

CONGELACIÓN DE ACOMETIDAS Y REGISTROS CONTADORES DE AGUA

El fenómeno de congelación de las acometidas de suministro de agua a los usuarios, así como, en mayor medida, la congelación de las tuberías y contadores situados en registros externos, a las edificaciones, se puede considerar como un tema generado no hace demasiados años. Concretamente, se puede situar en el momento en que se desarrollan, por las empresas suministradoras, los conceptos de accesibilidad a los elementos de registro de consumos (contadores), sin tener que acceder a las propias viviendas donde, históricamente, estos elementos venían situándose en su interior, con los correspondientes problemas para sus lecturas, derivados de tener que depender de que el cliente estuviese en su domicilio y/o les permitiese el acceso en un momento dado (con casos en los que se actuaba de modo fraudulento, con by-pass del contador, para obtener el suministro sin que quedase registrado... tipo de fraude que, hoy por hoy, se sigue observando en algunos casos, incluyendo el uso del agua de las redes de incendio -que, en su mayoría, por las distintas disposiciones normativas previas y por cuestiones lógicas en pequeñas entidades comerciales/industriales, no tienen esos elementos de registro y control).

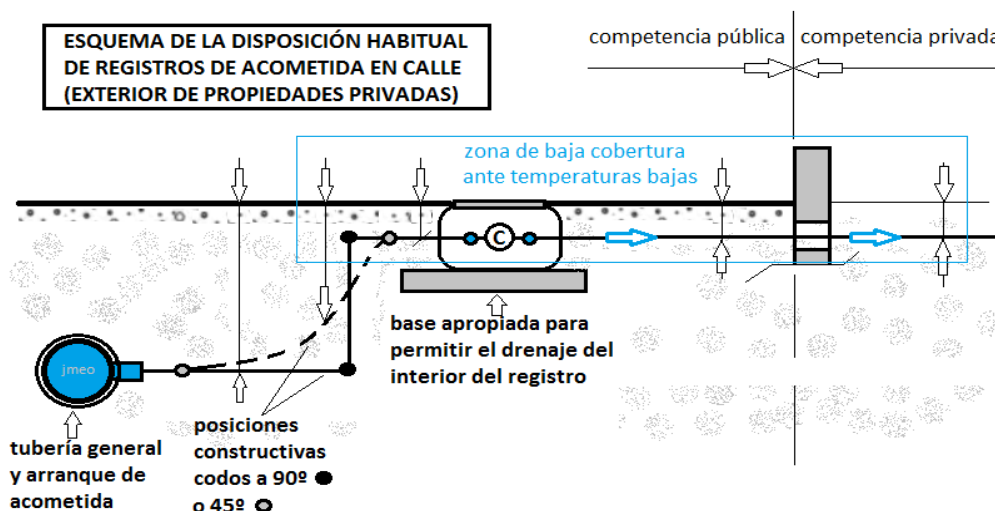


Estas nuevas disposiciones, llevaron a que en las viviendas unifamiliares (e incluso en edificios de pocas viviendas), los contadores pasasen a situarse en registros en el exterior. Esta nueva situación llevó a que las acometidas de agua se levantasen en altura (cota) en la zona anterior y posterior a los registros, para disponer las válvulas y contador en su interior, a la altura determinada por el propio registro.



De este modo, acometidas que, normalmente, se situaban más profundas que el “frente de frío” habitual, pasaron a tener la parte correspondiente al interior del registro, muy por encima de aquel, con las consiguientes repercusiones por el paso directo de las bajas temperaturas a su interior. Ayudadas, además, por la constitución metálica de los registros (actualmente se disponen también en formatos de material plástico).

Esta situación se incrementó, de forma exponencial, con la expansión de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares (en cualquiera de sus disposiciones de exentas o adosadas - y de las segundas viviendas dentro de este ámbito, en cuanto a presencia esporádica -), que no solo se construyeron sin aplicación de protecciones en el interior de los registros, si no que generaban otros puntos de riesgo, de mayor longitud y afección directa, al mantener el tendido a la profundidad del propio registro, en su paso hacia las propias redes interiores de esas viviendas; tuberías en ámbito privado que se construían, también, a poca profundidad, tanto fuese la propia acometida al interior de la vivienda, como, principalmente, las tuberías y elementos de riego del ajardinamiento particular. En resumen, tendidos de suministro a cota alta desde la salida del registro de acometida.



En los edificios urbanos, también se llevaron a cabo criterios de cambio de situación de los contadores centralizados, que, de situarse siempre en una dependencia interior al edificio, pasaron en muchos casos a disponerse en armarios de fachada (acceso directo sin depender de vecinos que te abriesen el portal, y mejora del aspecto de falta de cobertura para las telelecturas), que mantenían las especificaciones necesarias de compartimentación/dimensiones, vaciado, etc., pero se situaban con puertas de cierre, y paramentos, sin el aislamiento debido.

Por supuesto, en unos y otros casos, las nuevas acometidas de la calle se situaban en profundidades menores a las debidas -frente de frío-, e, incluso, quedaban “atrapadas” por la propia capa de pavimentación de calle, sin ningún tipo de protección aislante, originando la acción directa de las bajas temperaturas que, de llegar a las congelaciones -y dada la situación indicada- llevaban a imposibilitar su descongelación durante mucho tiempo, dada la masa térmica envolvente.



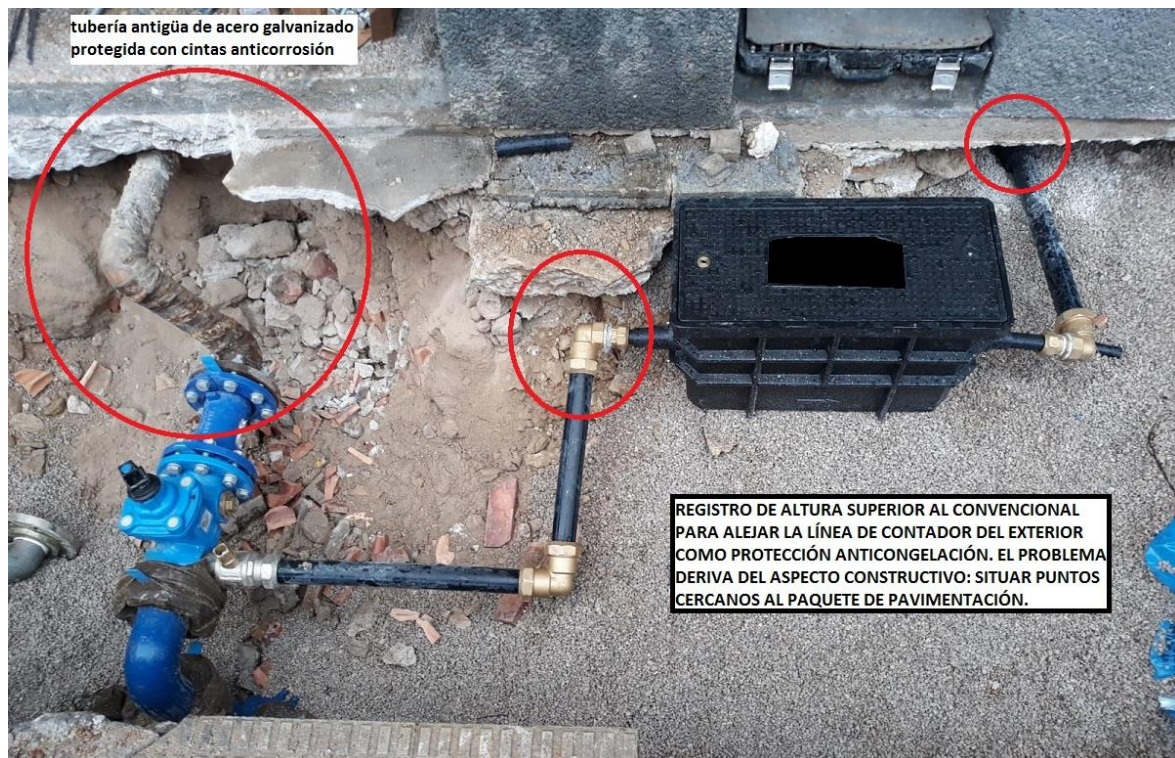
Estas situaciones de registros y armarios en el exterior, sin tener en cuenta los aislamientos debidos, se daban, principalmente, en aquellas zonas donde, históricamente, no se habían registrado fenómenos de congelación, sin tener en cuenta -con los registros de temperaturas que se podían disponer-, que esa ausencia de afecciones por congelación se debía, exclusivamente, a las disposiciones de profundidad y contadores en los interiores, comentados anteriormente. El resultado final, una vez se dieron las condiciones de temperaturas históricas -incluso inferiores- (y con los sistemas de urbanización y criterios constructivos ya indicados) sobrevinieron las afecciones generalizadas de congelaciones, con la correspondiente falta de suministro de agua, y afecciones de todo tipo en los registros exteriores e instalaciones privadas (en su parte exterior -fuera de vivienda-). Con tiempos de intervención muy elevados, en su resolución -cuando podía hacerse la descongelación-, originando un fuerte incremento de reclamaciones.

Afecciones que, de no tomarse los criterios y soluciones oportunos, sobrevienen de nuevo (a veces, desgraciadamente, una vez pasa la emergencia, los servicios se lo

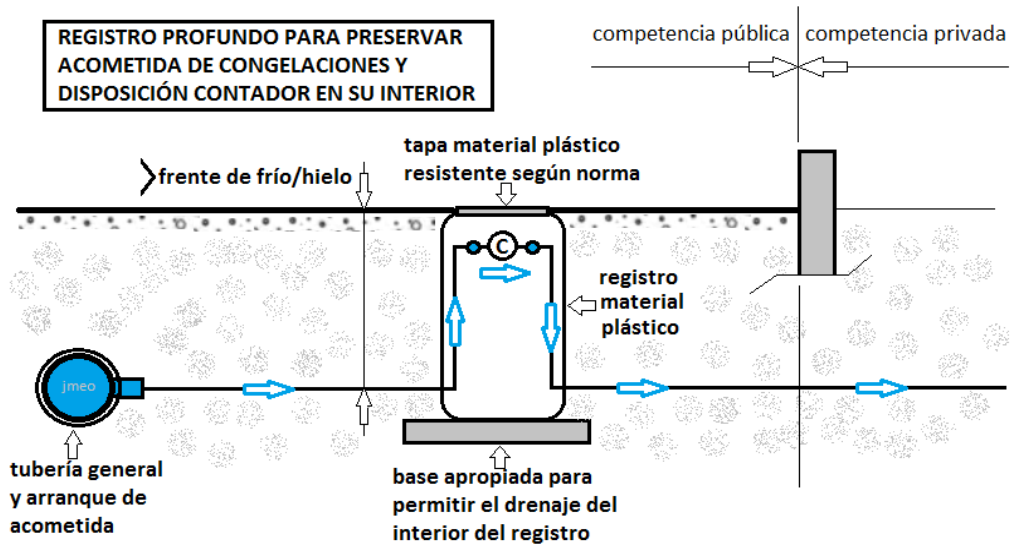
pueden tomar como “situaciones de criticidad puntual” y olvidan estudiar los problemas y atacarlos, para que no puedan volver a repetirse).

Es en ello en lo que quiere incidir este artículo. **La toma de medidas por parte de las empresas de Servicio (de cualquier tipo) para evitar nuevos problemas** (o intentar que sólo puedan darse, ante verdaderas contingencias de temperaturas extremas, ya que, a estas alturas, no puede plantearse una reconstrucción de acometidas, en general, por la inversión y afecciones que conllevaría) **y los medios a disponer para, dadas las afecciones, poder ejecutar en tiempos reducidos la descongelación para que el cliente/usuario (cualquiera), pueda disponer de agua en su propiedad.**

Una de las soluciones que se pusieron sobre la mesa, hace muchos años – y que se disponen en el mercado- es la instalación de arquetas de registro, de profundidades elevadas para construir la acometida por debajo del frente frío (se considera, al menos en nuestra geografía, que 50cm de profundidad son suficientes para que el propio terreno actúe de “aislante”, ... aunque dependerá de varios factores, incluido el constructivo de la acometida en sí, y de los paquetes de relleno).



Este tipo de arquetas de registro, se plantean en materiales plásticos (no solo por componente de aislante térmico, sino por pesos), pero conlleva, obviamente, por accesibilidad de mantenimiento (y lectura donde no existan los medios apropiados para telelectura)- a levantar las válvulas y contador a una altura apropiada, para volver a bajar a la profundidad de acometida.



Esto, por supuesto, puede tener su posible ventaja en el marco de nuevas acometidas, pero puede conllevar a posibles problemas de ubicación con respecto a otros servicios existentes, cuya proliferación es cada día mayor en nuestras calles.

Es por todo lo indicado, que quien suscribe, y en base a su amplia experiencia real en hacer frente a este tipo de contingencias, considere más **conveniente el plantearse las cosas respecto a soluciones eficaces, menos problemáticas y más económicas, en el ámbito de lo que se tiene** (no se puede plantear, obviamente, una reconstrucción generalizada), **unidas a la implantación de criterios constructivos (normativos) y su necesaria exigencia/vigilancia** (que es un factor que, de no producirse, influye de modo directo, y muy negativo, en el problema, como se ha demostrado para esta circunstancia y para cualquiera de las que se da en el mundo del mantenimiento de estas redes).

Y se indica la **premisa de eficacia/eficiencia, por cuanto “posibles soluciones” se han planteado de modo diverso, sin tener en cuenta que conllevan a costes innecesarios y problemas mayores.** Como, por ejemplo, ideas como las de

- a) taladrar la base de los registros existentes para aprovechar la energía térmica del subsuelo (sin considerar la profundidad a la que deben hacerse los taladros para obtener ese beneficio y la posible afección de servicios que, también desgraciadamente, se han dejado situados bajo esos registros),



- b) relleno de los registros, hasta coronación, con bolas de materiales aislantes (sin tener en cuenta que se anula la ventaja de la inspección directa sobre posibles pérdidas de agua y que, en el momento de necesitarse actuar, conlleva a su retirada con el posible resultado de tener todas las bolas campando a sus anchas por la zona -y lo digo con conocimiento de causa-)



- c) la instalación en cada registro de “fusibles purgadores” para apertura de agua con el incremento de volumen por el inicio de la congelación (con los inconvenientes habituales de fallos en la recuperación del cierre que pueden dar estos sistemas y su consiguiente pérdida continua de agua, y la necesidad de que el drenaje de registro esté operativo de modo que pueda evacuar el agua; y, también lo digo por experiencia, en más casos de los que debiera, estos registros quedan situados sobre bases hormigonadas que cierran sus aperturas inferiores de drenaje, lo que lleva a la inundación del registro y posibilitar una mayor afección)



- d) incluso, no sorprenderse, el planteamiento de situar electroválvulas que abran el paso de agua ante determinadas temperaturas dentro del registro (con lo que conlleva un tema así, al margen de costes: electroválvula, baterías -que cuando llegue el momento estarán seguramente descargadas-, sensor de temperatura, etc., a ubicar en un pequeño espacio que hará las “delicias” de los mantenedores, cuando tengan que actuar sobre el sistema interior).



Así pues, siendo objetivos, los planteamientos que se consideran más útiles (basados en aplicaciones concretas ya realizadas hace años – desarrolladas desde el año 2001-2002 por Mantenimiento de MCP/SCPSA -Comarca de Pamplona-, en mi época como su responsable directo, y por tanto con conocimiento directo y expreso de su resultado óptimo (las incidencias posteriores se redujeron ostensiblemente), serían:

1.- Para todos los registros existentes del tipo más habitual y numeroso, sin ningún tipo de aislante, **desarrollo de moldes específicos con material aislante** (en nuestro caso lo ejecutamos con porexpan -poliestireno expandido-), **de modo que puedan ser insertados directamente sin tener que recurrir a desmontajes previos de la instalación**, y con su tapa independiente, de modo que pueda ser pegada a la propia tapa del registro por su interior (con el aditivo competente para ello, pues de lo contrario solo conseguiremos afectar al material), no dejándola superpuesta sin más -su función sería la misma, pero nos podemos encontrar con la falta de tapas por las intervenciones de lectores y mantenedores, y otros, sin preservarla para dejarla situada nuevamente-.

Para el caso de todos aquellos **registros con dimensiones diferentes**, se cortaron específicamente planchas de “porexpan” para **desarrollar las protecciones de sus paredes y tapa**.



Este planteamiento tuvo (y tiene) un coste mínimo (el coste de fabricación del molde, supuso 5550€, y cada unidad fabricada, sobre 1€); su mano de obra en colocación total fue (y es) irrisoria en comparación con el beneficio. En total se colocaron, en una primera campaña general, 12.000 moldes estándar (redondeando la cifra), y se utilizaron unos 425m² de plancha de "porexpan", de 20 y 40 mm, para la confección, a medida, de las paredes y cierre de tapa, para los otros registros diferentes al estándar (incluidos los dispuestos en fachada/muro externo).

Realizada la campaña, en un ámbito de poblaciones muy disperso, su coste global (materiales, mano de obra, desplazamientos y tiempos muertos) fue de poco más de 201.000€. Es decir, **contando diseño del molde matriz, los propios moldes fabricados, y toda la disposición de mano de obra para la ejecución de la campaña llevada a cabo por el personal de mantenimiento** (posteriormente se siguieron colocando en función de necesidades, y se metió en normativa para que los desarrollos urbanísticos, a partir de ese momento, lo instalasen), **cada unidad completamente aislada, costó poco más de 17€.**

El **coste de las actuaciones en atención a descongelaciones de acometidas, reclamadas por los clientes/usuarios, en las principales dos afecciones que se produjeron, en el año 2001 y 2005 (temperaturas de hasta -10°C), ascendió a más de 86.000€.** Una media de **43.000€ por incidencia** que, a partir del año 2005 (final campaña y obligación por normativa de esa disposición de protección, que luego se trasladó a disponer los registros desde fábrica con el aislamiento ya integrado) se redujeron a mínimas afecciones, eliminando los problemas generales padecidos y sus costes asociados (sin tener en cuenta la repercusión de no poder utilizar esos tiempos en otras labores de mantenimiento, horas extras, etc.). Creo que puede verse el beneficio global directo, de una medida así.



2.- Para todas las nuevas **acometidas, construcción obligatoria con coquilla, competente, continua (y fijada) para su protección en toda su longitud, incluida la protección de accesorios (codos, Tes...).**



Por supuesto, esta ejecución protectora no puede ser posible en acometidas ya construidas, por lo que representaría en afecciones y coste el levantarlas para realizarlo. Pero sí hay que levantar aquellas acometidas que presenten episodios de congelación repetidos, y protegerlas debidamente.

3.- **Normativas diáfanos y concretas, con sus debidos dibujos de ejecución, y su obligación.** Llegado el caso de observar malas instalaciones, hacer levantarlas a costa de la empresa constructora o promotora, para situarlas correctamente.

Respecto a lo que corresponde a la actuación sobre las acometidas congeladas, el método que mejores resultados da (por eficacia y tiempo de ejecución), es el que implantamos en MCP/SCPSA en el año 2005, consistente en:

- a) disposición de **máquinas portátiles “hidrolimpiadoras” (agua a presión)**, de modelos similares a los que corrientemente se usan, de modo particular, para el lavado de coches y otros usos domésticos. Estas máquinas se deben equipar con mangueras/latiguillos de pequeño diámetro, y de longitud adecuada, para su acceso al interior de las acometidas, encabezadas por pequeñas piñas de desatascar.



- b) disposición de **tanques isotermos de capacidad adecuada** (150 litros al menos, de cara a autonomía de uso) para su transporte en las propias furgonetas del servicio (que, una vez terminada la emergencia, al igual que las máquinas anteriores, son retirados y guardados, dejando las furgonetas operativas para las herramientas y piezas necesarias para las labores habituales).



Estos tanques, de estar bien contruidos con el material adecuado (PRFV, por ejemplo) permiten mantener una temperatura elevada durante muchas horas. Este tiempo permite evitar la necesidad de resistencias para calentamiento del agua en ellos, eliminando uno de los principales problemas que puede tener el sistema operativo.

- c) disposición de **punto/s de carga de agua caliente** en salida de caldera/s de las propias instalaciones de los equipos de mantenimiento del Servicio, para cargar los tanques isotermos con agua a alta temperatura (60-70°, por ejemplo).



Según el ámbito y necesidades, estos equipos pueden ser abastecidos en el lugar en que se encuentren, a través de acercarles los depósitos de reserva llenos o por cisterna/s nodriza/s, de modo que se eviten los tiempos perdidos por desplazamientos a cargar agua caliente, de nuevo.

En nuestro caso, con un radio de afección de unos 30km, y poblaciones múltiples dispersas, compusimos, de acuerdo con nuestro operativo posible, un total de 11 unidades completas (conjunto máquina, elementos de ataque y depósito de 150 litros), con un coste total (incluidos depósitos de reserva para suministro en calle) de aproximadamente 11.500€. Coste que se amortizó en menos de una semana de actuación, por concepto de mano de obra, dado el rendimiento del sistema, frente a las actuaciones de tipo manual que se venían haciendo con calderines (del tipo para pruebas de las tuberías de abastecimiento) e intentos de calentamiento puntual (no estoy hablando, obviamente, de aplicación de llama, que es lo que debe indicarse a los propietarios que no hagan nunca, por los daños que causan) que difícilmente resuelven la congelación en un tiempo adecuado (si es que se consigue finalmente). Equipos que, tratados y guardados convenientemente, pueden ser dispuestos, para poder salir los equipos, de nuevo, ante cualquier otra emergencia, en cuestión de un tiempo mínimo.

El **procedimiento** es muy simple:

Una vez realizada la carga del depósito a través de la toma de agua directa desde la caldera, el equipo se desplaza a la zona que tiene que trabajar según las reclamaciones/avisos recibidos (una parte fundamental, para obtener buenos rendimientos, reside en la organización administrativa, y de mando, de todos los avisos que se van recibiendo para disponerlos en función de cada zona y evitar el movimiento de equipos sin sentido). Una vez allí, el trabajo sobre la acometida congelada consiste en el desmontaje del contador para, a través de las válvulas, embocar el “latiguillo” con la piña de limpieza, dando agua caliente a presión, con la máquina comentada, de modo que se va descongelando, el agua va saliendo al exterior, y la piña sigue avanzando, hasta que se consigue el trabajo completo. Se hace lo mismo hacia el otro sentido, hacia aguas arriba de la acometida, que, normalmente (zona hacia el

arranque desde la tubería general), tendrá una afección de menor longitud. Una vez resuelto, se cierran las válvulas, se monta el contador y se verifica el correcto paso de agua, para pasar al siguiente punto afectado. Por supuesto, el registro debe quedar sin agua.



Ineludiblemente, hay que darle los consejos oportunos al cliente (con entrega del documento oportuno) de cara a que tome las medidas para evitar que se le pueda repetir el fenómeno. De producirse y volver a llamar, la gestión administrativa lo situará en último lugar, para ser atendido cuando al resto se le haya dado el oportuno servicio (sería lógico, además, cobrarle ese nuevo servicio).

Debe estar claro, también, que, en situaciones de propiedades con longitudes previas de tubería mal protegida (o no protegida) antes del acceso a vivienda, dentro de la propiedad particular (zonas de paso y/o jardín) que presenten dificultades para su descongelación o se necesite mucho tiempo (por gran longitud), el servicio sólo está obligado a la recuperación del suministro en el ámbito de su competencia que, normalmente, acaba en el límite de la propiedad particular. Demostrado al cliente, por longitud de manguera introducida, que se ha sobrepasado ese límite, y de una observación lógica del tiempo sobrevenido que puede resultar de hacer todo el recorrido para que tenga en su vivienda el agua, es el cliente quien tendría que resolverse. Por supuesto, aplicando la lógica a los criterios de la empresa de servicio (que serán los que cada empresa estime) y salvaguardando situaciones de necesidad perentoria, por personas viviendo en la propiedad en situaciones precarias por motivos que son fácilmente discernibles. Lo mismo para casos de ambulatorios, colegios, etc. La cuestión está en evitar que, por malas construcciones, se pierdan tiempos que otros clientes necesitan para resolver sus problemas. Pero, como digo, ya dependerá de los criterios de cada Empresa de Servicio, o exigencia de las Entidades Municipales, en el caso de tener subcontratado el servicio, así como de aplicar la lógica oportuna. En cualquier caso, el propietario o entidad, deberá ser advertido/a para que, del modo más inmediato posible, ejecute las acciones/obras tendentes a las protecciones necesarias que, en el ámbito de su competencia, hagan que

no puedan generarse nuevos problemas. El oportuno, y necesario/obligado, registro informático de datos de cada actuación, y sus observaciones, servirá para contrarrestar posibles reclamaciones futuras.

Javier M. Elizondo Osés
Exjefe de Mantenimiento de Redes e Instalaciones
de abastecimiento de agua y saneamiento de
SCPSA (Servicios de la Comarca de Pamplona, S.A.)

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a central vertical stroke, positioned below the typed name and title.

Pamplona a 24 de enero de 2021