras	16
5.7.	Zanjas y canalizaciones.....	16
5.8.	Instalaciones complementarias.....	17
5.9.	Restauración ambiental	17
5.10.	Accesos a parcelas	18
6.	Infraestructura eléctrica.....	18
6.1.	Descripción de las instalaciones eléctricas.....	18
6.2.	Red de media tensión.....	19



7.	Descripción de la afección.....	20
7.1.	Barranco Bocafoz.....	20
7.2.	Barrancos s/n.....	20
8.	Plazo de ejecución.....	21
9.	Conclusión.....	22
10.	Planos.....	23

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVdgmhpyzoa13510202494882



1. Objeto y alcance

El objeto de la presente separata es informar a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) las afecciones del Parque Eólico “Sikitita” de 50 MW sobre el dominio público hidráulico.

Las modificaciones descritas en el presente proyecto modificado son las siguientes:

- Adaptación del proyecto a las características constructivas del aerogenerador GE158 del fabricante GE Renewable Energy.
- Desplazamiento de los aerogeneradores SKT-05 y SKT-09, y rediseño de viales y zanjas con el fin de optimizar el proyecto desde un punto de vista civil y de afecciones a terceros.

Es objeto del presente proyecto los siguientes elementos correspondientes al Parque Eólico “Sikitita”:

- Infraestructura eólica:
 - Aerogeneradores.
 - Torre de medición.
- Obra civil:
 - Viales interiores para acceso a los aerogeneradores.
 - Plataforma para montaje de los aerogeneradores.
 - Cimentación de los aerogeneradores.
 - Zanjas para líneas subterráneas de 30 kV, red de tierras y comunicaciones.
- Infraestructura eléctrica:
 - Centro de transformación en el interior de los aerogeneradores.
 - Líneas subterráneas de 30 kV.
 - Red de comunicaciones.
 - Red de tierras.

Todas las obras que aquí se definen, se proyectan adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular al Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y al Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.



2. Antecedentes

El Proyecto inicial del Parque Eólico “Sikitita”, visado el día 25 de noviembre de 2020 con número de visado VD03968-20A, fue admitido a trámite el 17 de diciembre de 2020 por parte de la Dirección General de Energía y Minas del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial del Gobierno de Aragón (IP-PC-0116/2020 - PE0120/2020).

En fecha 11 de agosto de 2021, se registra ante el Servicio Provincial de Industria de Zaragoza (SPZ) la Adenda I al proyecto del Parque Eólico “Sikitita”, visada el día 16 de julio de 2021 con número de visado VD02518-21A. El objeto de dicha adenda es compatibilizar el proyecto del Parque Eólico “Sikitita” con los proyectos de los Parques Fotovoltaicos “Campo de Belchite 1”, “Campo de Belchite 2” y “Campo de Belchite 3”, así como reubicar el aerogenerador SKT-08 por la afección sobre un bien de patrimonio denominado yacimiento “Anega Roya”.

En fecha 23 de diciembre de 2022, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental resuelve de manera favorable y condicionada la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto Parque Eólico “Sikitita”.

En fecha 25 de enero de 2023, se registra ante el SPZ la Adenda II al proyecto del Parque Eólico “Sikitita”, visada el día 10 de enero de 2023 con número de visado VD00056-23A. El objeto de dicha adenda es desplazar el aerogenerador SKT-10 para para mantener distancias reglamentarias con la línea aérea “SET Elawan Fuendetodos – AP 2 LAAT Campo de Belchite – Fuendetodos Colectora 400 kV”.

En fecha 13 de junio de 2023, se registra la solicitud de compatibilidad ambiental para el proyecto del Parque Eólico “Sikitita” en la que se solicita la reubicación del aerogenerador SKT-10.

En fecha 7 de agosto de 2023, se recibe la resolución favorable de la compatibilidad de la DIA, siendo aceptada la nueva ubicación planteada por el promotor para el aerogenerador SKT-10.

En fecha 14 de noviembre de 2023, se registra ante el SPZ la Adenda III al proyecto del Parque Eólico “Sikitita”, visada el día 13 de noviembre de 2023 con número de visado VD04934-23A. El objeto de dicha adenda es indicar que de los doce aerogeneradores que componen el parque eólico la potencia de once de ellos será de 4,2 MW, mientras que la del restante será de 3,8 MW.

Finalmente, en fecha 6 de febrero de 2024 la Directora General de Energía y Minas del Departamento de Economía, Empleo e Industria del Gobierno de Aragón otorga la AAPyC del Parque Eólico “Sikitita”.

3. Datos del promotor

- Titular: RENOVABLES DEL RASO, S.L.
- CIF: B- 99542300
- Domicilio social: C/ Ortega y Gasset, 20, 2ª Planta, C.P. 28.006, Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: C/ Coso, 33, 6ª Planta, C.P. 50.003, Zaragoza



4. Descripción y ubicación del Parque Eólico

El Parque Eólico “Sikitita” consta de doce (12) aerogeneradores del modelo GE158 de 6,1 MW de potencia, y altura de buje de 120,9 m, limitados a la potencia máxima por unidad que se muestra en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	POTENCIA (MW)
SKT-01	3,8 MW
SKT-02	4,2 MW
SKT-03	4,2 MW
SKT-04	4,2 MW
SKT-05	4,2 MW
SKT-06	4,2 MW
SKT-07	4,2 MW
SKT-08	4,2 MW
SKT-09	4,2 MW
SKT-10	4,2 MW
SKT-11	4,2 MW
SKT-12	4,2 MW

Tabla 1: Potencia aerogeneradores del Parque Eólico “Sikitita”

4.1. Situación y emplazamiento

El área de implantación del Parque Eólico “Sikitita” está situada en el término municipal de Belchite (Zaragoza), más concretamente al noroeste del casco urbano de Belchite.



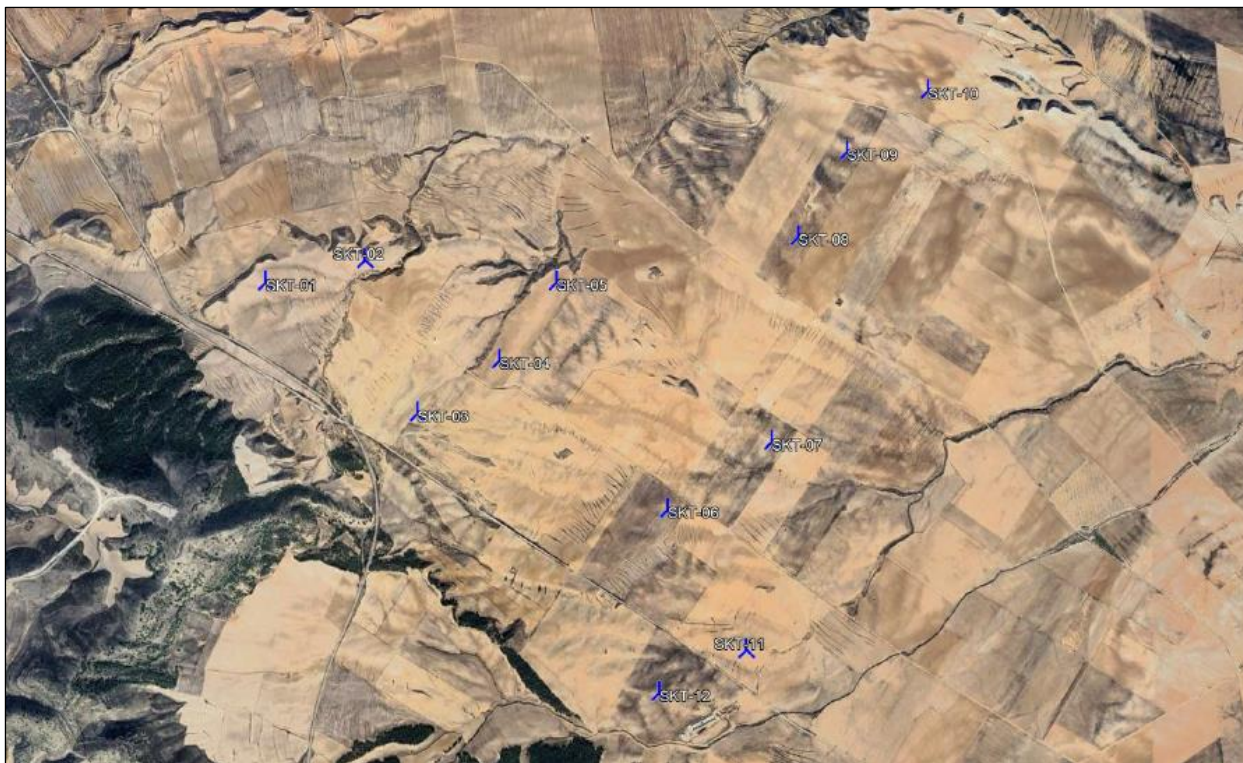


Imagen 1: Localización del Parque Eólico. Fuente: Google Earth

La zona propuesta se encuentra en unas cotas próximas a los 440 m, siendo las coordenadas de los aerogeneradores las siguientes:

Coordenadas UTM zona 30N (ETRS89)		
AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
SKT-01	681.137	4.579.178
SKT-02	681.612	4.579.303
SKT-03	681.898	4.578.559
SKT-04	682.288	4.578.828
SKT-05	682.558	4.579.223
SKT-06	683.137	4.578.117
SKT-07	683.646	4.578.463
SKT-08	683.756	4.579.484
SKT-09	683.991	4.579.916
SKT-10	684.391	4.580.233
SKT-11	683.541	4.577.435
SKT-12	683.116	4.577.224

Tabla 2: Coordenadas aerogeneradores del Parque Eólico "Sikitita"



4.2. Aerogeneradores

El modelo elegido para los aerogeneradores es el GE158 de General Electric de 6,1 MW potencia unitaria limitados a 4,2 MW por unidad a excepción del aerogenerador SKT-01 que está limitado a 3,8 MW.

Las principales características técnicas del Parque Eólico "Sikitita" son:

Número de aerogeneradores	12
Potencia Nominal Unitaria (MW) SKT-01	3,8
Potencia Nominal Unitaria (MW) SKT-02 a SKT-12	4,2
Potencia Total Instalada (MW)	50
Altura del buje (m)	120,9
Longitud de la pala (m)	77,4
Diámetro del rotor (m)	158

Tabla 5: Características de los aerogeneradores

4.3. Acceso al parque eólico

El acceso al parque está previsto mediante un acceso que se realiza por la carretera autonómica A-220 en el P.K. 59 + 500 (X: 685.125, Y: 4.575.999) entre Fuendetodos y Belchite.

A través de esta entrada se accede a unos caminos existentes y otros de nueva creación por los que se circulará para llegar a la posición de los aerogeneradores.

4.4. Instalaciones complementarias

4.4.1. Parking provisional

Se colocará un área de parking de las siguientes dimensiones:

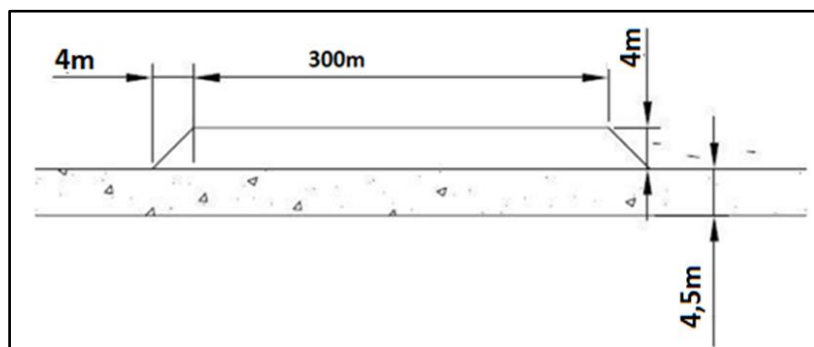


Imagen2: Área de parking

4.4.2. Campa de acopio y oficinas

Se ejecutará una campa de forma poligonal de superficie aproximada de 100 m x 100 m para campa de acopio:



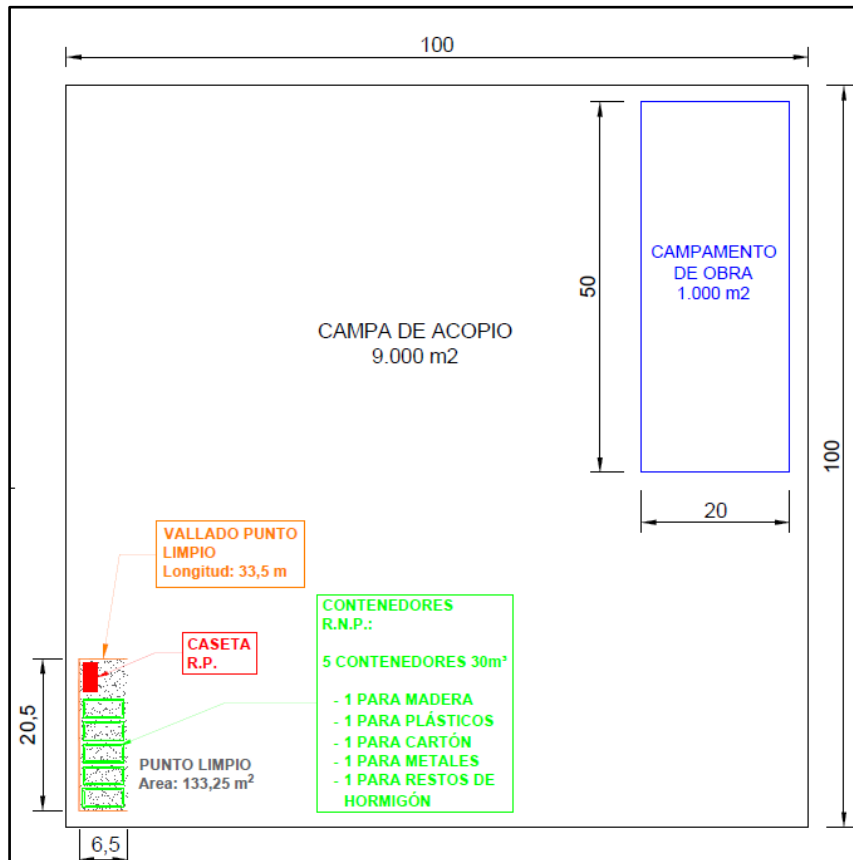


Imagen 3: Campa de acoPIO

4.5. Descripción de evacuación

La estructura planteada para la evacuación de energía generada por el Parque Eólico "Sikitita" está formada por cinco líneas de media tensión de 30 kV hasta la SET Almazara 220/30 kV, subestación que será compartida con los Parques Eólicos "Arbequina", "Bonastre 1", "Bonastre 2", "Bonastre 3", "Bonastre 4" y con el Parque Fotovoltaico "San Miguel". Esta subestación no es objeto de este proyecto.

Desde la SET Almazara 220/30 kV a través de la LAAT 220 kV SET Almazara-Apoyo 6 CC de Derivación de línea A/S 132 kV SET Canteras a SET Montetorrero y LAAT 220 kV Apoyo 14 LAT SET STEV/Romerales I a SET Montetorrero - SET Cartujos se conectará en la red de transporte a través de la SET Cartujos 220 kV. Estas líneas no son objeto de este proyecto.

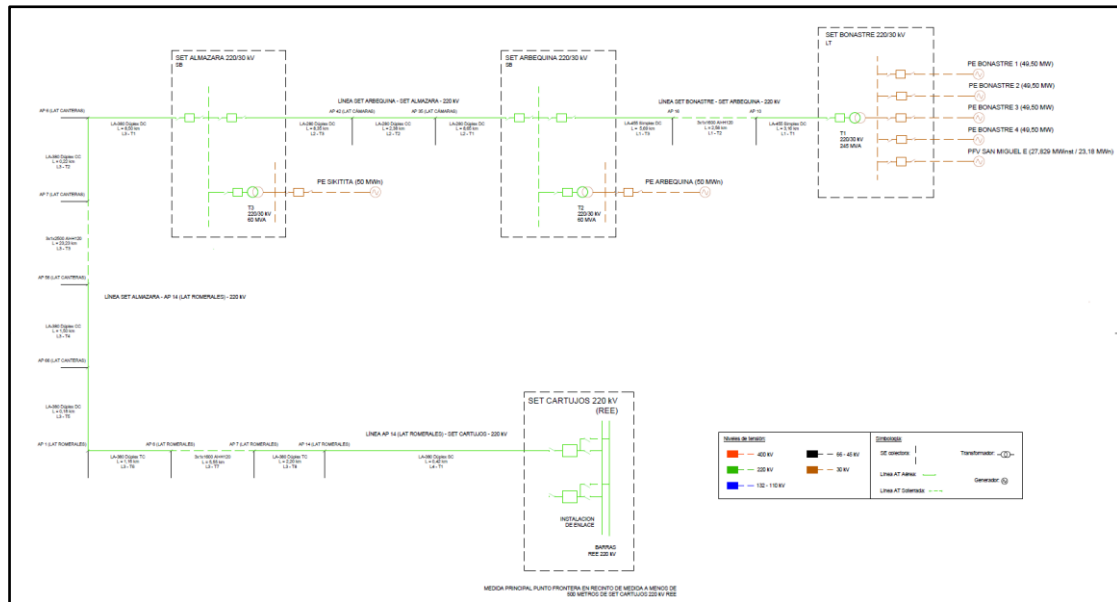


Imagen 4: Diagrama infraestructura evacuación

5. Obra civil y estructura

5.1. Viales

La red de viales del parque está compuesta por caminos de nueva creación, así como por la ampliación de camino ya existentes, pero que no cumplen los requisitos mínimos de dimensiones.

Las especificaciones técnicas de los caminos serán las siguientes:

- Pendientes longitudinales:
 - Máxima: 14%.
 - Máxima en recta (excepcional): 14% en tramos cortos y casos puntuales para adaptación al terreno.
- Pendientes transversales: pendiente a dos aguas del 2%.
- Criterio de asfaltado:
 - Pendientes superiores al 10% en rectas y curvas abiertas ($R > 100m$).
 - Pendientes superiores al 8% en curvas cerradas ($R < 100m$).
- Radio de curvatura mínimo: 60 m.
- Kv mínimo: 700 m.
- Ancho de viales:
 - 4,5 m en zonas de recta.
 - 6 m en zonas de curva.

5.1.1. Resumen movimiento de tierras

VIALES	
Tierra vegetal (m³)	40.595,38
Desmonte (m³)	107.334,09
Terraplén (m³)	60.126,26

Tabla 3: Resumen movimiento de tierras de viales



5.1.2. Secciones de firme

Se han diseñado tres secciones de firme: la sección con material granular, que será la sección tipo para todo el parque, una sección hormigonada para pendientes elevadas, y una sección asfaltada para los entronques con carreteras existentes (60 primeros metros del entronque).

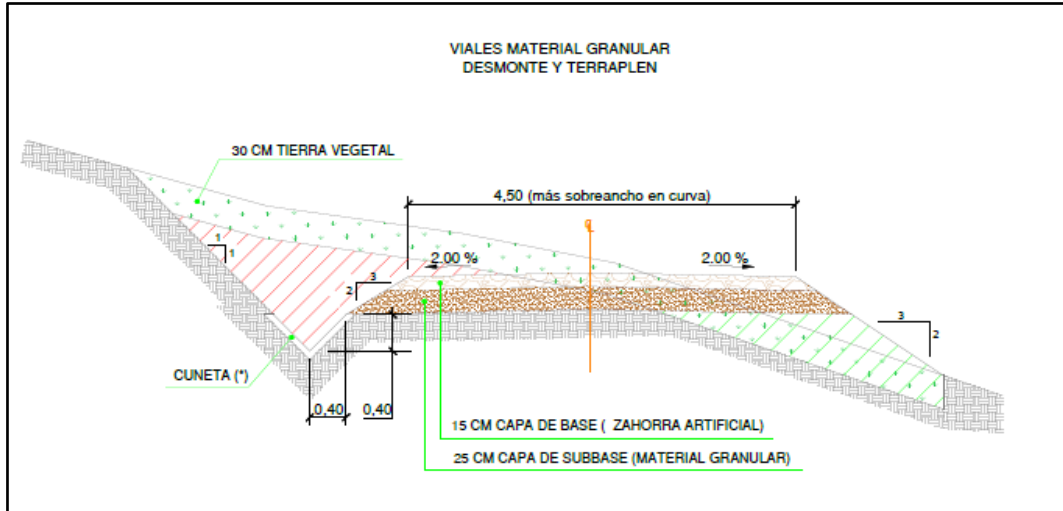


Imagen 5: Sección tipo material granular

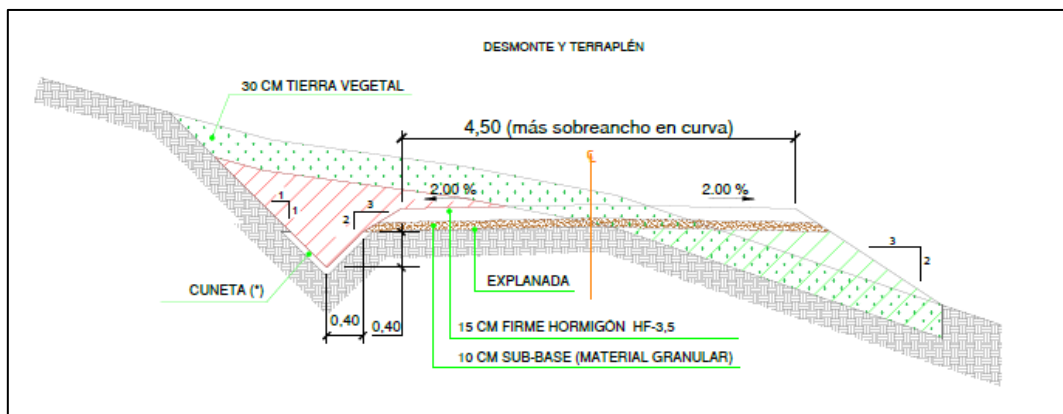


Imagen 6: Sección tipo hormigonada

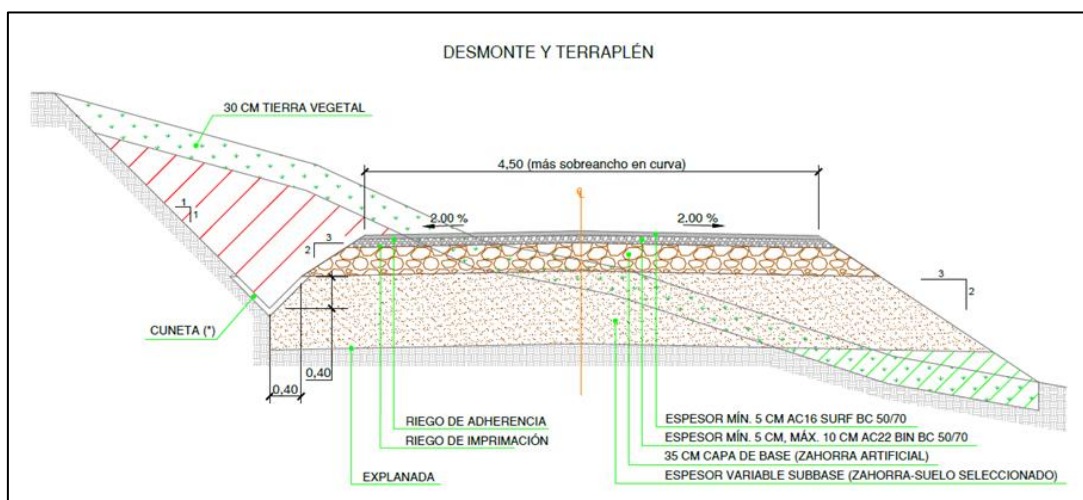


Imagen 7: Sección tipo asfaltada



5.2. Zonas de giro

Se colocarán zonas de giro a una distancia máxima de 150 m de cada plataforma, con el fin de permitir dar la vuelta a los vehículos descargados y regresar a las vías principales.

Estas plataformas tienen las siguientes dimensiones:

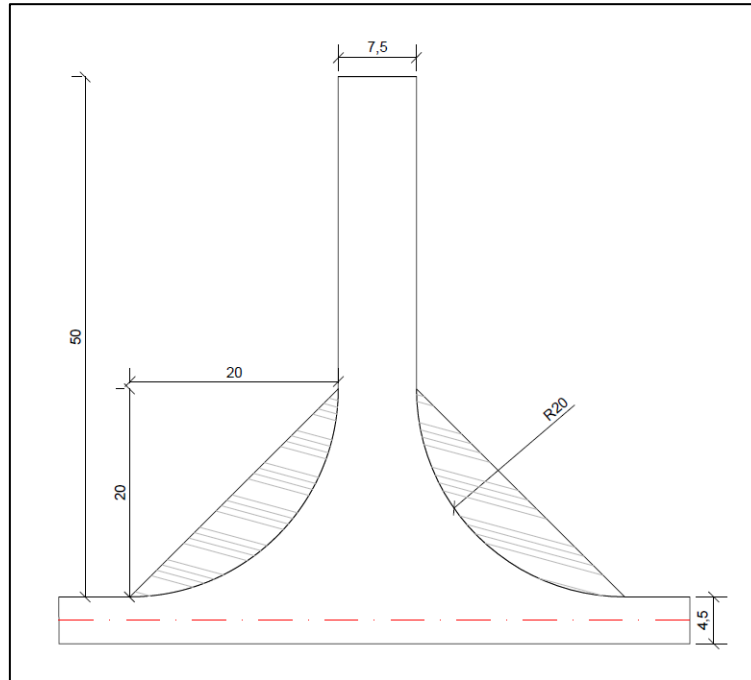


Imagen 8: Zonas de giro

5.3. Zonas de cruce

Se colocarán zonas de cruce para permitir que los vehículos descargados pasen a los vehículos cargados y así evitar la pérdida de horas de trabajo debidas al lento retroceso de los vehículos.

Estas áreas de cruce se colocarán aproximadamente cada 500 m y tendrán las siguientes dimensiones:

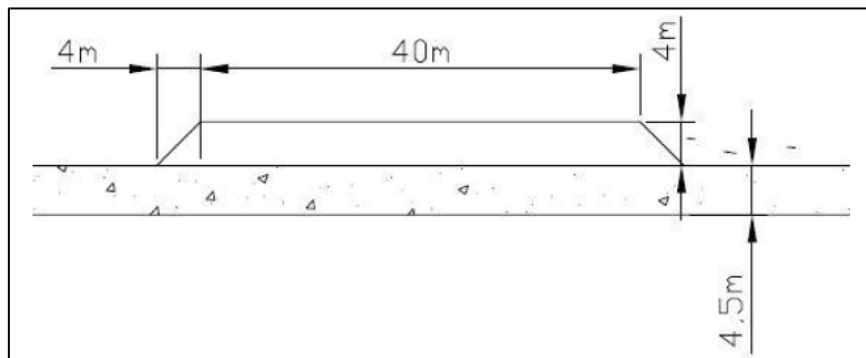


Imagen 9: Zonas de cruce



5.4. Hidrología y drenaje

5.4.1. Características físicas de las cuencas

El área donde se encuentra el parque presenta una orografía suave, ocupada principalmente por zonas de cultivo. El parque no se ve afectado por ningún cauce natural, y en general, las cuencas que vierten su agua a los viales presentan una superficie reducida. Para modelar el relieve dentro de las zonas de estudio se utilizará el MDT con paso de malla de 5 m.

Para delimitar las cuencas, se tendrán en cuenta a parte de la topografía, las obras lineales existentes y que llevan su propio sistema de drenaje, por lo que actúan como una barrera ante el agua. A continuación, se muestran las distintas cuencas y cauces que afectarían a la implantación:

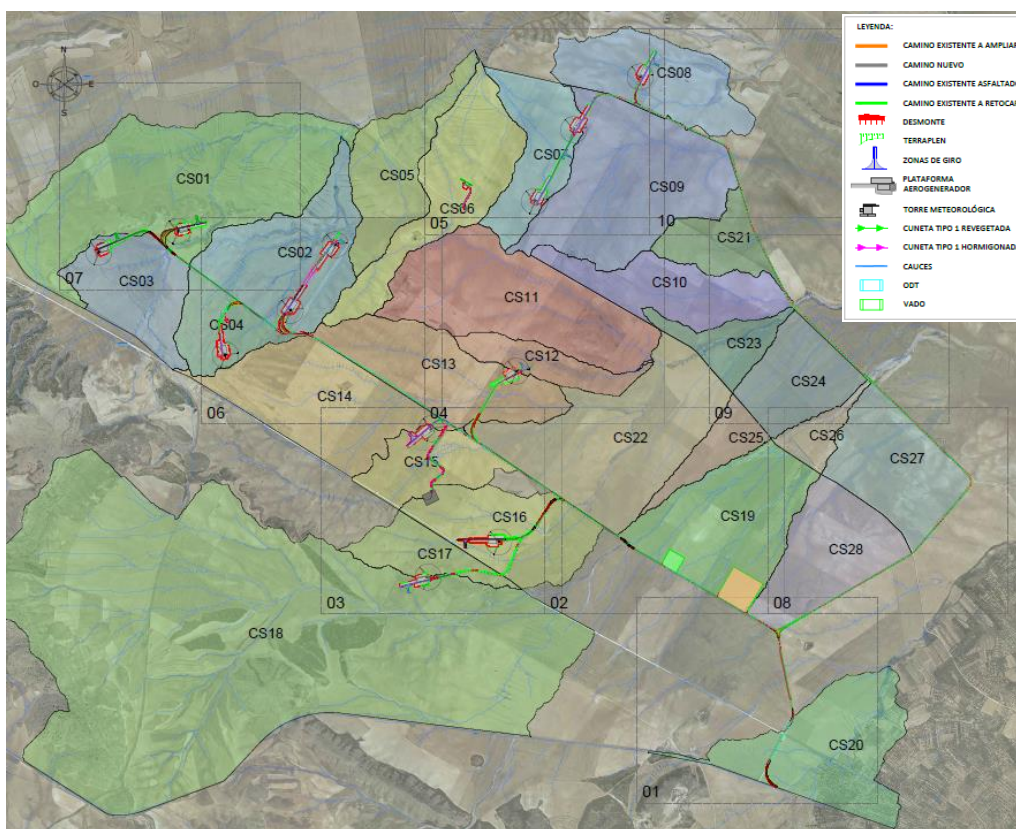


Imagen 10: Cuencas y cauces

5.4.2. Drenaje transversal

Como elementos de drenaje transversal se pueden emplear:

- Obras de drenaje transversal (ODT) compuestas por tubos de hormigón prefabricado o marcos, de las dimensiones necesarias en cada caso, apoyados sobre lecho de hormigón y reforzados con el mismo material.
- Vados en aquellos lugares en los que la rasante y el terreno lo permitan.



Las ODT estarán dotadas de las embocaduras de entrada y salida, necesarias en cada caso para la captación del caudal de agua procedente del terreno o cuneta y su posterior restitución al punto de desagüe, con la geometría y dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Nº ODT	VIAL	P.K.	CUENCA	CAUDAL (m³/s)	TIPO	DIMENSIONES	LONGITUD (m)
ODT Nº 1	Principal	5+355	CS01	1,09	Tubo	Ø800	6,5

Tabla 3: Localización ODT

También se emplearán vados o pasos de agua que se construirán sobre la plataforma del camino, en los lugares donde este intercepte los flujos naturales. Los vados serán construidos por una losa de hormigón armada con malla electrosoldada.

5.4.3. Drenaje longitudinal

El drenaje longitudinal, el cual recogerá la escorrentía de los taludes, de los viales y el caudal de aguas pluviales sobre la propia cuneta, estará constituido por cunetas de desmonte y en algunos casos, para dar continuidad al mismo, por cunetas adosadas al terraplén. En ambos casos, las cunetas se diseñan para un periodo de retorno de 25 años.

Para el cálculo hidráulico de las cunetas de la obra se aplica la ecuación de Manning, indicada más abajo, con los caudales correspondientes a la lluvia de 25 años de periodo de retorno.

Cuando la cuneta intercepta alguna cuenca externa, se ha incluido como un caudal de aportación que se suma al caudal generado por los viales y los taludes de desmonte.

La mencionada ecuación de Manning es:

$$Q = \frac{A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}}{n}$$

Donde:

- Q = caudal en m³/s.
- n = coeficiente de rugosidad de Manning (adimensional). En este caso se ha adoptado como valor del número de Manning 0,017 para cunetas revestidas y 0,025 para cunetas sin revestir.
- A = sección mojada de la cuneta de en m².
- i = pendiente longitudinal en m/m.
- Rh = radio hidráulico de la sección, en m.

Los resultados que se obtienen con este cálculo son:

- Velocidad del agua en la obra.
- Calado en el interior de la obra.

Con todo esto, queda la siguiente tipología de cuneta:

FORMA	TALUDES	ALTO (m)	RECUBRIMIENTO
Triangular	1H:1V lado pavimento 1H:1V lado desmonte	0,4	Recubiertas de hormigón con pendiente superior al 7%

Tabla 9: Definición del tipo de cuneta



En aquellos puntos en los que no se pueda mantener la continuidad del flujo por la misma cuneta o en las intersecciones con otros caminos se colocan tubos salvacunetas de DN400, que conectarán una cuneta con otra bajo la capa de firme. El tubo deberá ir embebido en un prisma de hormigón para su protección.

5.5. Plataformas

Las plataformas, o áreas de maniobra, son explanaciones adyacentes a los aerogeneradores, que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata y también el estacionamiento de la grúa para montaje de la torre, que puede así realizar su tarea sin interrumpir el paso por el camino, sirviendo a su vez como zona de acopio de materiales.

Las plataformas se disponen siempre paralelas al vial y cuentan con las siguientes áreas:

- Zona de almacenaje de los tramos de torre.
- Zona de acopio de palas.
- Zona de montaje de la grúa principal.

Para las plataformas, se han empleado dos secciones tipo, en función de su adaptación al terreno y los viales:

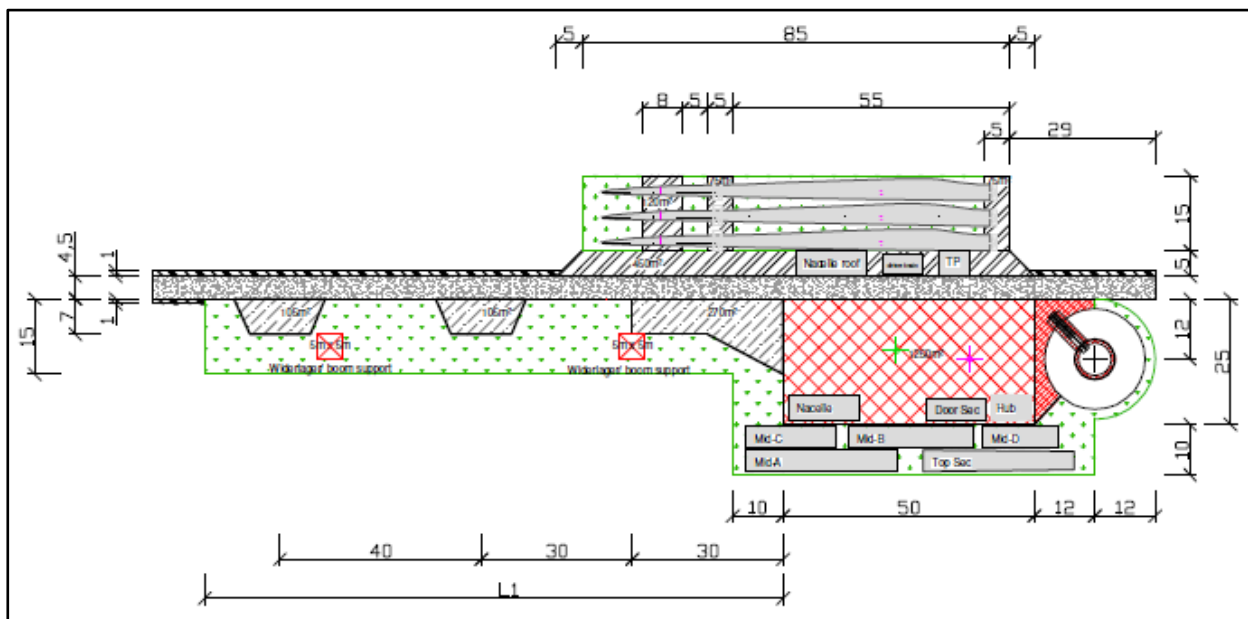


Imagen 11: Plataforma Tipo 1

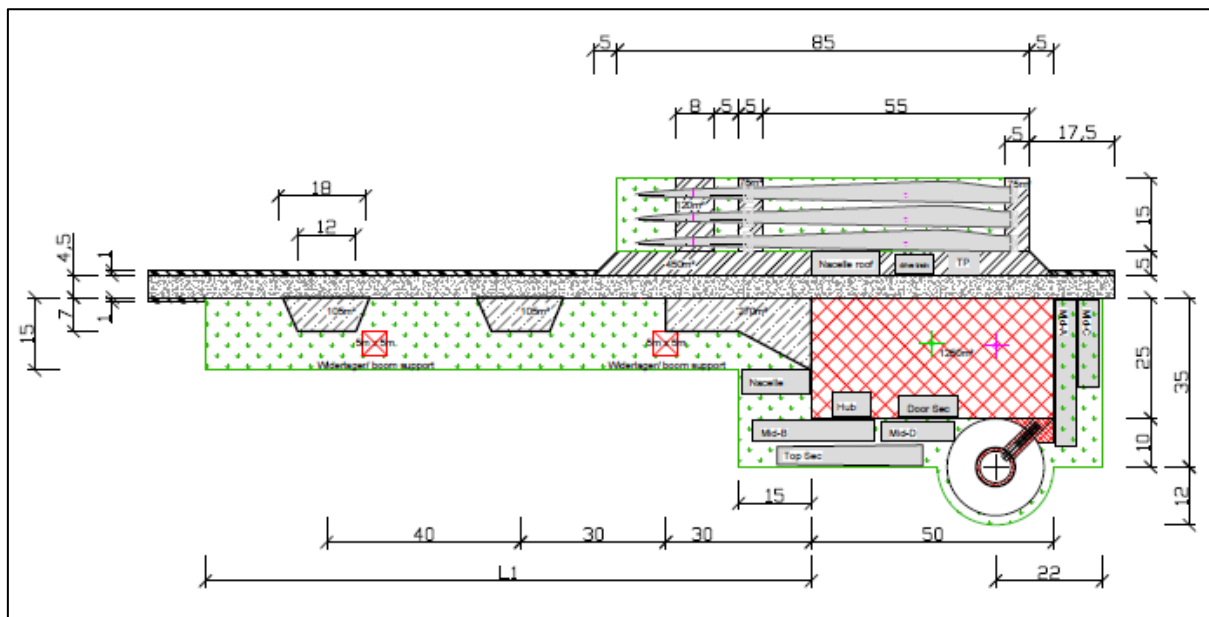


Imagen 12: Plataforma Tipo 2

5.5.1. Resumen movimiento de tierras

PLATAFORMAS AEROGENERADORES	
Tierra vegetal (m³)	25.102,23
Desmante (m³)	140.469,90
Terraplén (m³)	21.623,95

Tabla 6: Resumen movimiento de tierras de plataformas de aerogeneradores

5.5.2. Secciones de firme

La sección de firme adoptada para las zonas de grúa es de 30 cm de zahorra artificial.

5.6. Cimentaciones

La cimentación de los aerogeneradores es una cimentación troncocónica, de diámetro inferior 24,2 m y diámetro superior 6,30 m. La altura de esta es de 2,51 m, más el pedestal de diámetro 6,30 m y altura 0,63 m.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos flexibles embebidos en la peana de hormigón. Asimismo, en el interior de la peana se colocarán tubos de desagüe para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre. Para facilitar la evacuación del agua a través de los desagües, se dará una cierta inclinación a la superficie superior de la cimentación.

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 m, se dispondrá la ferralla y se



colocará y nivelará la jaula de pernos, hormigonando en una primera fase contra el terreno, siempre que éste lo permita, consiguiendo así un rozamiento estabilizante. Posteriormente se realizará el encofrado de la parte superior de la jaula de pernos y se hormigonará la segunda fase.

Estas cimentaciones están formadas por hormigón HA-30, y el pedestal en hormigón HA-50.

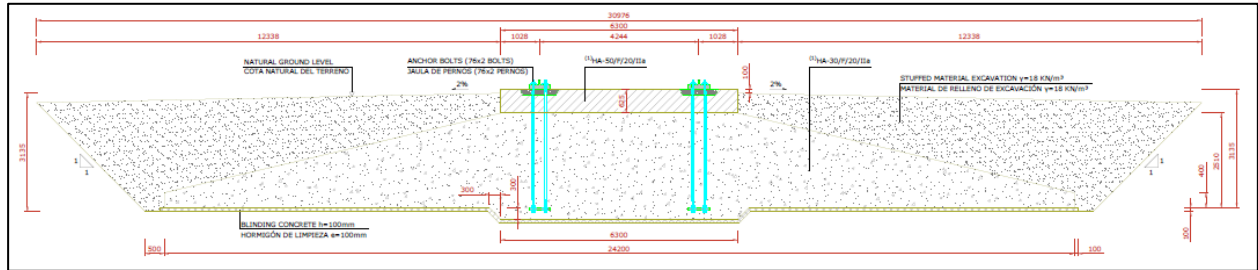


Imagen 13: Cimentación

5.6.1. Resumen movimiento de tierras

Cada cimentación conlleva el siguiente movimiento de tierras:

- Excavación: 1.926 m³.
- Relleno: 1.229 m³.

El proyecto del Parque Eólico "Sikitita" cuenta con doce cimentaciones, por lo que el movimiento de tierras total será:

- Excavación: 23.112 m³.
- Relleno: 14.748 m³.

5.7. Zanjas y canalizaciones

De acuerdo al trazado del parque eólico y las potencias máximas por conductor admisibles recomendadas por el fabricante, se determinan los tramos de cada uno de los circuitos con el tipo de zanja.

Como se aprecia en las siguientes imágenes, se diferencian distintos tipos de zanja:

Zanjas de Media Tensión para circuitos directamente enterrados:

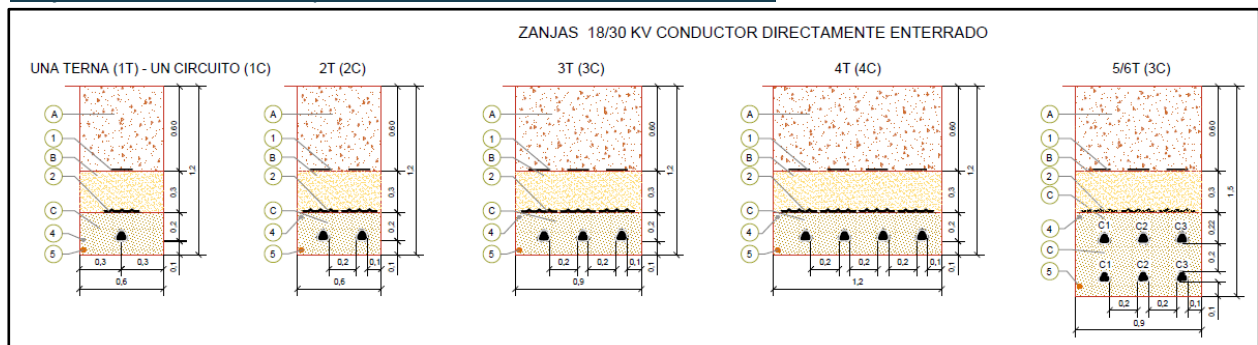


Imagen 14: Sección de zanjas de media tensión para circuitos directamente enterrados



Zanjas de Media Tensión para circuitos directamente enterrado en terreno agrícola:

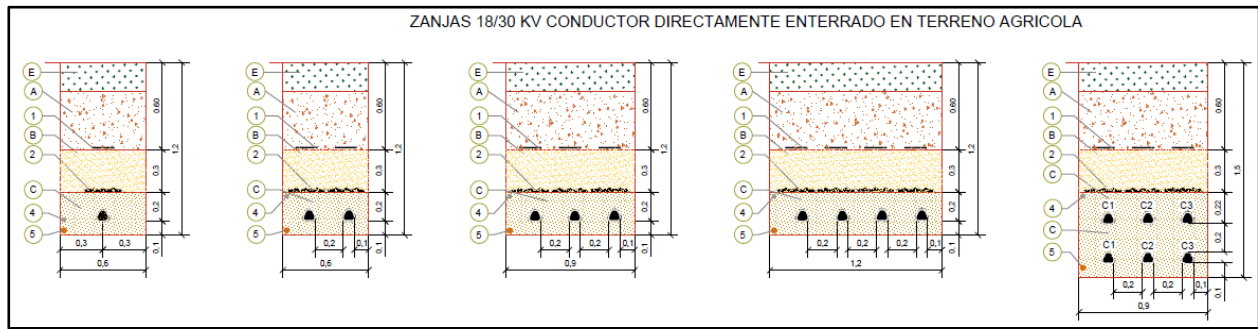


Imagen 15: Sección de zanjas de media tensión para circuitos directamente enterrados en terreno agrícola

Zanjas de Media Tensión para circuitos entubados bajo viales/caminos o drenajes:

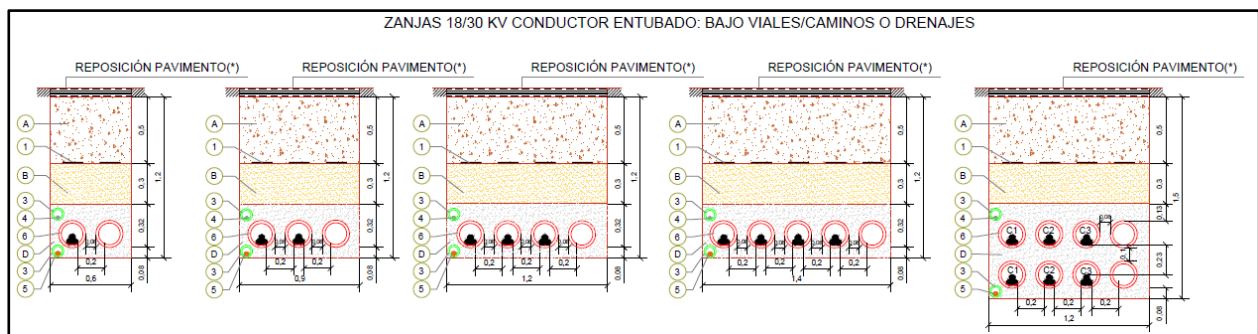


Imagen 16: Sección de zanjas de media tensión para circuitos entubados bajo viales/caminos o drenajes

5.8. Instalaciones complementarias

Como se ha comentado en el Apartado 6.7 “Instalaciones complementarias”, el parque cuenta con una zona de parking y una zona de campa de acopio y oficinas.

5.9. Restauración ambiental

La DIA establece que los terrenos afectados por el parque deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque eólico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

- Radios de giro.
- Parking áreas.
- Campas de acopio.



- Plataformas auxiliares. En el caso de los aerogeneradores debe ser restituido todo lo que exceda de la plataforma permanente, considerada como plataforma de alta compactación.
- Superficies de desmonte y terraplenes.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.

5.10. Accesos a parcelas

Con objeto de asegurar la permeabilidad territorial y la servidumbre de paso, se intentará mantener la ubicación de los accesos existentes, y los que se viesan alterados por la construcción del parque eólico se adaptarán en la mejor ubicación posible. En todo caso se adecuará un vial acceso de 4 m de ancho, si la ejecución de este vial acceso, implica el corte de las aguas lluvias encauzadas mediante cunetas, se colocará una obra de drenaje transversal tipo paso salvacunetas de diámetro 400 mm en hormigón armado prefabricado, para así permitir la continuidad de esta escorrentía.

Para mayor detalle ver plano Accesos a parcelas-paso salvacunetas.

6. Infraestructura eléctrica

6.1. Descripción de las instalaciones eléctricas

El parque eólico que se proyecta cuenta con una potencia instalada de 50 MW y estará constituido por doce aerogeneradores de modelo GE158 de 6,1 MW potencia unitaria, que quedarán limitados a una potencia máxima de 3,8 MW, en el caso de SKT-01, y a 4,2 MW por unidad el resto de los aerogeneradores.

La generación de energía eléctrica del parque se realiza a una tensión de 690 V en el generador, siendo elevada a 30 kV mediante el transformador. Las celdas para protección del transformador y conexión a la red subterránea de media tensión se dispondrán en la base de la torre de la turbina.

Desde el punto de vista técnico el sistema de potencia implicado en el parque eólico se podría estructurar en los siguientes subsistemas:

- Aerogeneradores.
- Centros de transformación Baja/Media Tensión en los aerogeneradores.
- Red de Media Tensión para la interconexión de los aerogeneradores.



En paralelo a los caminos y por la zona diseñada para ello, discurrirán las zanjas donde se tenderán los cables de M.T y el cable de F.O de comunicaciones.

A continuación, se muestra una Imagen de la distribución eléctrica del proyecto:

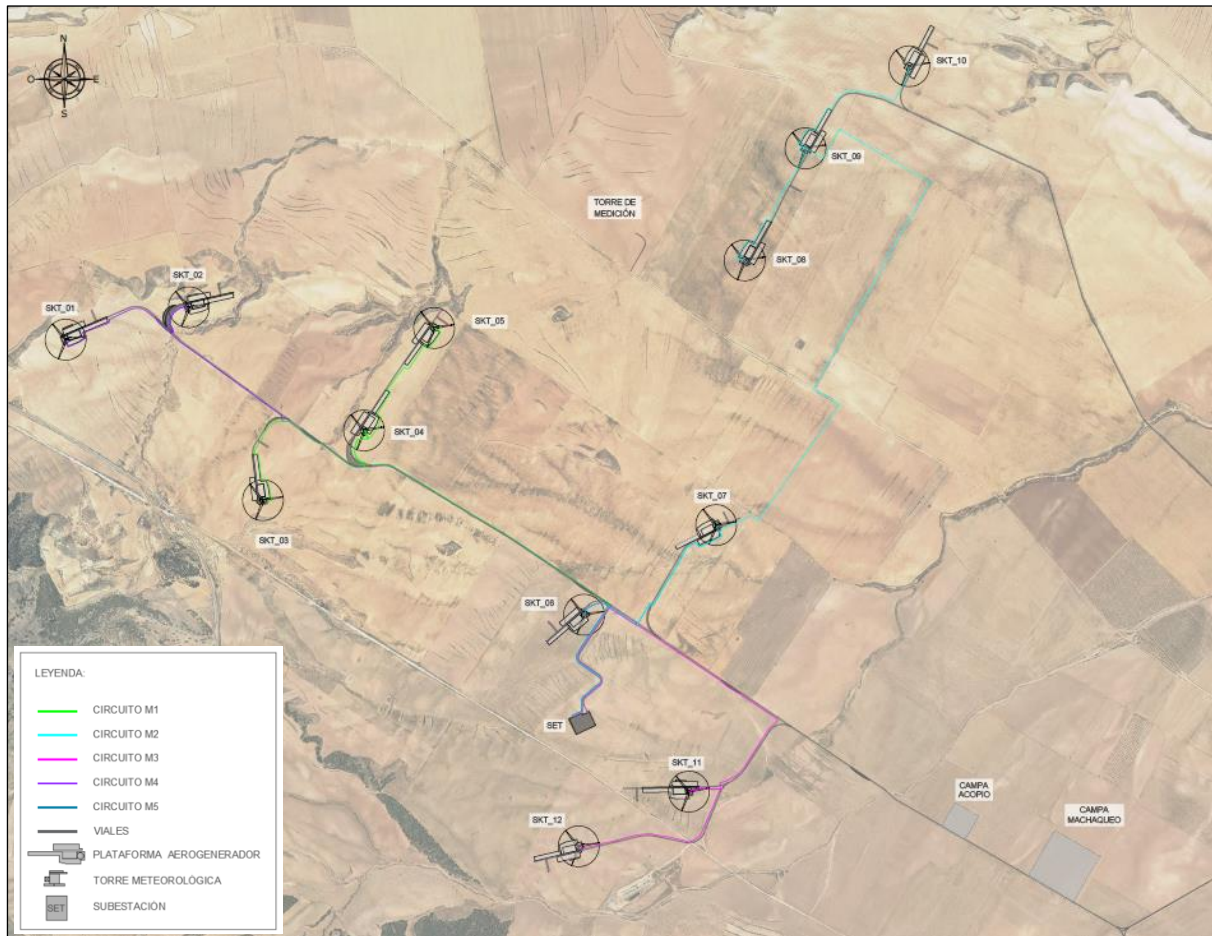


Imagen 17: Distribución eléctrica aerogeneradores

6.2. Red de media tensión

El parque está formado por doce aerogeneradores agrupados en cinco circuitos tal y como se indica en la tabla siguiente:

CIRCUITO	AEROGENERADORES
1	SKT-03 - SKT-04-SKT-05
2	SKT-10 - SKT-09-SKT-08
3	SKT-12 - SKT-11
4	SKT-01 - SKT-02
5	SKT-07- SKT-06

Tabla 7: Agrupación de aerogeneradores

La red de Media Tensión está proyectada para recoger la energía producida por los aerogeneradores que integran el parque eólico y conectarlos a la infraestructura eléctrica existente.



Los cables aislados se instalarán directamente enterrados en zanjas, las cuales discurrirán pegadas a los caminos de acceso, siempre que sea posible, facilitando las labores de tendido y minimizando la afección sobre el terreno.

Los conductores se alojarán en zanjas de dimensión variable en función del tipo de canalización que se defina, para permitir las operaciones de apertura y tendido.

7. Descripción de la afección

La instalación del Parque Eólico “Sikitita” afecta a los siguientes cauces de la Confederación hidrográfica del Ebro:

- Barranco de Bocafoz: cruzamiento con vial
- Barranco s/n 1: cruzamiento con vial y RSMT
- Barranco s/n 2: cruzamiento con vial y RSMT
- Barranco s/n 3: cruzamiento con vial y RSMT

7.1. Barranco Bocafoz

El acceso al parque se realiza por la carretera autonómica A-220 en el P.K. 59+500 a unos 4.600 m al noreste de Belchite. Antes de llegar a los primeros aerogeneradores (SKT11 y SKT12), el vial realiza un cruzamiento con el barranco Bocafoz en las coordenadas que se indican a continuación:

Barranco de Bocafoz Coordenadas UTM Zona 30N (ETRS89)		
AFECCIÓN	COORDENADA X	COORDENADA Y
Cruzamiento 1 con vial	683.310	4.577.429
Cruzamiento 7 con vial	685.776	4.578.406

Tabla 8: Cruzamiento Barranco Bocafoz

La solución del cruce del vial con el barranco se plantea mediante una obra de fábrica. Las características del vial se explican en el apartado de obra civil y se muestran en el plano correspondiente.

7.2. Barrancos s/n

Como se explica con mayor detalle en anteriores apartados, la energía generada en el parque eólico se evacúa mediante una Red Subterránea de Media Tensión (RSMT) de 30 kV hasta la Subestación Almazara.

Esta Red Subterránea discurre paralela a los viales del parque eólico y en su trazado realiza cuatro cruzamientos con barrancos sin nombre en las coordenadas que se detallan a continuación. Estos cruzamientos de barrancos son con el vial y con RSMT conjuntamente al discurrir en paralelo:



Barrancos s/n Coordenadas UTM Zona 30N (ETRS89)		
AFECCIÓN	COORDENADA X	COORDENADA Y
Cruzamiento 2 con vial y RSMT	683.410	4.578.289
Cruzamiento 3 con vial y RSMT	683.014	4.578.307
Cruzamiento 4 con vial y RSMT	682.137	4.578.768
Cruzamiento 5 con vial y RSMT	681.561	4.579.192
Cruzamiento 6 con vial	685.132	4.578.852

Tabla 9: Cruzamiento Barrancos s/n

Tal y como se ha comentado anteriormente, en los terrenos ocupados por los viales del Parque Eólico cruzan algunos cauces innominados, los cuales serán reconducidos por obras de drenaje transversales.

Las zonas por las que transcurren grandes cantidades de agua, como el barranco de Bocafoz y otros cauces innominados que se encuentran en las inmediaciones de la implantación, cuentan con su propia red de drenaje. En estas redes se detectan obras de drenaje transversales y puentes que conducen correctamente esos cauces de agua, no siendo necesario intervenir con drenaje adicional. Simplemente se ha actuado implantando una red de drenaje en los casos necesarios donde no se contaba con drenajes existentes o adaptando los existentes.

En función de los caudales obtenidos, la orografía del terreno y los viales proyectados, se dimensionan las obras de drenaje que mejor se adaptan, para un período de retorno de 50 años.

Estas serán de tipo ODT con tubo de hormigón Ø1200mm o badenes de hormigón con una longitud media de 10 m. Las pendientes de entrada y salida serán proyectadas dependiendo de las características del vial en el que se vaya a ejecutar.

8. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de esta obra se estima en DIEZ (10) meses a partir de la fecha del acta de replanteo.

ACTIVIDAD		MESES/SEMANAS																																								
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
IMPLANTACIÓN DE OBRA																																										
INFRAESTRUCTURA PARQUE																																										
OBRA CIVIL																																										
Acondicionamientos y caminos																																										
Ejecución nuevas cimentaciones y plataformas de montaje																																										
Excavación y relleno de zanjas																																										
Resto trabajos																																										
MONTAJES AEROGENERADORES																																										
EQUIPOS ELECTROMECANICOS																																										
Implantación en obra																																										
Tendido de cables																																										
Montajes CT's																																										
ENSAYOS Y PUESTA EN MARCHA																																										
FIN DE OBRA																																										

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EYdgmhpyzoa13510202494882



9. Conclusión

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes afecciones del Parque Eólico “Sikitita” de 50 MW que afectan al dominio público hidráulico ante la Confederación Hidrográfica del Ebro, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVdgmhpyzoa13510202494882

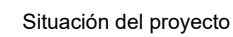


10.Planos

SITUACION
EMPLAZAMIENTO
SECCIÓN TIPO VIALES
SECCIÓN TIPO ZANJAS
ZANJA CRUZAMIENTO CAUCES
AFECCIONES CHE
PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVdgmhpyzoa13510202494882



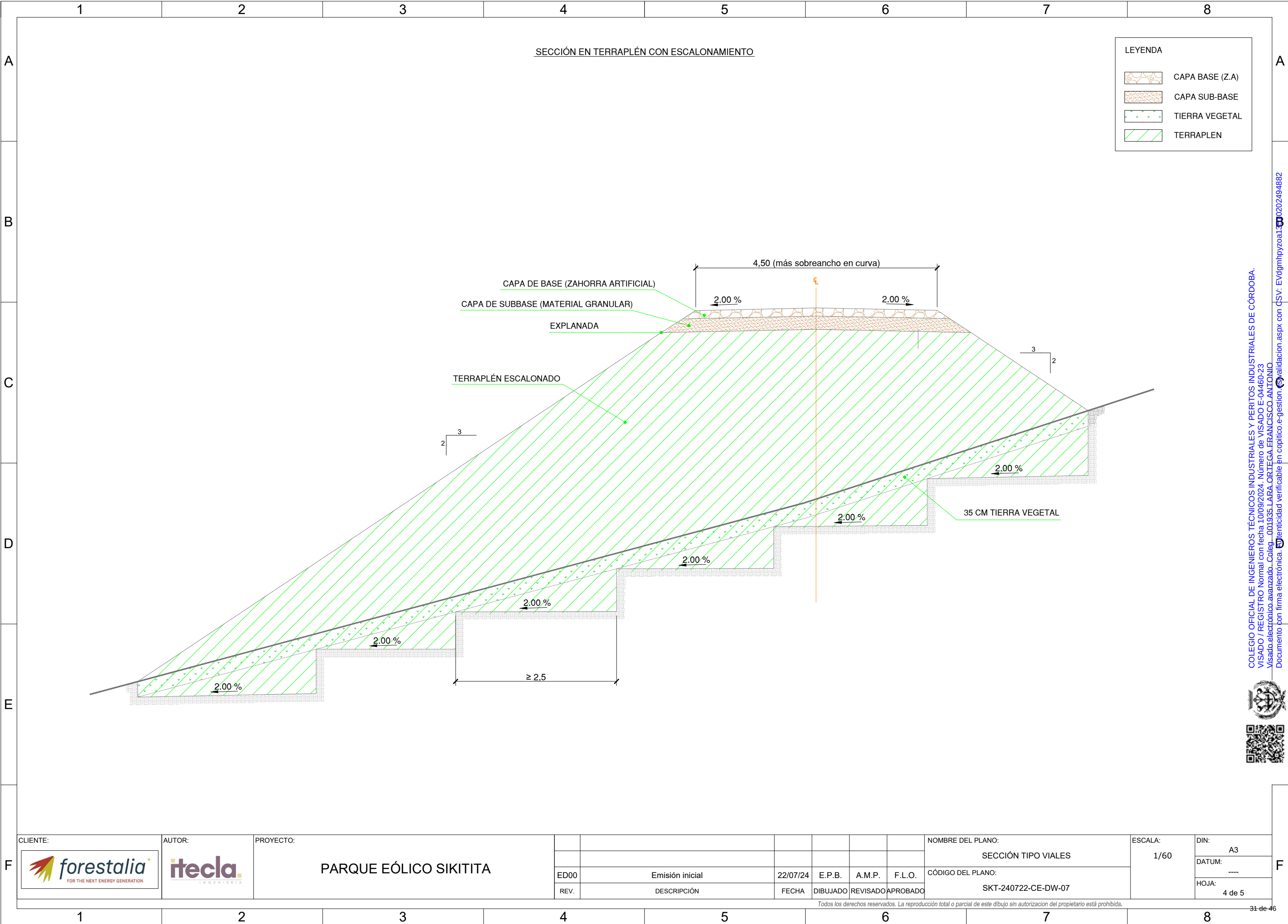


Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

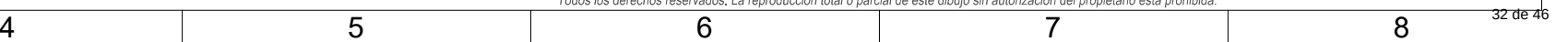








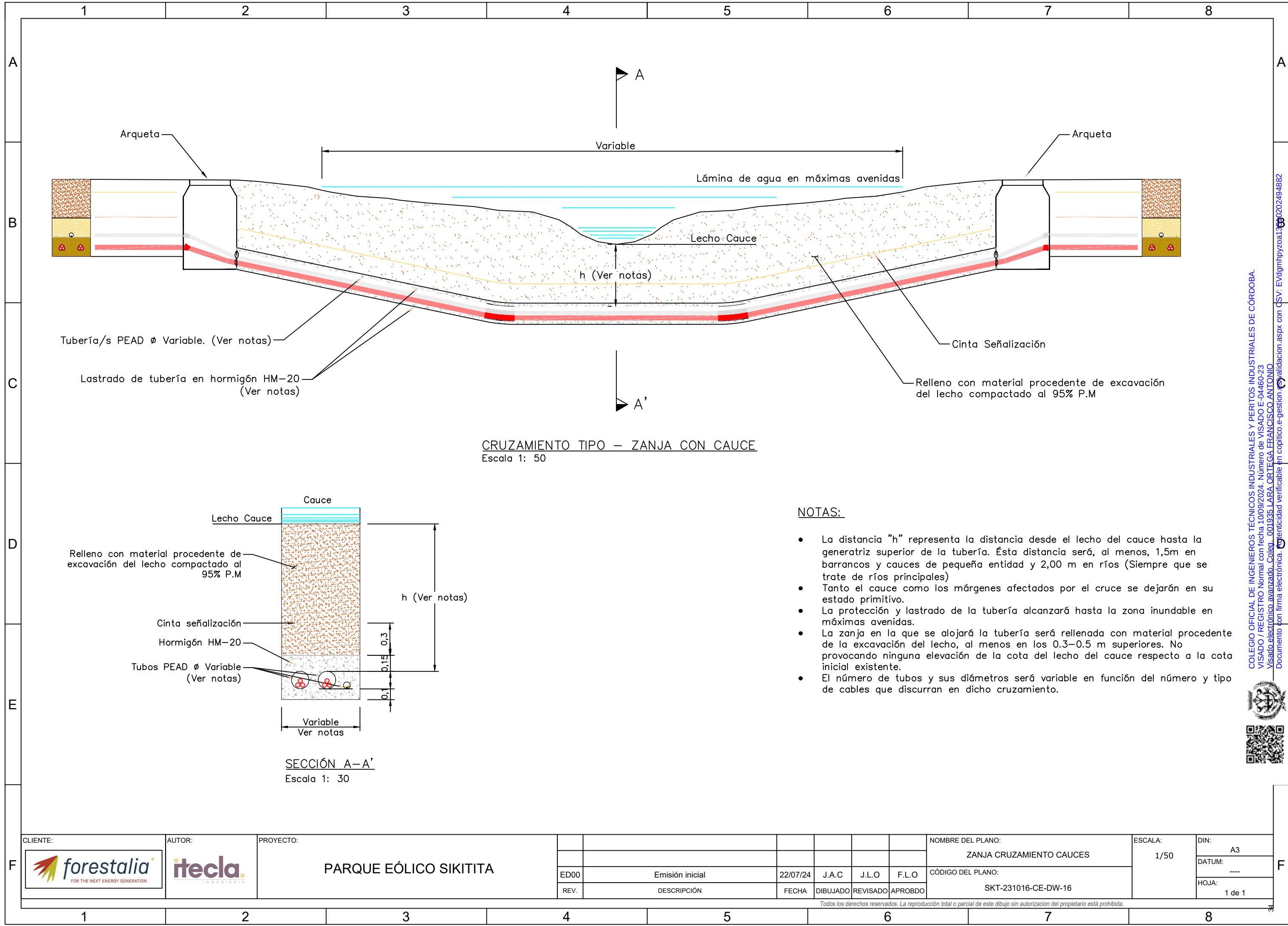
1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

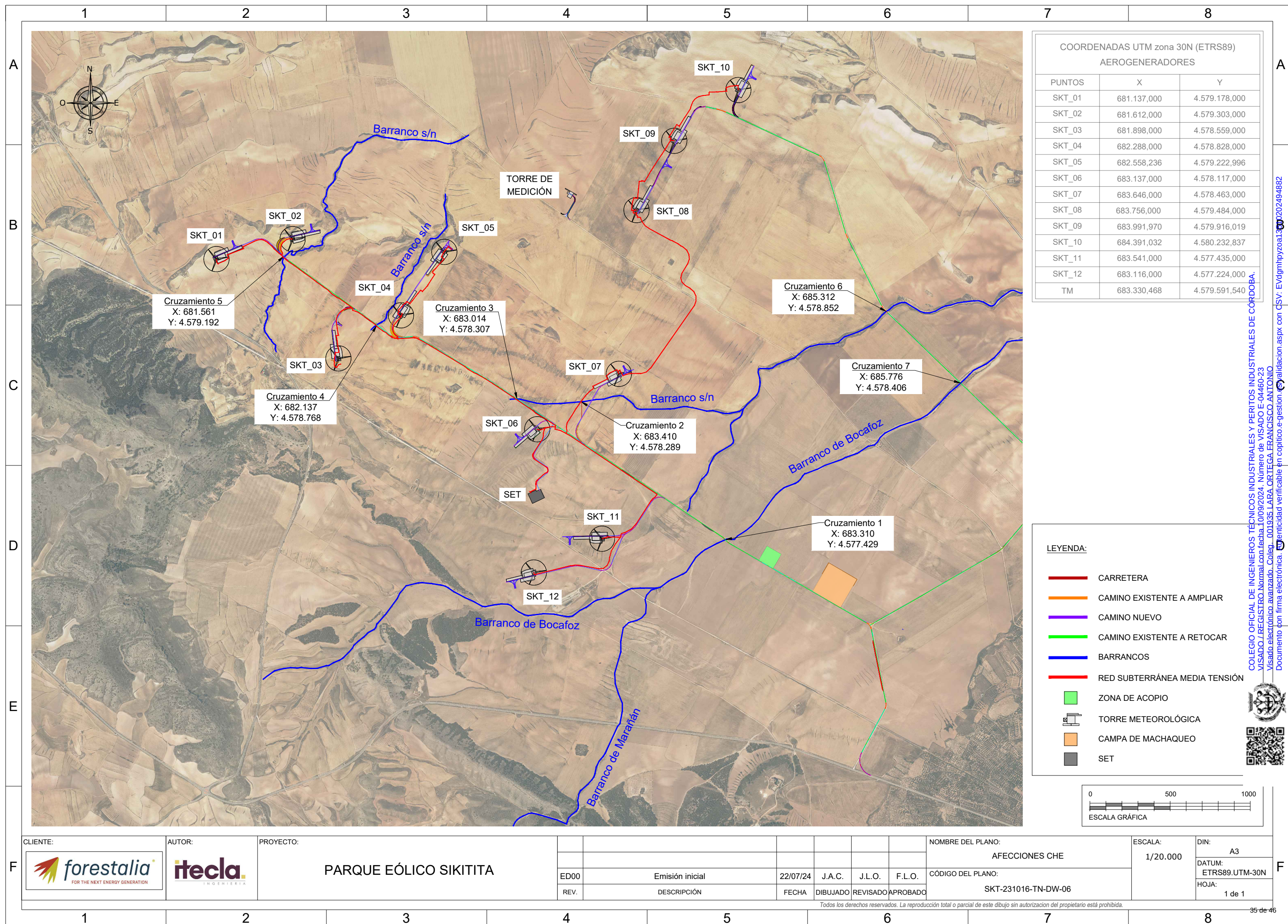
F

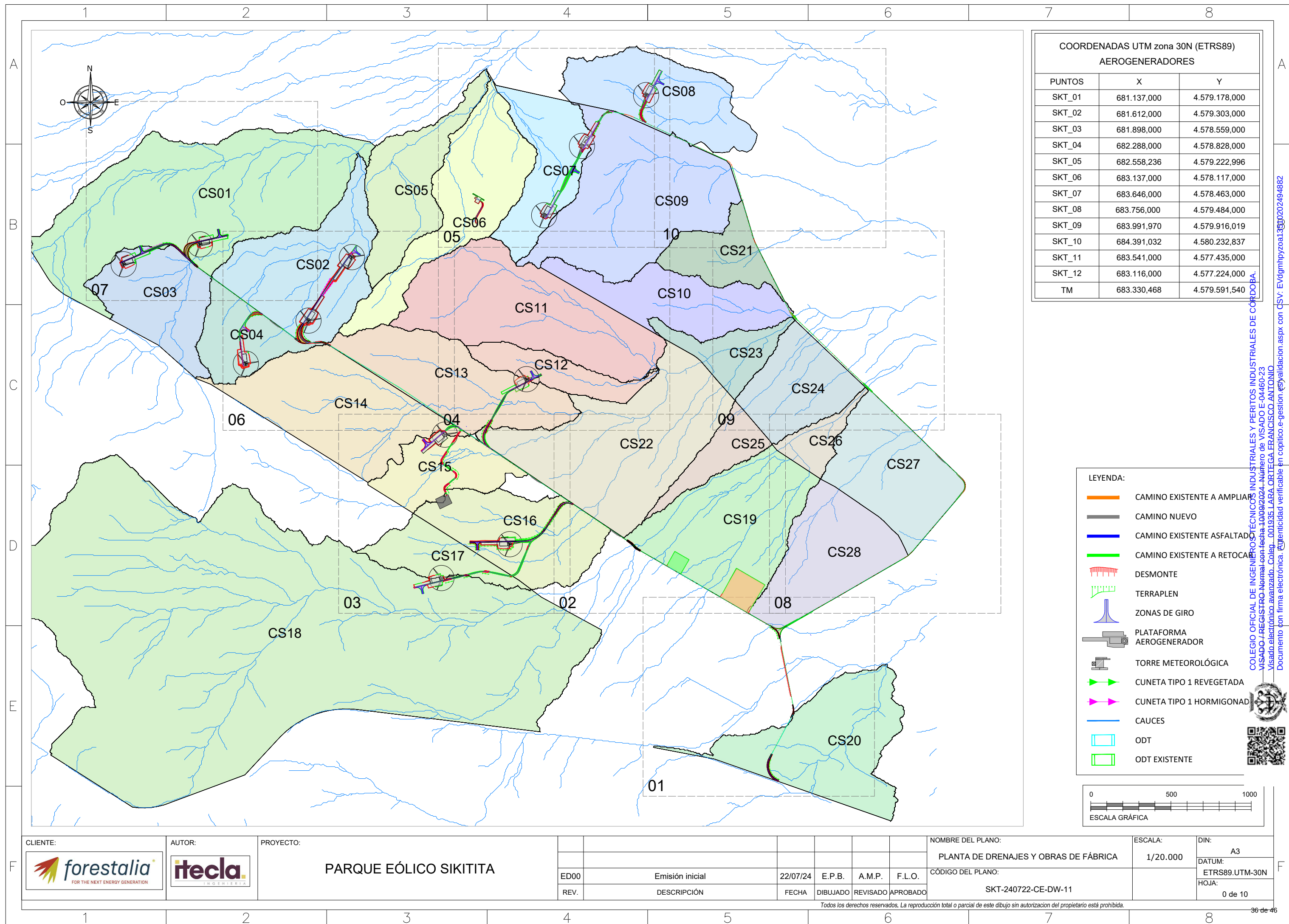
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CORDOBA.
VIVISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-0460-23
Visado electrónico. avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copilcofe-e-gestion: [ver validacion.aspx](#) con CSV: EValg

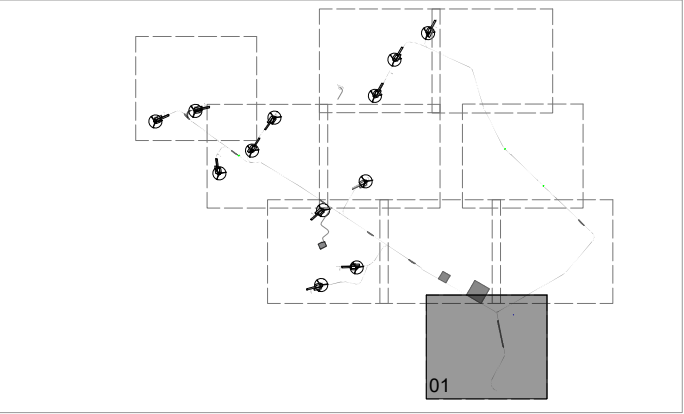
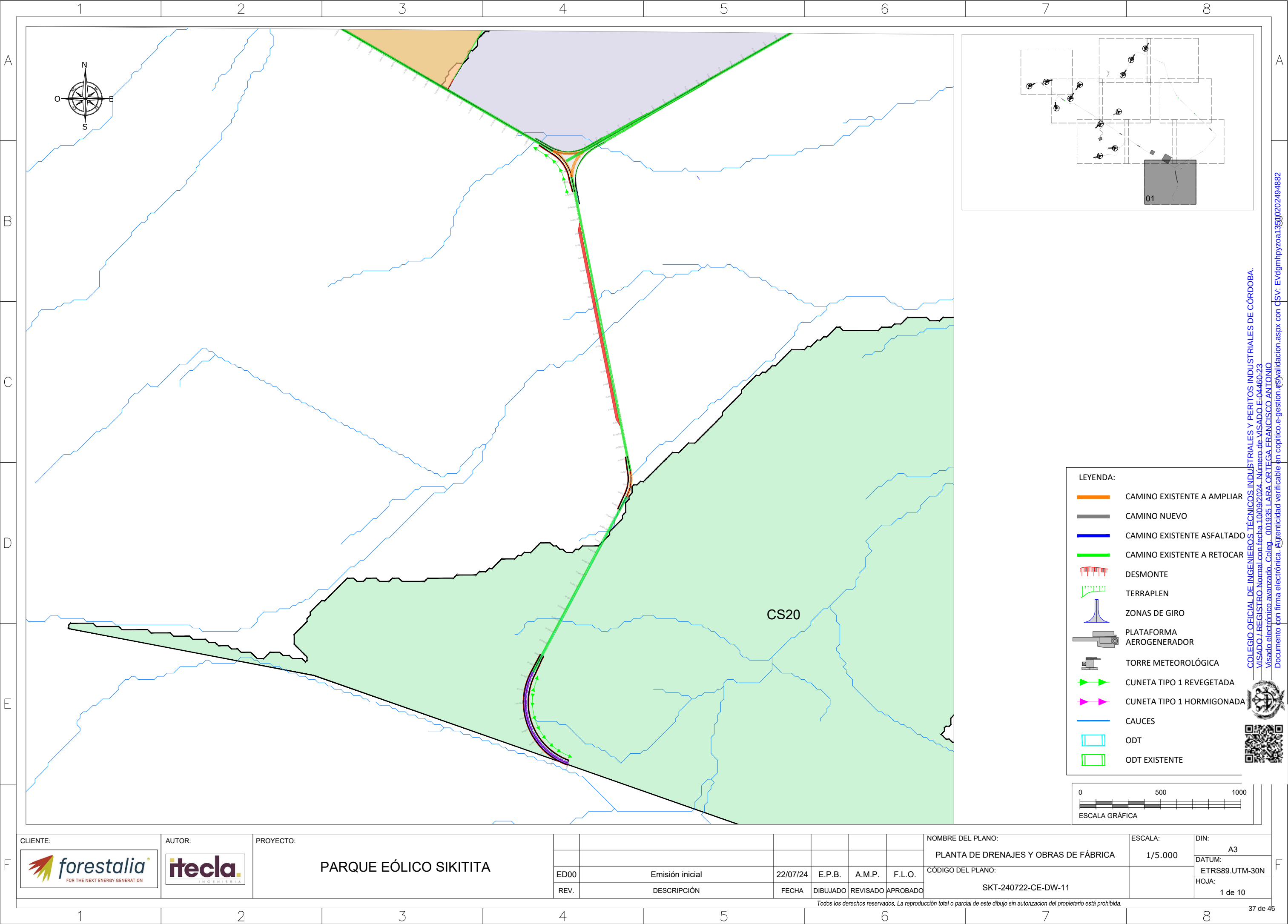








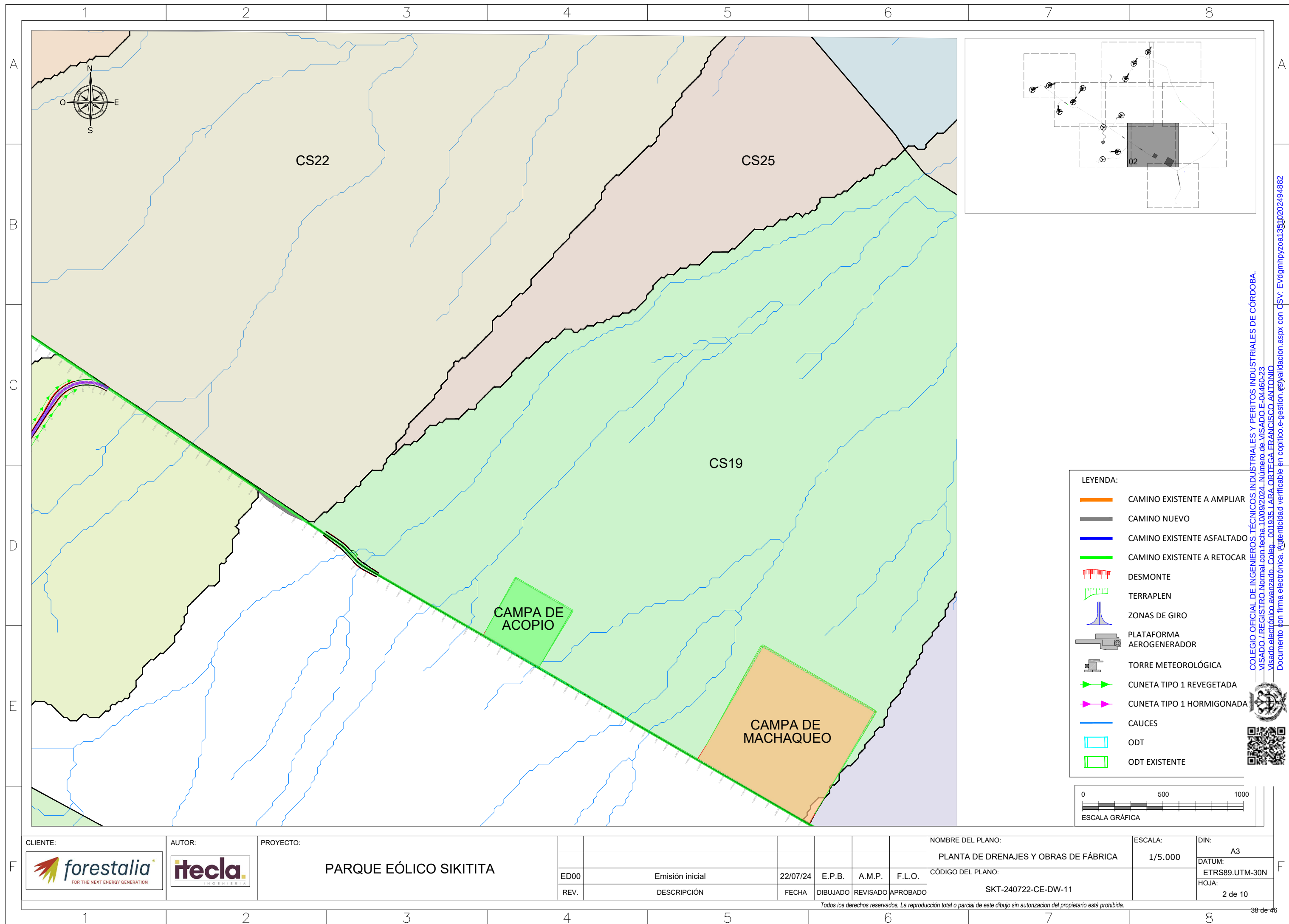


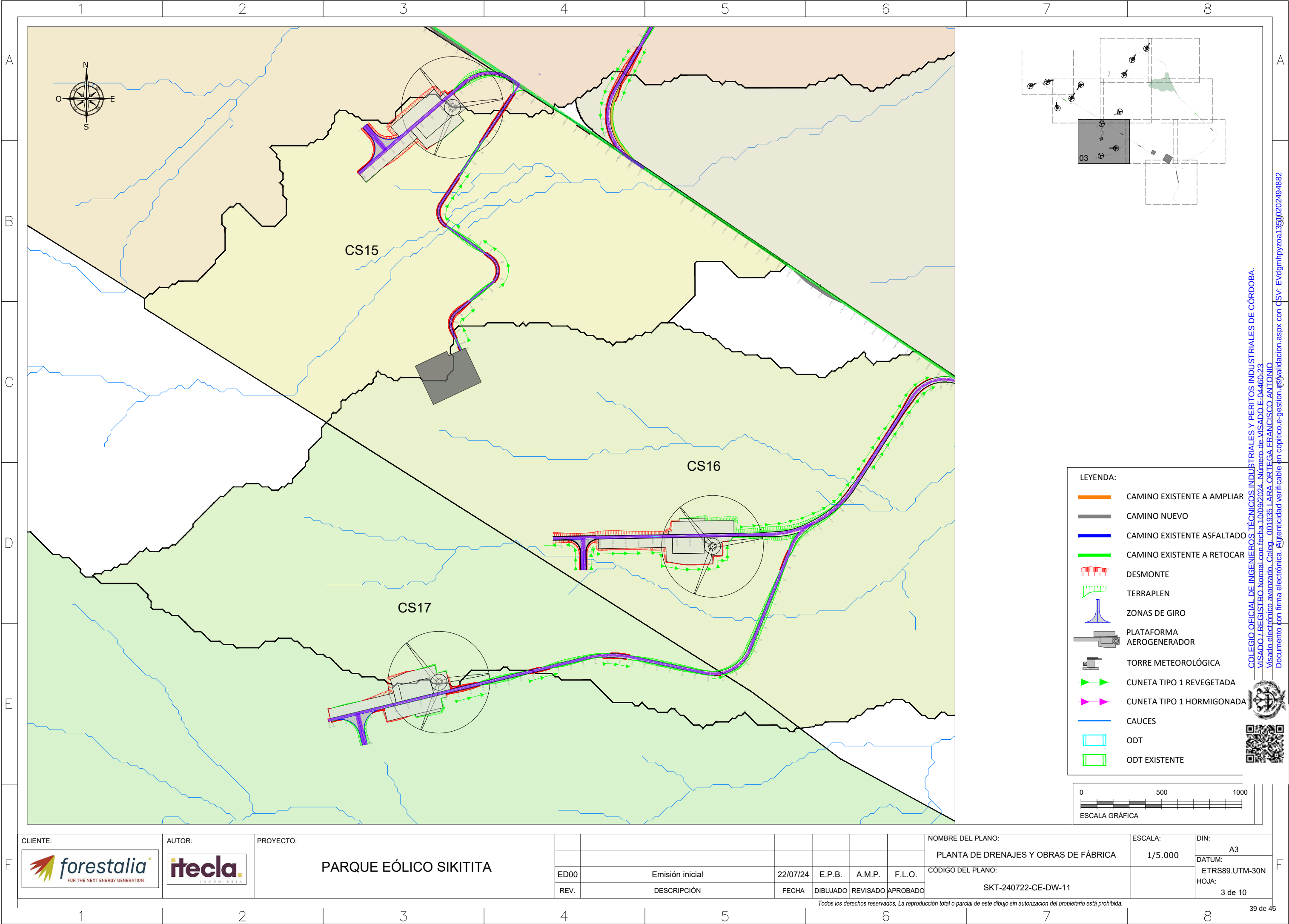


CLIENTE:	AUTOR:	PROYECTO:							NOMBRE DEL PLANO:	ESCALA:	DIN:
 forestalia® FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	 itecla INGENIERÍA	PARQUE EÓLICO SIKITITA						PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA	1/5.000	A3	
									CÓDIGO DEL PLANO:		DATUM:
			ED00	Emisión inicial	22/07/24	E.P.B.	A.M.P.	F.L.O.	SKT-240722-CE-DW-11		ETRS89.UTM-30N
			REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO			HOJA:
										1 de 10	



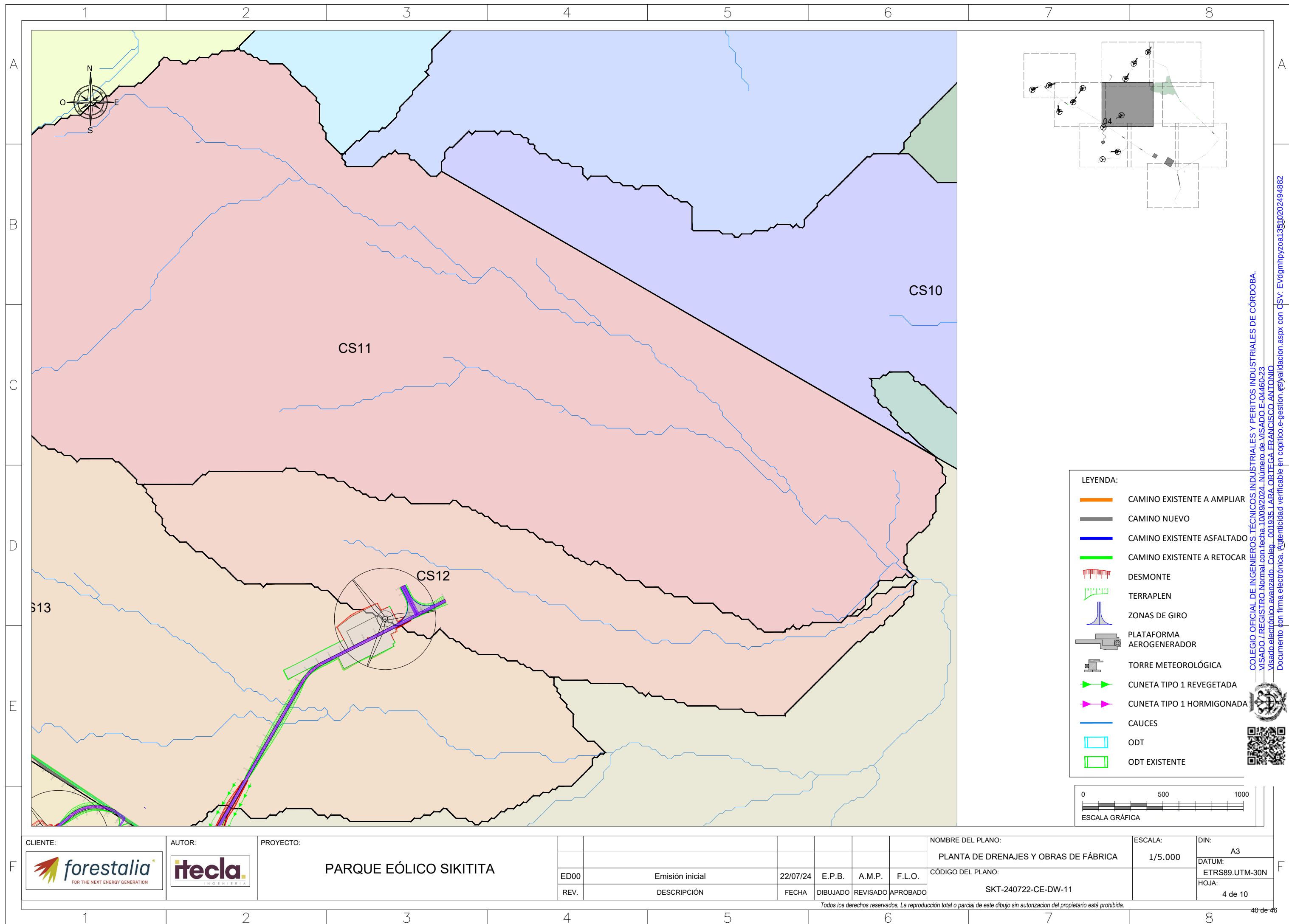
PARQUE EÓLICO SIKITITA

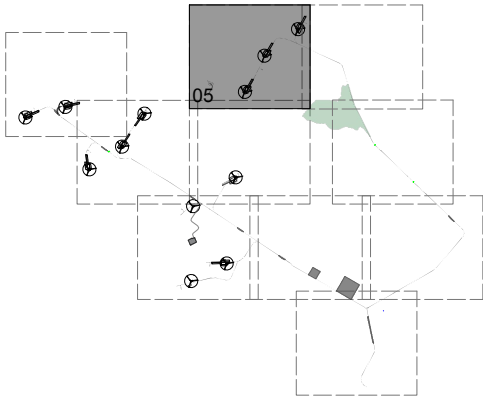
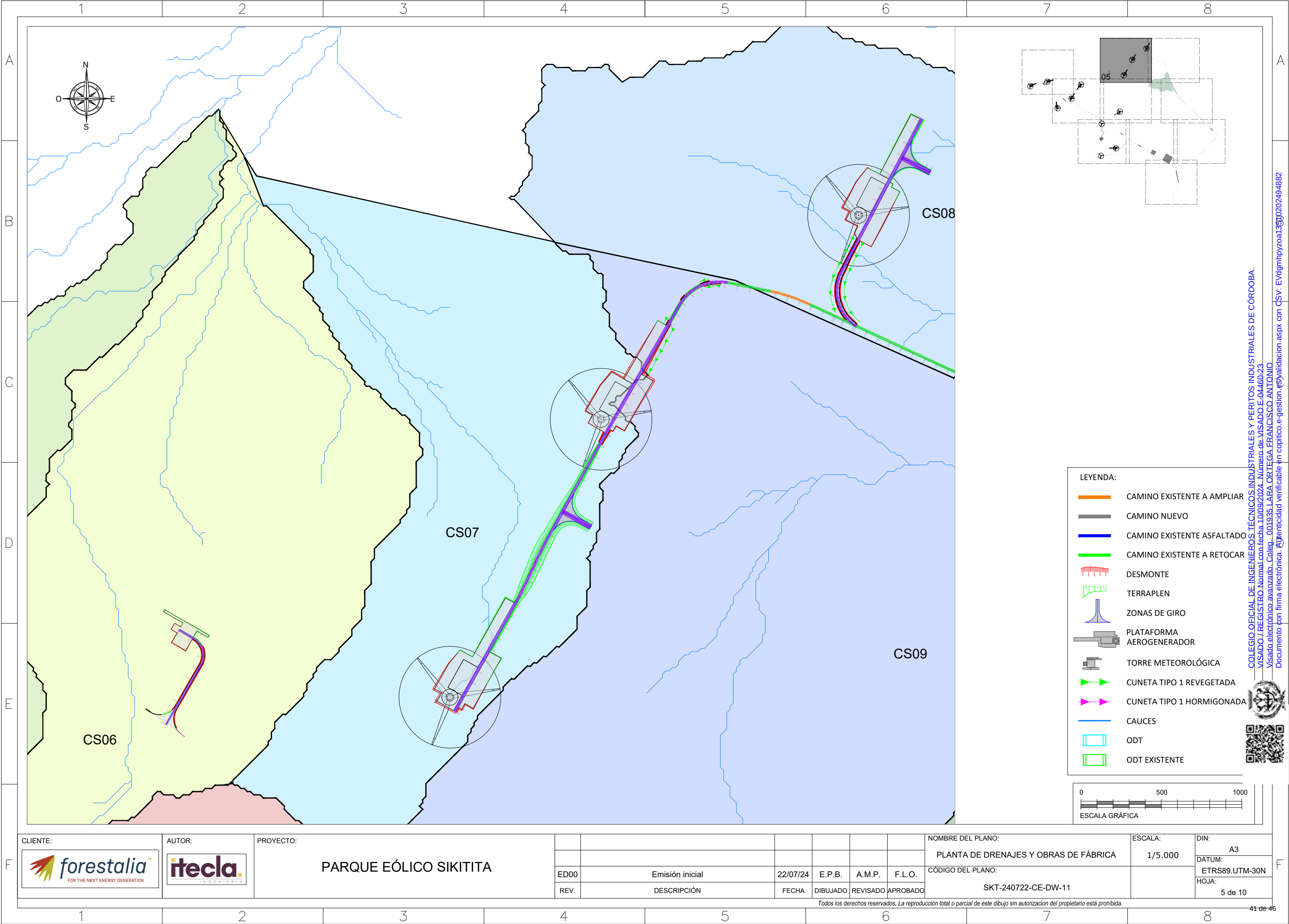




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 10/09/2024. Número de VISADO E-04460-23
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001935 LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coplito e-gestio e-gestio en coplito e-gestio





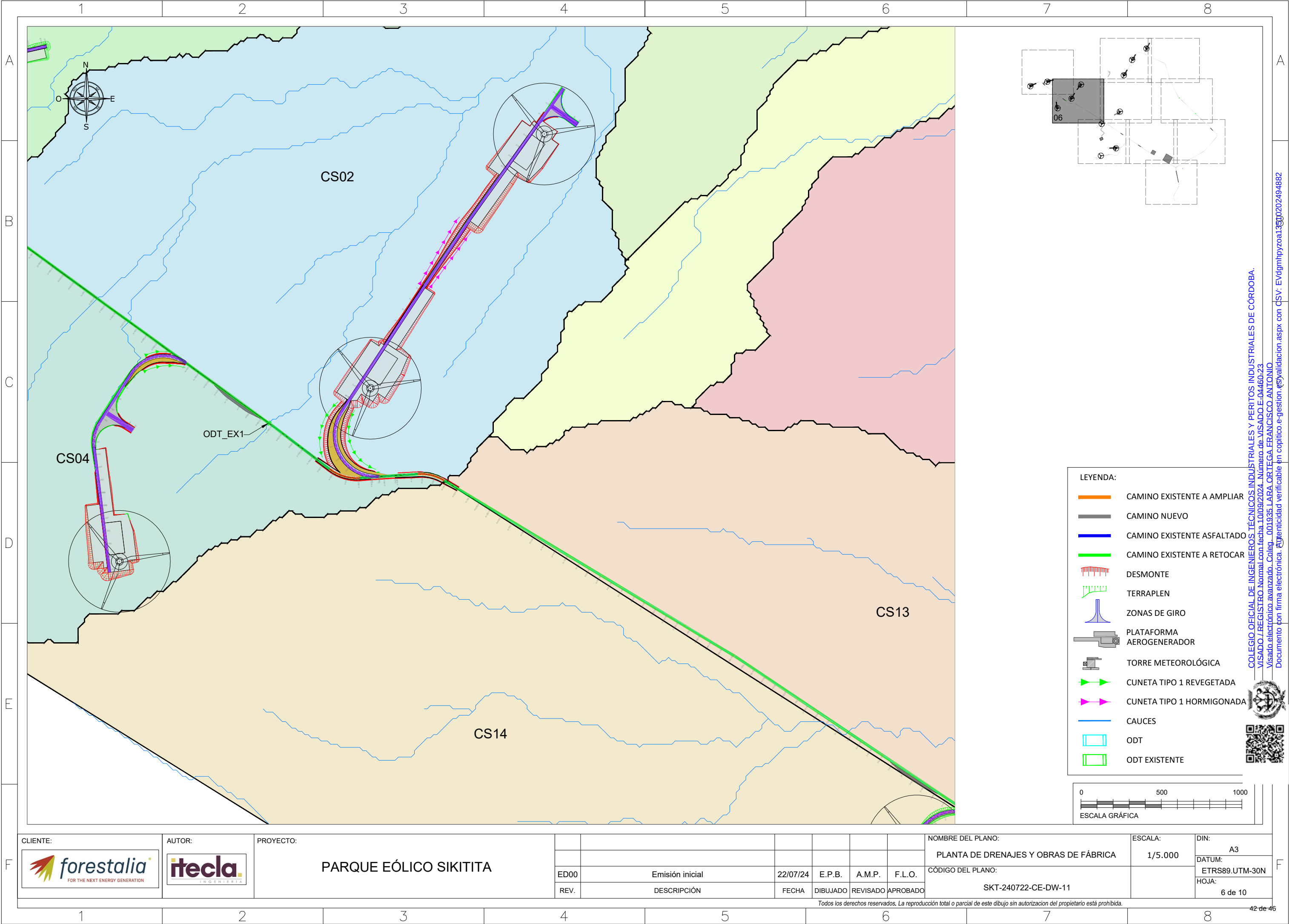


- LEYENDA:
- CAMINO EXISTENTE A AMPLIAR
 - CAMINO NUEVO
 - CAMINO EXISTENTE ASFALTADO
 - CAMINO EXISTENTE A RETOCAR
 - DESMONTE
 - TERRAPLEN
 - ZONAS DE GIRO
 - PLATAFORMA AEROGENERADOR
 - TORRE METEOROLÓGICA
 - CUNETA TIPO 1 REVEGETADA
 - CUNETA TIPO 1 HORMIGONADA
 - CAUCES
 - ODT
 - ODT EXISTENTE

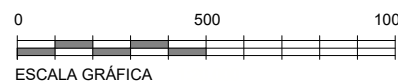


CLIENTE:		AUTOR:		PROYECTO:				NOMBRE DEL PLANO:			ESCALA:		DIN:	
				PARQUE EÓLICO SIKITITA				PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			1/5.000		A3	
								CÓDIGO DEL PLANO:					DATUM:	
								SKT-240722-CE-DW-11					ETRS89.UTM-30N	
													HOJA:	
													5 de 10	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

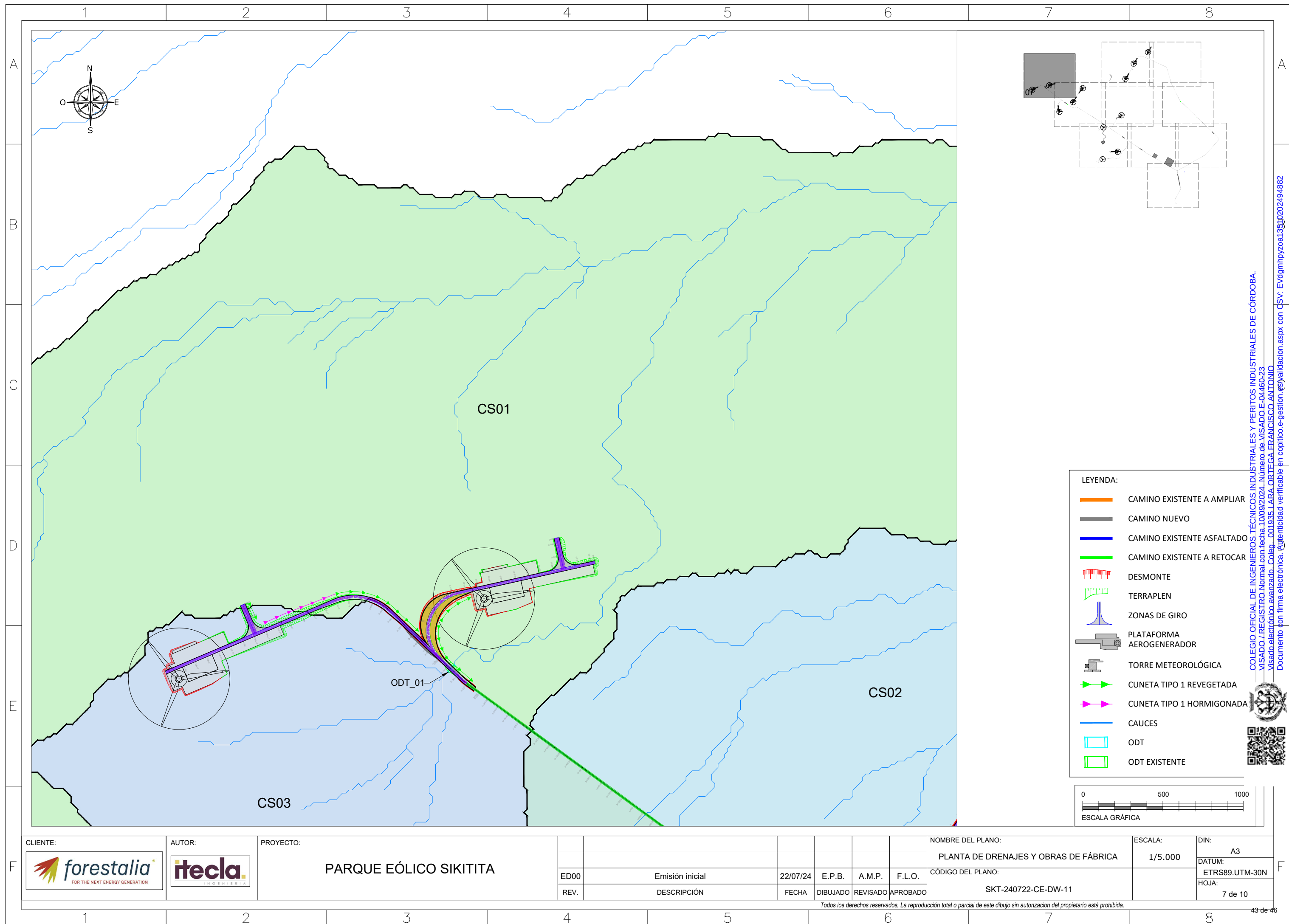


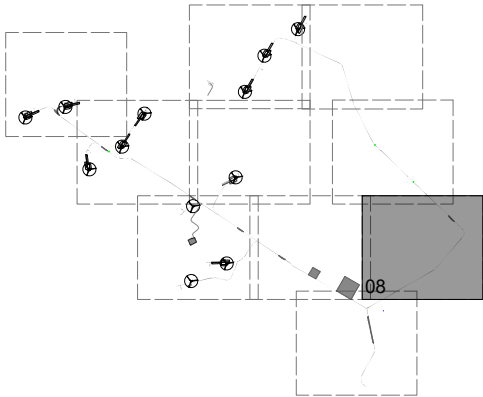
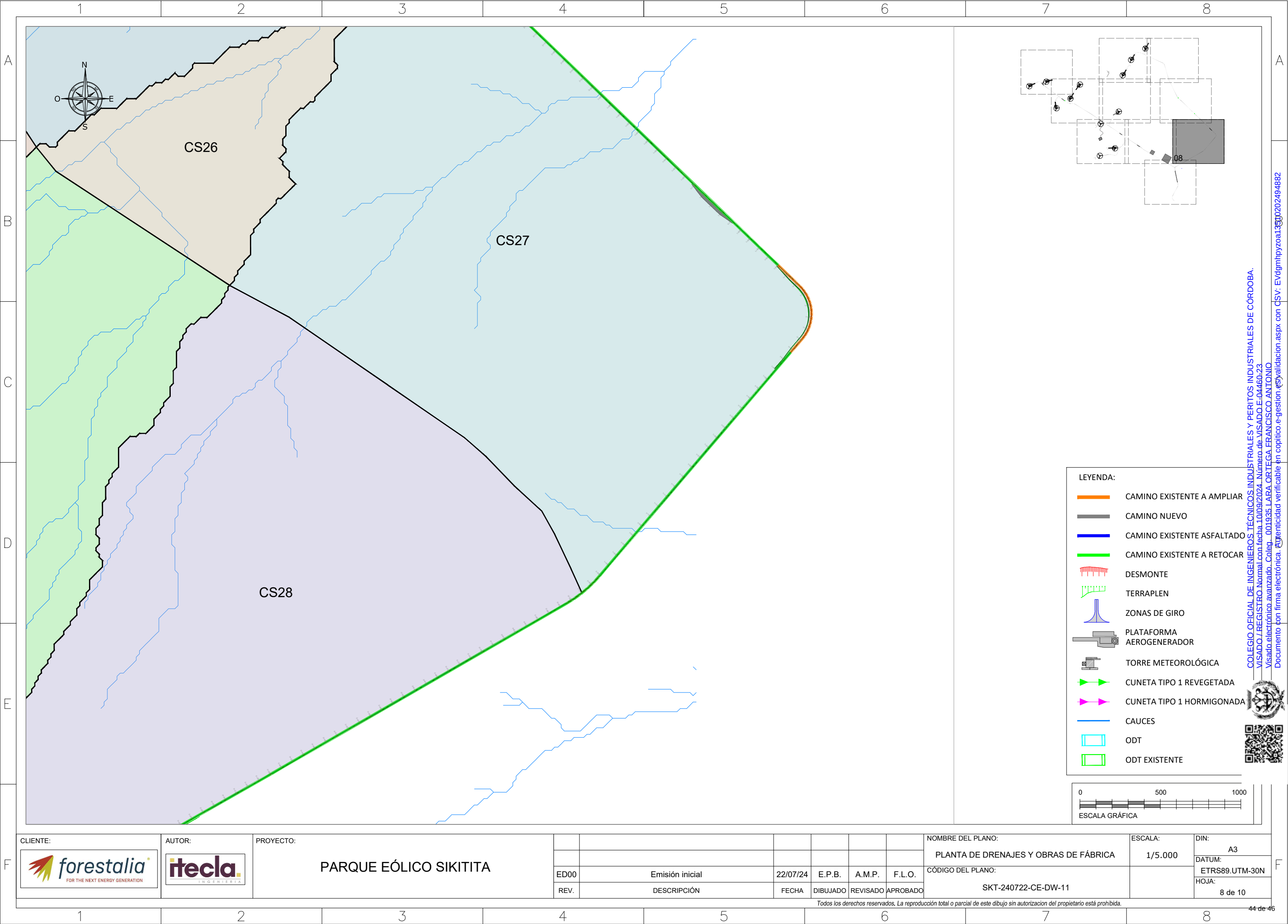
- LEYENDA:
- CAMINO EXISTENTE A AMPLIAR
 - CAMINO NUEVO
 - CAMINO EXISTENTE ASFALTADO
 - CAMINO EXISTENTE A RETOCAR
 - DESMONTE
 - TERRAPLEN
 - ZONAS DE GIRO
 - PLATAFORMA AEROGENERADOR
 - TORRE METEOROLÓGICA
 - CUNETA TIPO 1 REVEGETADA
 - CUNETA TIPO 1 HORMIGONADA
 - CAUCES
 - ODT
 - ODT EXISTENTE



CLIENTE:	AUTOR:	PROYECTO:							NOMBRE DEL PLANO:	ESCALA:	DIN:	
		PARQUE EÓLICO SIKITITA							PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA	1/5.000	A3	
												DATUM:
			ED00	Emisión inicial	22/07/24	E.P.B.	A.M.P.	F.L.O.	CÓDIGO DEL PLANO:		ETRS89.UTM-30N	
			REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	SKT-240722-CE-DW-11		HOJA:	
											6 de 10	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



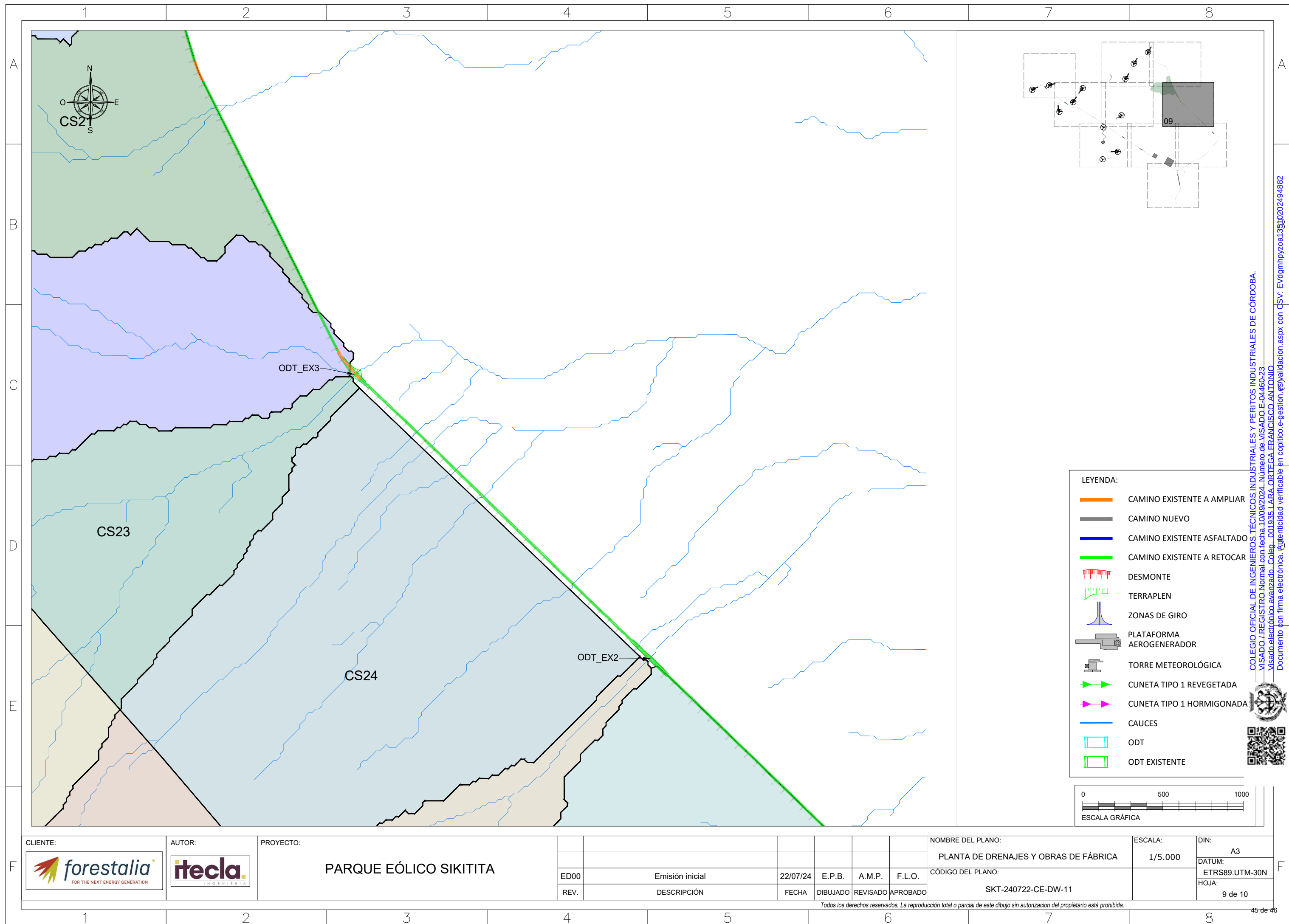


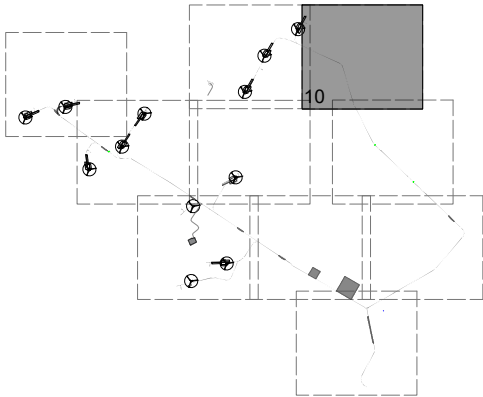
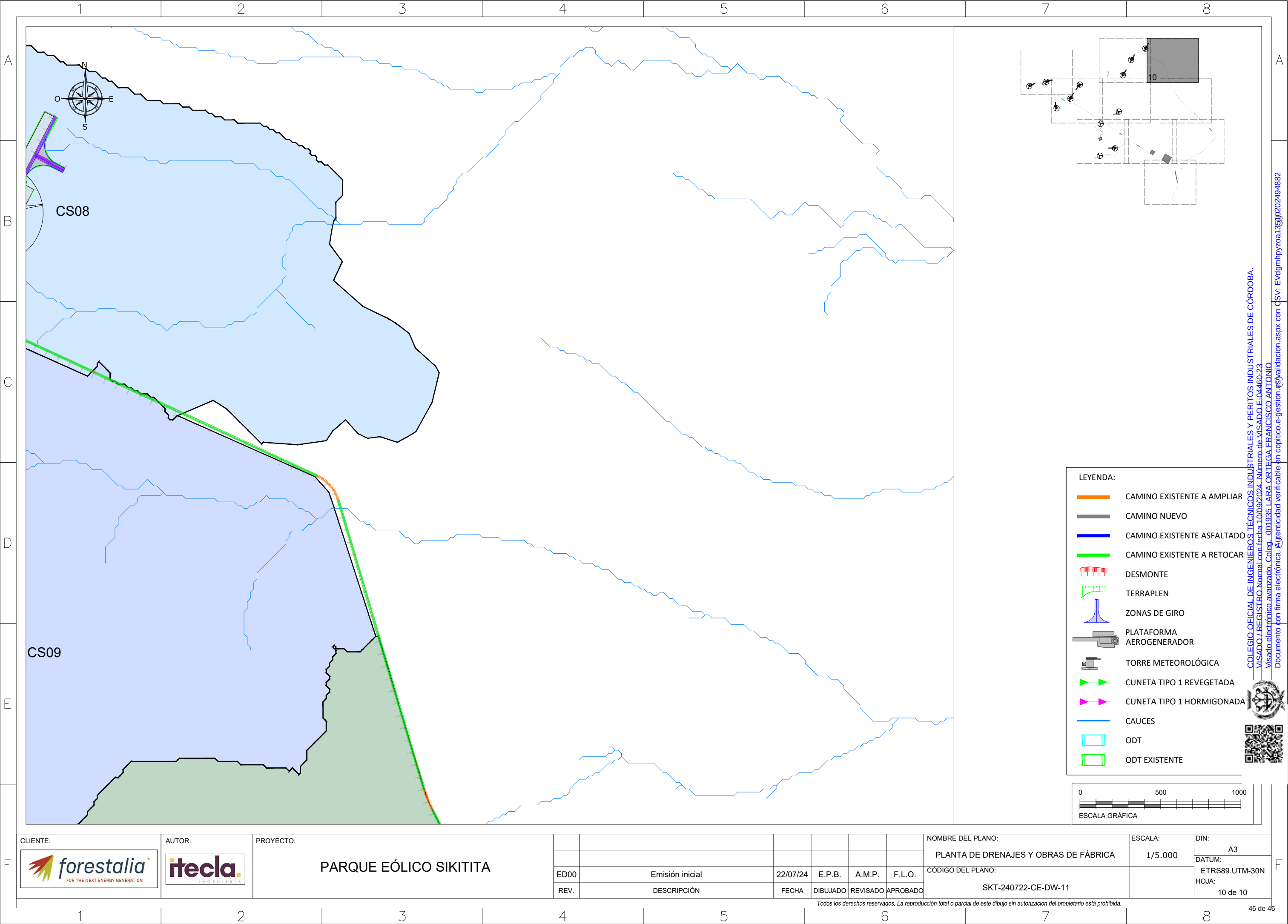
- LEYENDA:
- CAMINO EXISTENTE A AMPLIAR
 - CAMINO NUEVO
 - CAMINO EXISTENTE ASFALTADO
 - CAMINO EXISTENTE A RETOCAR
 - DESMONTE
 - TERRAPLEN
 - ZONAS DE GIRO
 - PLATAFORMA AEROGENERADOR
 - TORRE METEOROLÓGICA
 - CUNETAS TIPO 1 REVEGETADA
 - CUNETAS TIPO 1 HORMIGONADA
 - CAUCES
 - ODT
 - ODT EXISTENTE



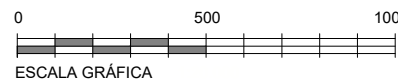
CLIENTE:		AUTOR:		PROYECTO:				NOMBRE DEL PLANO:			ESCALA:	DIN:
				PARQUE EÓLICO SIKITITA				PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			1/5.000	A3
								CÓDIGO DEL PLANO:				DATUM:
								SKT-240722-CE-DW-11				ETRS89.UTM-30N
												HOJA:
												8 de 10

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.





- LEYENDA:
- CAMINO EXISTENTE A AMPLIAR
 - CAMINO NUEVO
 - CAMINO EXISTENTE ASFALTADO
 - CAMINO EXISTENTE A RETOCAR
 - DESMONTE
 - TERRAPLEN
 - ZONAS DE GIRO
 - PLATAFORMA AEROGENERADOR
 - TORRE METEOROLÓGICA
 - CUNETA TIPO 1 REVEGETADA
 - CUNETA TIPO 1 HORMIGONADA
 - CAUCES
 - ODT
 - ODT EXISTENTE



PROYECTO: PARQUE EÓLICO SIKITITA

ED00	Emisión inicial	22/07/24	E.P.B.	A.M.P.	F.L.O.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA
ESCALA: 1/5.000
DIN: A3
DATUM: ETRS89.UTM-30N
HOJA: 10 de 10