

### **1) Objeto del Pliego Técnico**

El objeto del Pliego Técnico es definir las condiciones técnicas para la contratación de los servicios de puesta en obra de hormigón, para los trabajos y obras a realizar en la Terraza de Borreguiles de la estación de esquí de Sierra Nevada, (Cetursa Sierra Nevada S.A.).

### **2) Justificación**

Tras las obras realizadas el pasado verano en la terraza de Borreguiles, en una parte de ésta, por las condiciones meteorológicas adversas, no se pudo completar la parte final del hormigonado. El hormigón utilizado previamente (en la parte realmente finalizada) debido a las características de alta montaña de la ubicación de la obra, y debido también a los esfuerzos a los que se ve sometido, no ha realizado su función correctamente, por tanto, se ha decidido, realizar una nueva puesta en obra de hormigón para la parte de la terraza que queda por hormigonar con un tipo de producto con características más exigentes en cuanto a su dureza.

Por tanto, se solicita la puesta en obra de un hormigón resistente, al que posteriormente se le realizará un tratado superficial con cuarzo, de manera que aguante, con garantías, las condiciones extremas de Sierra Nevada.

### **3) Tipo de Hormigón**

El hormigón a suministrar y que luego será puesto en obra, debe tener las siguientes características técnicas:

- Consistencia Blanda, si se justifica puede ser fluida.
- Propiedades de los Áridos Gruesos, su coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN-1097-2 no será superior a veintitrés (23).
- Relación Agua/Cemento: 0,50 (máxima)
- Mínimo contenido de cemento: 325 kg/m<sup>3</sup>
- Tamaño del árido aceptable 12-16-20 (cualquier tamaño anterior es válido)

Con los parámetros anteriores, el hormigón tendrá la siguiente nomenclatura:

**HA-30/B/(12-16-20)/IV+F**

El ambiente F corresponde ambiente donde existen cloruros de origen diferente del medio marino, con heladas con ataques por sales fundentes.

Siempre es "aconsejable" un Aditivo "Ocluser de Aire" pero es preferible, dadas las Condiciones de Puesta en Obra, que sea el Suministrador el que proponga los aditivos a utilizar.

Además de lo anterior, el hormigón debe llevar fibra de polipropileno en una proporción de 1.2 Kg/m<sup>3</sup>, es decir 1200 gr por m<sup>3</sup>. Respecto a la Fibra, dado su carácter complementario al mallazo de acero, la cantidad por m<sup>3</sup> puede ser menor, sin con ello se facilita la Dosificación y Puesta en Obra, pero siempre teniendo presente que la Resistencia la ha de dar el Hormigón sin Fibra. En el caso que el fabricante de la fibra indique cantidades menores por m<sup>3</sup>, se deberán respetar estas proporciones.

Por último, el hormigón, si es necesario por lejanía de la planta de producción deberá llevar retardante.

En el siguiente apartado, se indican una serie de mejoras, que no son obligatorias y que, en el caso de cumplirse algunas, podrán ser evaluadas, pero, como se dice, no son de obligado cumplimiento para los posibles licitadores.

**Opcional – Mejoras, que se evaluarán en la puntuación.**

1. Cercanía de la planta de hormigón a Sierra Nevada que pueda suministrar hormigones sin retardantes.
2. Inclusión de aditivos retardantes, si es necesario, al no cumplirse el apartado anterior.
3. Consideración de la clase de exposición E (erosión por cavitación).
4. Inclusión de aditivos hidrófugos.
5. Inclusión de fibra de vidrio.
6. Aportación de la documentación referida a los datos técnicos y origen del árido a utilizar.
7. Posibilidad de utilización de árido ofítico para pavimentación.
8. Disponibilidad de autobombas de elevación de hormigón de longitud superior a 50m.
9. Durante toda la duración del contrato, cualquier tipo de hormigón de los especificados en el apartado siguiente, su elaboración, transporte desde planta hasta pie de obra y vertido, incluyendo los posibles trabajos de bombeo mediante bomba de hormigón estática o autobomba de elevación de hormigón de 60 metros, según el trabajo a realizar, previa solicitud por parte de Cetursa Sierra Nevada S.A., debe ser puesta en el área esquiable en el plazo máximo de dos días laborables. Es decir, el departamento de compras de Cetursa Sierra Nevada solicitará a la empresa adjudicataria, hormigón de cualquier tipo de los indicados que deberá servirse en cualquier punto del área esquiable (ver anexo con el plano del área esquiable). Cetursa Sierra Nevada garantiza que los carriles de acceso donde se debe realizar el vertido están libres y son adecuados para los camiones hormigonera.

#### 4) Medición y Precios

La cantidad de hormigón que se estima es de unos 200 m<sup>3</sup>, pero como se desconoce la cantidad exacta de hormigón a poner en obra, se facturará los realmente utilizados.

Por tanto, el precio se proporcionará mediante m<sup>3</sup> de hormigón, que incluye su elaboración y transporte desde la planta a pie de obra, como se ha indicado, en cualquier punto de la terraza de Borreguiles, incluyéndose aparte el precio por hora del vertido con bomba estática o autobomba de elevación del hormigón, su extendido previo al tratamiento final.

Se excluye de la puesta en obra el tratamiento con helicóptero de la capa superficial del hormigón (que realizará Cetursa de manera independiente) y la inclusión de cuarzo premezclado (de tipo corindón preferiblemente).

En el precio de bomba se indicará por precio h de trabajo efectivo in situ, el transporte de la bomba estática o autobomba de elevación del hormigón hasta el punto de vertido se indicará como un precio fijo que incluirá subida y bajada a la Sierra, estos precios se reflejarán en la tabla siguiente. Si la bomba, por cualquier motivo, quedara sin suministro de hormigón, durante un tiempo prolongado, este coste (horas de parada de la bomba) correrá a cargo del adjudicatario.

A continuación, se recoge dicha tabla de precios.

#### PRECIOS DE PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN

HORMIGÓN	€/M <sup>3</sup>
HA-30/B/(12-16-20)/IV+F	
Hora de Bomba	
Transporte de la bomba (*)	

(\*) Incluye subida y bajada al lugar de la obra.  
composición documentada.

**TOTAL PRESUPUESTO MÁXIMO: 39.500,00 € + IVA**

En el Anexo I del presente documento, se presentan varios planos, donde se indica la ubicación de la obra, y las posibles localizaciones de la bomba. Es recomendable que los ofertantes realicen una visita a la obra para ver las condiciones reales del trabajo a ejecutar.

#### 5) Condiciones particulares:

- 1) La jornada empezará a las 8:00h de la mañana y finalizará a las 18:00 h (9 horas + 1 de comida) preferiblemente.

- 2) Si por cualquier motivo la bomba estática o autobomba de elevación del hormigón siguiera trabajando más allá de las 18:00h, las horas resultantes se abonarán por el precio-hora indicado en la tabla. Este punto, ampliar las horas de trabajo más allá de las 18:00h, deberá ser consensuado con los técnicos de Cetursa Sierra Nevada. Si no se continuaran con los trabajos de bombeo, a partir de las 18:00h, no se facturarán horas de bomba hasta el inicio efectivo de los trabajos la siguiente jornada operativa.
- 3) Antes del inicio de los trabajos, se realizará una programación con el personal que Cetursa Sierra Nevada designe a tal fin.
- 4) Se realizará una estimación de las jornadas necesarias para la realización del trabajo entre Cetursa Sierra Nevada y el adjudicatario del contrato. Los retrasos, tras el replanteo, en el inicio de los suministros o bombeos, deberán ser justificados fehacientemente por el responsable del contrato.
- 5) En caso de avería, una bomba similar a la utilizada estará puesta en el lugar de la obra antes de 2 días laborables, minimizando así las paradas ante la eventual rotura de la maquinaria que impida la continuación de los trabajos (no se abonará en este caso desplazamiento adicional).
- 6) Los desplazamientos dentro del área esquiable de Sierra Nevada, para realizar cambios en la zona de trabajo, serán computables como horas de trabajo.
- 7) Los balizamientos, delimitaciones y señalizaciones de la obra correrán a cargo de Cetursa Sierra Nevada, quien acordará, si es necesario, con la autoridad ambiental el alcance de estos. La empresa adjudicataria se compromete a respetarlos y realizar los suministros y trabajos dentro de esta área.
- 8) En el caso de que Cetursa Sierra Nevada defina Proyectos, Memorias Valoradas o similares podrá contratar a otro proveedor de hormigón y maquinaria siempre y cuando se respeten las condiciones de Contratación y se produzca publicación en la página web o una petición de ofertas acorde a la Ley, el adjudicatario podrá concursar libremente en estos casos.
- 9) Se debe presentar un seguro de RRCC en vigor que cubra todas las posibles incidencias en la ejecución de los trabajos, así como copia de los seguros individuales de cada máquina incluida en el concurso.
- 10) La no inclusión de alguna documentación exigida en el presente pliego (incluyendo la no utilización de los modelos incluidos como Anexos), dará lugar a la invalidez de la oferta presentada.

## **6) Trabajos a realizar**

Como se ha ido mostrando, el trabajo a realizar es suministro, vertido y puesta en obra de hormigón para la finalización de la obra de la terraza de Borreguiles a ejecutar por Cetursa Sierra Nevada, según las condiciones indicadas los apartados anteriores.

## **7) Control de los trabajos y facturación**

Para realizar el control de los trabajos, diariamente, el responsable de Cetursa Sierra Nevada encargado directo de los mismos (el Jefe de Departamento o a la persona sobre quien delegue este) firmará los albaranes correspondientes al suministro de hormigón y a las horas de maquinaria utilizadas para realizar los trabajos previamente acordados, quedándose una copia de estos. Los albaranes deben incluir el tipo de maquinaria, las horas de trabajo, el tipo o concepto de trabajo, el departamento al que se están realizando y el nombre y la firma de la persona responsable de Cetursa Sierra Nevada que los valida. No se admitirán albaranes a los cuales les falte algún tipo de la información previamente indicada.

Una vez finalizados los trabajos de la obra, los albaranes deberán estar debidamente firmados, y se cotejarán con los entregados al responsable de los trabajos de Cetursa Sierra Nevada. Una vez comprobado esto, desde el departamento de compras se enviarán pedidos formales al adjudicatario, dichos pedidos será el correspondientes a los albaranes de un mismo tipo o concepto de trabajo, para que se pueda realizar la facturación sin ningún problema. El pedido podrá contener todos los albaranes correspondientes al trabajo realizado (si ha finalizado) o podrán ser varios albaranes si se decide una facturación con varias certificaciones, enviándose varias facturas parciales con el mismo objeto.

No se admitirán facturas sin el correspondiente número de pedido.

Para comprobar la calidad del hormigón, Cetursa Sierra Nevada S.A. realizará ensayos (probetas) con laboratorios homologados, los cuales podrán personarse en la planta de fabricación del adjudicatario para tomarlas. A su vez, se realizarán tomas en el lugar del vertido. En caso de que no se cumplan los parámetros acordados del tipo de hormigón suministrado, podrán tomarse las medidas oportunas.

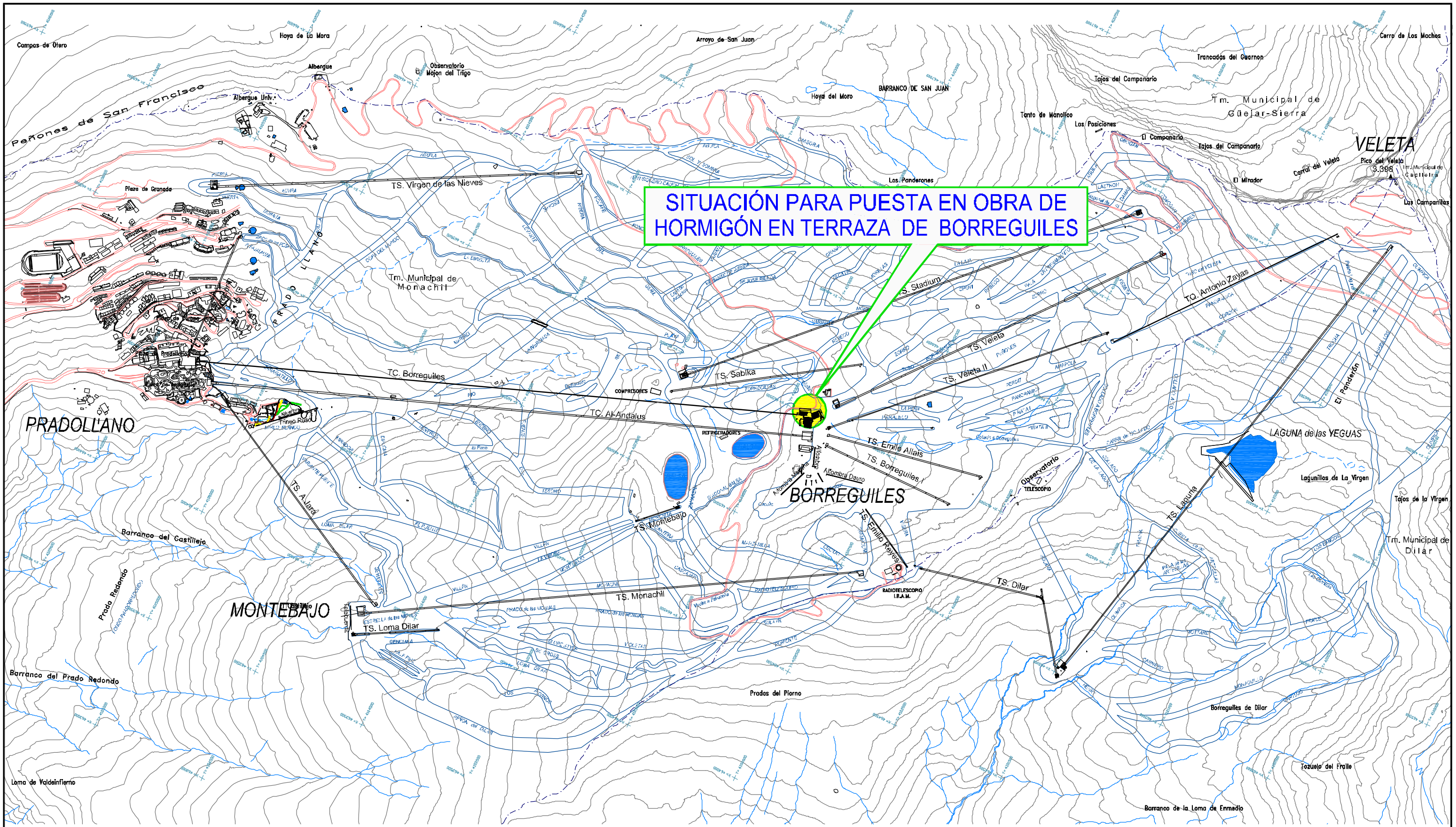
## **CUMPLIMIENTO NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL**

Se deberá de respetar escrupulosamente la normativa del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada (P.O.R.N.) Se debe mantener el entorno natural intacto, fuera de lo que será la obra en sí, especial hincapié en no realizar vertidos ni dejar basuras en la zona de la obra y sus inmediaciones.

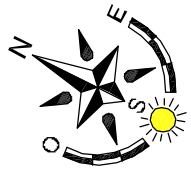
En el caso de que hubiera que utilizar contenedores de residuos, estos serán cerrados para guardar todos los materiales de derribo, desechos, papeles, trapos, etc. (al estar cerrados los contenedores se evita que su contenido pueda ser dispersado por el aire).

Los residuos contaminantes y/o reciclables (aceites, papeles, líquidos, etc.) se depositaran en los lugares específicos que CETURSA dispondrá a tal efecto en los límites de la estación.

Se tendrán en las cercanías de la obra elementos absorbentes de tipo industrial, para minimizar la eventual rotura de un manguito hidráulico de la maquinaria o fugas de carburante.



**SITUACIÓN PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN TERRAZA DE BORREGUILES**



# Sierra Nevada

Escala Grafica en metros. 0 100 200 400 600 800

**sierranevada** ESTACIÓN de ESQUI de SIERRA NEVADA  
SIERRA NEVADA - T.M. MONACHIL - GRANADA - ESPAÑA

REALIZADO:  
Jorge Villén Gómiz  
Maestro Industrial  
JULIO 2019

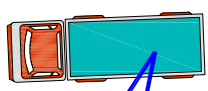
COMPROBADO:  
Lucía Marfín García  
Arquitecta Técnica  
JULIO 2019

PROYECTO: **PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA TERRAZA DE BORREGUILES EN SIERRA NEVADA**

ESCALA: **GRAFICA**  
0 100 200 300 400 500mts.

PLANO: **SITUACIÓN PLANTA TAQUIMETRICA**

Nº PLANO: **1**

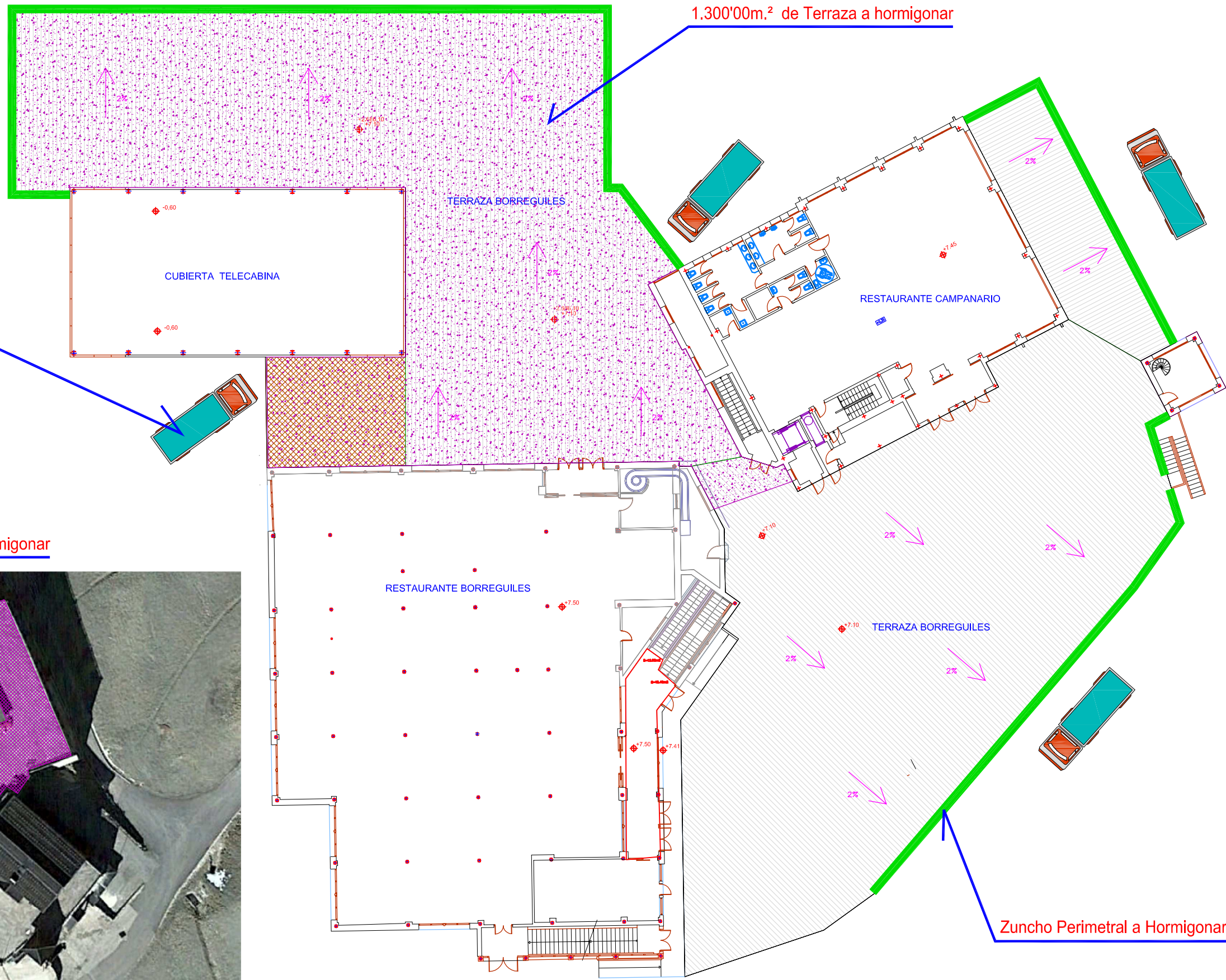


Diferencia de Cota con terraza en este punto - 25 mts.

1.300'00m.<sup>2</sup> de Terraza a hormigonar

Posibles ubicaciones de Equipos de Bombeo

1.300'00m.<sup>2</sup> de Terraza a hormigonar



Zuncho Perimetral a Hormigonar