

LA GARANTÍA DE CALIDAD EN EL PROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA CENTRAL NUCLEAR DE VANDELLOS 1

A. SOTO

Descripción general del Sistema de Garantía de Calidad establecido e implantado para el desarrollo eficaz de las actividades en la ejecución del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la Central Nuclear de Vandellós 1. Se describen aspectos relativos a la organización de calidad, el Programa de Garantía de Calidad establecido, su alcance y aplicabilidad, los requisitos y recomendaciones de calidad aplicables y las intervenciones para la verificación de la calidad y correcta aplicación práctica del programa.

General description of the Quality Assurance System established and implemented for the efficient development of the current activities specified in the Dismantling and Decommissioning Plan for Vandellós 1 Nuclear Power Plant. Aspects related to the Quality organization, scope and applicability on the established Quality Assurance Manual, availability of requirements and recommendations on quality as well as actions to be taken for the correct verification on the quality and practical application of the Manual should be described.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las actividades de ENRESA en el Desmantelamiento y Clausura de la Central Nuclear de Vandellós 1 (PDC de la CNV1), así como en cualquiera de sus proyectos, no debe suponer para el público en general y para el Medio Ambiente, riesgos no postulados y controlables, es lógico, por tanto, que se garantice un funcionamiento lo más seguro y eficaz posible, es decir, que se alcancen las cotas de fiabilidad más elevadas con el mínimo riesgo. La Garantía de Calidad constituye el medio que permite asegurar que las actividades se desarrollan de acuerdo con los requisitos previstos.

ENRESA tiene establecido e implantado un Sistema de Calidad desde 1986, materializado documentalmente en un Manual de Calidad y unos pro-

cedimientos que lo desarrollan, dando cumplimiento a las exigencias de la normativa nuclear. Posteriormente, en el año 1992, ENRESA estableció un Sistema de Calidad de acuerdo con UNE-EN-ISO-9001, generalizando de este modo y extendiendo la filosofía de calidad a toda su actividad de gestión.

El Manual de Calidad de ENRESA, describe el Sistema de Calidad implantado para asegurar que se alcanza y mejora continuamente la calidad requerida en cada uno de los productos realizados por y para la empresa a los que es aplicable. La Garantía de Calidad, y este Manual, es aplicable a todas las actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica y a todas las actividades que son importantes para asegurar la calidad en la gestión de los residuos radiactivos, realizadas por y para las instalaciones nucleares de ENRESA. Estas actividades son las encomendadas a través del Real Decreto 1522/1984, relativo a su creación, entre las que se encuentra la de "Gestionar las operaciones derivadas de la clausura de las instalaciones nucleares".

De acuerdo con el citado Manual de Calidad, para cada proyecto se establece y documenta un Programa de Garantía de Calidad que representa la aplicación práctica detallada del Sistema de Calidad a una actividad o proyecto concreto. Para el PDC de la CNV1 se ha desarrollado el correspondiente Programa de Garantía de Calidad que concreta y detalla el Sistema de Calidad que de forma gené-

rica se describe en el Manual de Calidad citado. Obviamente tanto el Manual de Calidad como el Programa de Garantía de Calidad para este proyecto, están suficientemente desarrollados en procedimientos (figura 1).

PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Programa de Garantía de Calidad comienza por establecer los criterios relativos a su emisión, distribución, modificación etc. indicando los procedimientos que desarrollan estos aspectos. Después recoge una relación de la documentación aplicable en la que se basa su desarrollo. Desde este punto de vista se incluyen referencias, tanto de la documentación que se ha utilizado para elaborar el propio Programa, como de aquella que puede ampliar los aspectos que se mencionan y que, dado el carácter general del documento, deben ser desarrollados en otra documentación. Se trata fundamentalmente de la documentación general de ENRESA (Manual de Calidad, Manual de Organización, etc.), las disposiciones legales directamente relacionadas, los procedimientos generales que desarrollan el Programa de Garantía de Calidad y las Normas, Guías y Códigos que son de aplicación (normas UNE, guías del CSN, códigos de práctica del OIEA, etc.)

A continuación, este Programa desarrolla, por capítulos, la información y aspectos relevantes, con referencia a la

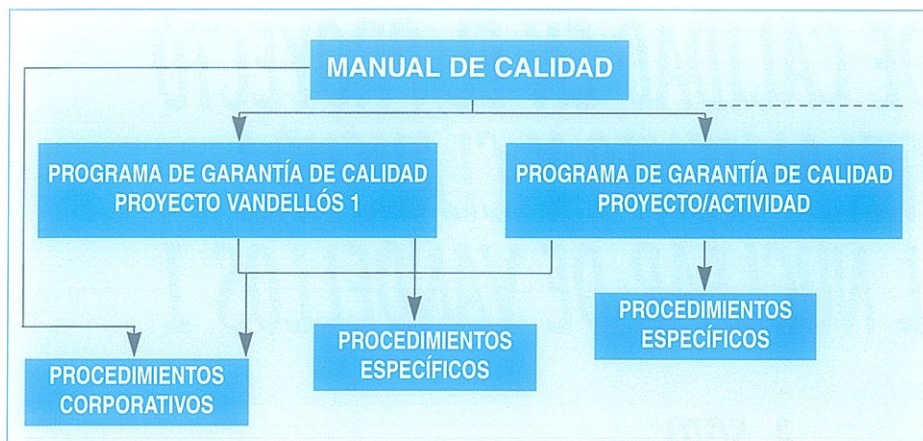


Figura1: Estructura documental del Sistema de Calidad

organización y planificación de calidad concretos para el proyecto:

- Alcance y aplicabilidad (elementos y actividades a los que es aplicable).
- Estructura, funciones y responsabilidades de la organización de calidad, precisando los niveles de autoridad, las responsabilidades y las interrelaciones internas y externas del personal y de las organizaciones involucradas.
- Requisitos y recomendaciones de calidad aplicables a los elementos y actividades.
- Intervenciones de las organizaciones de garantía de calidad.
- Registros de calidad necesarios para una buena gestión del Programa de Garantía de Calidad.

ALCANCE Y APLICABILIDAD

El proyecto está estructurado, de modo global, en cuatro fases, todas ellas sometidas a Garantía de Calidad (figura 2), de tal modo que a medida que se han ido acometiendo las sucesivas etapas, se ha ido revisando el Programa de Garantía de Calidad, para su actualización y adaptación a los posibles nuevos requisitos.

Se desarrolló, por tanto, un Programa de Garantía de Calidad que contemplaba las actividades de diseño y licenciamiento, posteriormente fue revisado para incluir las actividades relativas a las fase de ejecución y, más adelante, superada la fase de ejecución, se revisará para adaptarlo a la fase de Latencia.

Un aspecto importante a destacar es que este Programa de Garantía de Calidad, considera la existencia de

Programas de Garantía de Calidad Específicos, derivados del mismo, para las actividades contratadas sometidas a Garantía de Calidad, los cuales son emitidos, administrados y controlados por los correspondientes contratistas, reservándose ENRESA la aceptación de los mismos de acuerdo con sus propios procedimientos.

Independientemente del proyecto de que se trate, ENRESA considera automáticamente sometidas a Garantía de Calidad, todas aquellas actividades relacionadas con la seguridad nuclear y de acuerdo con lo indicado en el Manual de Calidad, están relacionadas con la seguridad, todas aquellas estructuras, sistemas, componentes y actividades cuyo funcionamiento es importante para que tanto en las condiciones normales de la instalación como en las de accidente, ya sea durante la operación o durante las actividades de clausura, no se origine un riesgo indebido para la salud de las personas o para el Medio Ambiente, incluyendo la prevención y mitigación de tales accidentes. Además, basándose en criterios operativos, en función de las consecuencias de tipo radiológico o económico que pudieran derivarse de la falta de disponibilidad de elementos o estudios que no están directamente relacionados con la seguridad, ENRESA puede indicar la necesidad de someter a Garantía de Calidad, aquellas estructuras, componentes, sistemas, elementos o actividades que crea oportunos.

La revisión actual del Programa de Garantía de Calidad, en función de los criterios indicados y de acuerdo con el Criterio de Diseño "Clasificación de Calidad", establece un alcance que en todo momento está de acuerdo con la Lista Q de actividades, sistemas, estructuras y componentes sometidos a Garantía de Calidad para cada una de las fases del proyecto. En concreto, para la actual fase de Ejecución, el alcance y aplicabilidad es el siguiente:

- Implantación de Sistemas y Modificaciones.
- Acondicionamiento de edificios y locales para depósito o tratamiento de residuos.
- Actualización de estudio radiométrico.
- Ejecución del Plan de desmantelamiento de partes activas.
- Confinamiento del cajón del reactor.
- Actividades de descontaminación in situ o en taller.
- Actividades de caracterización, tratamiento, acondicionamiento, almacenamiento y expedición de residuos.

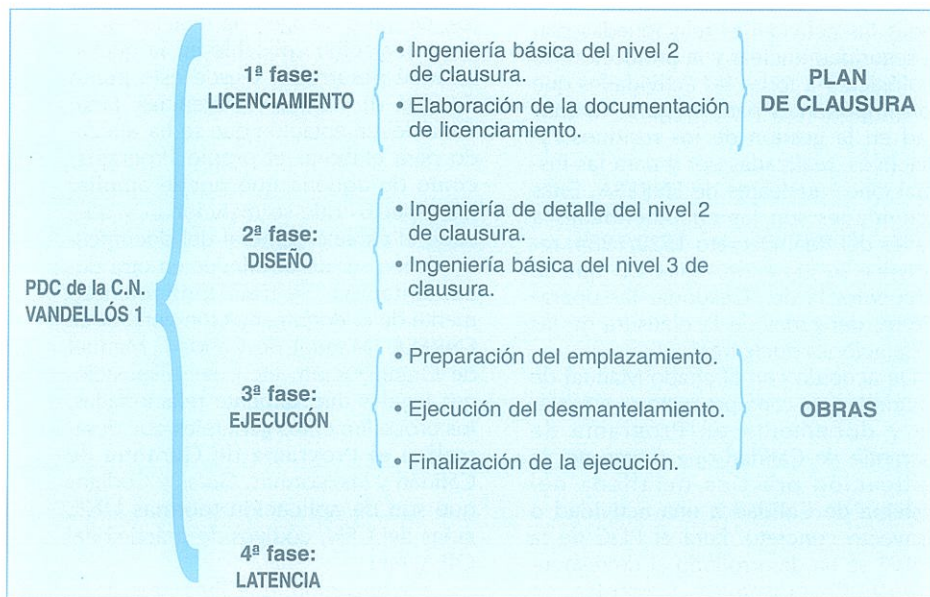


Figura 2: Fases del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la Central Nuclear de Vandellós 1

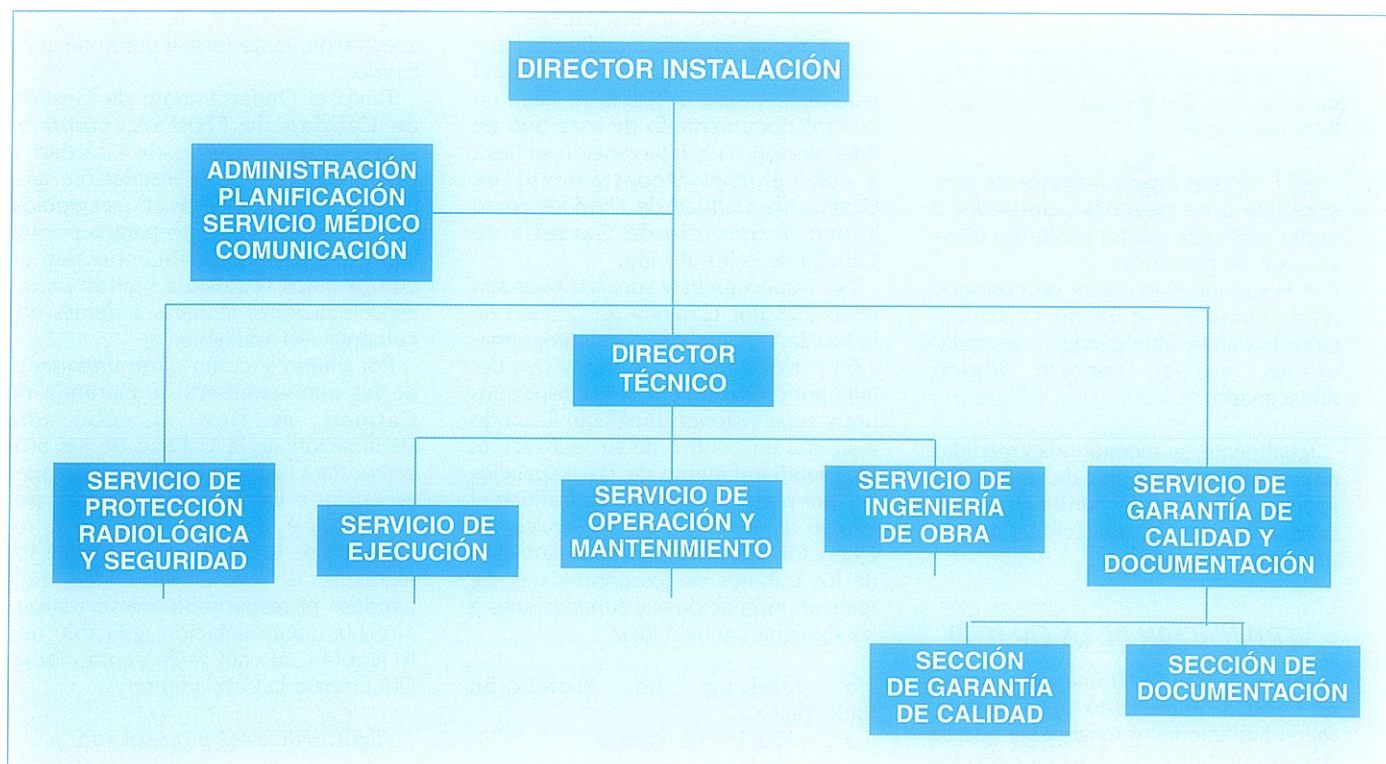


Figura 3: Organigrama general de la instalación.

- Control de la desclasificación de materiales.
- Implantación de sistemas.
- Operación de la instalación.
- Protección radiológica.
- Control de efluentes radiactivos.
- Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Plan de Contraincendios
- Plan de Emergencia.
- Plan de Seguridad Física.

ORGANIZACIÓN

Para lograr una óptima implantación del Sistema de Calidad, ha sido necesario establecer una estructura organizativa específica (figura 3), de tal modo que, dependiente del Director de la Instalación, se creó el Servicio de Garantía de Calidad y Documentación del que dependen a su vez dos secciones, la de Garantía de Calidad propiamente dicha (inspección y auditoría) y la de Documentación (registro y archivo). A su vez este Servicio recibe el apoyo del Departamento de Gestión de Calidad de ENRESA, del que depende funcionalmente.

Obviamente, una parte importante del Programa de Garantía de Calidad es describir la organización, las funciones y responsabilidades para el desa-

rollo de las actividades de Garantía de Calidad, que consisten básicamente en vigilar y controlar la implantación del Programa de Garantía de Calidad establecido, así como aplicar los requisitos y exigencias que se establecen para la documentación a conservar en el archivo.

REQUISITOS DE CALIDAD

Uno de los aspectos más importantes a considerar en el Programa de Garantía de Calidad, son los requisitos aplicables. Para cada uno de los aspectos que se consideran se citan, en el correspondiente capítulo del Programa, aquellos requisitos de Garantía de Calidad a cumplir, tanto internamente por ENRESA, como por los contratistas para las actividades contratadas y que deben reflejar en sus respectivos Planes de Calidad. Los matices y detalles relativos a cada uno de los aspectos considerados y los requisitos aplicables, se amplían en los procedimientos que desarrollan el Programa y que se referencian.

Los aspectos que se consideran y para los que se detallan los requisitos que es necesario cumplir, en la medida en que sean aplicables son, tanto los que exige la normativa nuclear, como los que exige la normativa de calidad.

- Organización.
- Formación y cualificación de personal.
- Control de la documentación.
- Control de las modificaciones de diseño.
- Control de suministros.
- Control de la ejecución.
- Control de inspecciones, ensayos y pruebas.
- Control de desviaciones.
- Acciones correctoras.
- Registros de calidad y archivo.
- Auditorías.

Algunos aspectos que conviene destacar, dada su importancia son, por un lado el Control de la Configuración de los Sistemas Informáticos y por otro, el Control del Sistema de Gestión de Residuos. En el primer caso se indican los requisitos que han de cumplir los sistemas informáticos en lo relativo a criterios de ingeniería, criterios de calidad, de operación y mantenimiento y de gestión para lograr su correcta identificación, un adecuado control de los cambios y un registro del estado de dicha configuración.

Por otro lado, conviene destacar, que para el control del Sistema de Gestión de Residuos (SGR), se establecen, igualmente, medidas de control que aseguran que la información almacenada es físicamente recuperable y no

puede sufrir pérdida o deterioro ni en su utilización día a día, ni como consecuencia de sucesos catastróficos. Estas medidas de control contienen aspectos tales como que:

- El soporte lógico únicamente será accesible a las personas autorizadas y estará protegido contra cualquier intervención no permitida.
- El soporte físico debe ser controlado de forma que se impida la producción de daños, alteraciones o degradaciones en el soporte lógico almacenado.

Igualmente, se recomiendan medidas para disponer de copias de reserva del soporte lógico que se conservan sometidas a medidas de protección y mantenimiento adecuadas.

VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD

Hasta aquí el Programa de Garantía de Calidad ha expuesto los requisitos, recomendaciones y exigencias que se deben cumplir para llevar a cabo las actividades del PDC de la CNV1, dentro de unos márgenes de calidad adecuados. Sin embargo es necesario, además, que el Programa de Garantía de Calidad defina las intervenciones de ENRESA a fin de verificar que este Programa, es eficaz, se encuentra adecuadamente implantado por las diferentes organizaciones participantes y que, desde el punto de vista de la calidad, se cumplen los requisitos impuestos para la realización de las diferentes actividades en la ejecución del PDC de la CNV1.

Por un lado, las organizaciones participantes externas que realizan actividades durante la ejecución del PDC de la CNV1, tienen descritas en sus Programas de Garantía de Calidad y procedimientos, sus propias intervenciones de Garantía de Calidad.

Por otro, se definen las intervenciones que ENRESA realiza, y que se llevan a cabo de acuerdo con los correspondientes procedimientos, estas intervenciones son las siguientes:

- Evaluación de suministradores.
- Inspecciones y supervisiones.
- Auditorías.
- Controles documentales.
- Verificación de la calidad de procesos.

Con referencia a la Evaluación de suministradores y de acuerdo con los procedimientos establecidos, se evalúan a los suministradores de elementos y servicios y mientras duran los contra-

tos son renovadas las evaluaciones de forma trienal, en base a auditorías, inspecciones o a la revisión documental pertinente. A este respecto se lleva un control documentado de este tipo de intervención. Esta intervención se lleva a cabo por el Departamento de Gestión de Calidad de ENRESA como apoyo al Servicio de Garantía de Calidad de la Instalación.

Las inspecciones y supervisiones son realizadas por Garantía de Calidad de la Instalación, en base a una programación periódica que elaboran y que detalla por procedimientos, las inspecciones y supervisiones a realizar, llevando a su vez un control de su realización. Independientemente de las inspecciones por parte de Garantía de Calidad el equipo de supervisores del Servicio de Ejecución lleva a cabo la supervisión de los trabajos de los contratistas. Se realizan inspecciones y supervisiones a las siguientes actividades:

- Medidas de Protección Radiológica.
 - Realización de ensayos.
 - Recepción de materiales.
 - Gestión de residuos.
 - Pruebas de verificación.
 - Mantenimiento preventivo y predictivo.
 - Actividades de desmantelamiento.
 - Calibración de equipos de inspección, medida y prueba.

Se realizan, igualmente, auditorías tanto internas como externas, comprobándose los principales aspectos que son aplicables y los requisitos y exigencias impuestas a cada actividad concreta. Las auditorías las realiza el Departamento de Gestión de Calidad de ENRESA, como parte de su política de apoyo a la labor del Servicio de Garantía de Calidad de la Instalación. Estas intervenciones se llevan a cabo de acuerdo con un Programa Anual que incluye una auditoría interna anual a cada uno de los Servicios de la Instalación, así como una auditoría externa cada tres años a las organizaciones que intervienen, sin embargo la realidad es que dada la importancia de las actividades que se realizan, las auditorías a los suministradores también se están realizando con periodicidad anual.

La documentación y registros de Garantía de Calidad preparados por ENRESA son revisados y conformados previamente a su aprobación. Del mismo modo, la documentación preparada por los suministradores, una vez entregados a ENRESA y tras superar el proceso interno de aprobación del propio contratista, son sometidos en EN-

RESA a un proceso de evaluación y aceptación, tanto formal como de contenido.

Tanto el Departamento de Gestión de Calidad de ENRESA, como el Servicio de Garantía de Calidad y Documentación de la Instalación, participan en los procesos de aceptación de la documentación preparada por los suministradores, verificando que se cumplen los requisitos fijados en las especificaciones técnicas y demás documentación aplicable.

Por último y como parte importante de las intervenciones de Garantía de Calidad, se lleva a cabo una Verificación de la Calidad de los procesos. Para cada una de las actividades asociadas a los procesos cubiertos por el alcance de este Programa de Garantía de Calidad, se establecen los elementos de revisión de calidad, indicándose el responsable de su realización, la documentación aplicable que lo regula y su calificación como Punto Crítico para la Calidad o no.

Algunos de estos procesos son:

- Implantación de sistemas y modificaciones.
- Desmantelamiento de partes activas.
- Aislamiento del cajón del reactor.
- Gestión de residuos radiactivos.
- Gestión de residuos desclasificados.
- Operación de la instalación (vigilancia).
- Operación de la instalación (mantenimiento).



Alberto SOTO LANUZA es Licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad Autónoma de Madrid. Responsable de Control de Calidad entre 1984 y 1990 en Confederación Hidrográfica del Sur y en Industria Químico Farmacéutica. Desde 1990 hasta la actualidad, ejerce como Técnico en Garantía de Calidad y Medio Ambiente en la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), responsabilizándose de la Garantía de Calidad en proyectos de Desmantelamiento y Clausura de Instalaciones Radiactivas y Nucleares.