

## CAPÍTULO 8

# **CAPACITACIÓN, INFORMACIÓN TÉCNICA Y SISTEMAS INFORMÁTICOS**

La Autoridad Regulatoria Nuclear requiere, para el cumplimiento de las funciones que le han sido asignadas, de la competencia de especialistas en diversas disciplinas, algunas de ellas alcanzables mediante carreras técnicas o universitarias, y otras, por su calificado nivel de especialización, sólo accesibles mediante cursos de capacitación y entrenamientos específicos.

La ARN, a través de su sector Capacitación, organiza y coordina cursos, talleres y seminarios de capacitación y actualización en temas específicos, tanto para su personal, como para otras instituciones estatales o privadas que utilizan radiaciones ionizantes, como así también de becarios provenientes de instituciones nacionales y extranjeras y de organismos internacionales.

Además de los cursos de aplicación específica en el campo nuclear, la ARN implementa cursos y talleres en temas complementarios de interés para el desarrollo de sus funciones.

La investigación bibliográfica y la participación en congresos y reuniones de expertos a nivel nacional e internacional permiten mantener permanentemente actualizado al nivel técnico del organismo.

### **CURSOS DE CAPACITACIÓN**

#### **CURSO DE POSTGRADO EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y SEGURIDAD NUCLEAR**

La ARN dicta anualmente un Curso de Postgrado en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear dirigido a profesionales provenientes de diferentes ramas de la ingeniería, ciencias exactas, médicos y bioquímicos.

El objetivo del curso es la capacitación de profesionales en protección radiológica y seguridad nuclear y en los aspectos regulatorios concernientes, para su desempeño en organismos reguladores nacionales, o en tareas relacionadas con el diseño, construcción, operación y cierre de instalaciones nucleares o radiactivas, así como en tareas relacionadas con las aplicaciones de las radiaciones en medicina, industria y en investigación y docencia.

El curso, de 8 meses de duración y dedicación completa, se dicta ininterrumpidamente desde 1980 a través de un convenio entre la ARN, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y el Ministerio de Salud.

El OIEA auspicia el curso desde su inicio y otorga becas a profesionales extranjeros que se postulen, a través de sus respectivos países, para realizarlo.

De esta forma han egresado hasta 1999 un total de 540 profesionales, de los cuales aproximadamente la mitad fueron extranjeros. Los participantes argentinos provienen principalmente de: la ARN, la CNEA, la NASA, la Policía Federal Argentina, la Gendarmería Nacional y becarios designados por concurso.

El curso está estructurado en dos módulos:

- ✓ **Protección Radiológica**
- ✓ **Seguridad Nuclear**

Promoción 20° del Curso de postgrado  
en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear



El módulo de Protección Radiológica tiene una duración de 20 semanas, y el de Seguridad Nuclear de 10 semanas, ambos con 7 horas de cátedra diarias. Los becarios del OIEA asisten a uno o ambos módulos conforme con lo solicitado por sus respectivos países.

El nivel de excelencia alcanzado en la capacitación que se brinda puede apreciarse al observar que, en muchos países de Latinoamérica y el Caribe, cargos de relevancia en instituciones especializadas del área nuclear, son desempeñados por ex-alumnos del curso.

El módulo de Protección Radiológica comprende, además de un ciclo inicial de eculización, durante el que se reven aspectos de Matemática, Física, Química y Biología, el dictado de los siguientes temas específicos:

- **Elementos de radiactividad:** Interacción de la radiación con la materia. Reacciones nucleares. Elementos de neutrónica. Detección de la radiación.
- **Aspectos generales de la protección radiológica:** Magnitudes radiométricas y dosimétricas. Cálculos de dosis de irradiación externa. Dosimetría de contaminantes internos. Efectos biológicos de la radiación. Fundamentos de la protección radiológica. Fundamentos de la protección radiológica para intervención.

- **Aspectos operacionales de la protección radiológica:** Protección radiológica ocupacional. Organización de la radioprotección ocupacional. Monitoraje de la exposición ocupacional. Monitoraje de la irradiación externa. Monitoraje de la contaminación interna. Monitoraje de áreas de trabajo. Monitoraje de la exposición a radón e hijas.
- **Protección radiológica del público:** Contaminación ambiental debida a descargas de material radiactivo al ambiente. Dispersión de materiales radiactivos en la atmósfera. Dispersión de materiales radiactivos en medios hídricos. Modelos de estimación de dosis individuales y colectivas debidas a la liberación de material radiactivo en el ambiente. Estudios preoperacionales. Criterios generales para la limitación de la descarga de efluentes radiactivos al ambiente.
- **Aspectos tecnológicos de la protección radiológica:** Sistemas de protección para la irradiación externa. Factores que influyen en las dosis debidas a irradiación externa. Cálculos de blindajes. Recintos de irradiación. Sistemas de protección contra la contaminación. Física de aerosoles. Sistemas de purificación de aire. Ventilación de ambientes contaminados con radón. Criterios para la descontaminación de materiales y equipos. Gestión de residuos radiactivos. Criterios para la eliminación de residuos radiactivos. Transporte de materiales radiactivos. Aspectos fundamentales del transporte de materiales radiactivos. Requisitos de diseño para bultos y embalajes.
- **Equipos de rayos x y cálculos de blindajes.**
- **Aplicaciones médicas de las radiaciones:** Equipos utilizados y procesos físicos involucrados. Aspectos de protección radiológica en aplicaciones médicas.
- **Aplicaciones industriales de las radiaciones:** Equipos e instalaciones. Aspectos de protección radiológica en aplicaciones industriales.
- **Organización regulatoria:** Aspectos regulatorios generales - Filosofía regulatoria. Proceso de licenciamiento de instalaciones. Organizaciones regulatorias vigentes en otros países. Inspecciones regulatorias - Normas y guías. Documentación regulatoria. Exención de control regulatorio.

Se llevan a cabo trabajos prácticos referidos a:

- Neutrónica - Cinética de reactores
- Interacción de la radiación con la materia
- Detectores - Espectrometría gamma
- Dosimetría biológica
- Determinación de actínidos en muestras biológicas
- Dosimetría de la contaminación interna
- Dosimetría de la irradiación externa
- Simulacro de emergencia radiológica: búsqueda de una fuente radiactiva perdida
- Monitoraje de áreas

Además se efectúan visitas técnicas al reactor de investigación y enseñanza RA 6 (CNEA - Centro Atómico Bariloche), al reactor de producción de radioisótopos RA 3 (CNEA - Centro Atómico Ezeiza), a la planta de producción de radioisótopos (CNEA - Centro Atómico Ezeiza), al área de gestión de residuos radiactivos (CNEA - Centro Atómico Ezeiza) y a otras instalaciones de interés.

Las clases son dictadas principalmente por especialistas de la ARN, además de docentes de la Facultad de Ingeniería (UBA) y del Ministerio de Salud y Acción Social. Expertos del OIEA son invitados en calidad de conferencistas.

El módulo de Seguridad Nuclear abarca los siguientes temas:

- **Instalaciones nucleares y radiactivas típicas:** Descripción general de una central nuclear - Tipos de centrales. Sistemas específicos, Sistemas de seguridad y Sistemas de operación.
- **Accidentes de criticidad durante la gestión de materiales fisiles:** Accidentes de criticidad, su naturaleza y características. Métodos generales para la prevención de la criticidad.
- **Fundamentos de la seguridad:** Accidentes radiológicos potenciales en instalaciones relevantes. Aspectos filosóficos de la seguridad nuclear.
- **Garantía de Calidad:** Introducción; objetivos de la garantía de calidad. Criterios de establecimiento de un programa de garantía de calidad.
- **Confiabilidad de sistemas tecnológicos:** Introducción; objeto de la teoría de la confiabilidad. Confiabilidad de componentes - Tasa de fallas - Disponibilidad. Confiabilidad de sistemas - Árbol de fallas. Factores humanos - Confiabilidad humana. Ergonomía - Problemas ergonómicos típicos.
- **Modelado de sucesos accidentales:** Eventos iniciantes asociados a una instalación relevante. Universo de secuencias accidentales asociadas a una instalación - Árbol de eventos.
- **Riesgos radiológicos:** Concepto de riesgo en el caso de exposiciones potenciales. Comparación de riesgos. Cotejo de los riesgos asociados a diversas actividades humanas.
- **Seguridad de Reactores de Potencia:** Fuentes de exposiciones potenciales. Aspectos de seguridad por emplazamiento y características específicas del emplazamiento. Aspectos de seguridad por diseño. Naturaleza de accidentes potenciales. Accidentes de reactividad. Accidentes de refrigeración. Accidentes de pérdida de suministro eléctrico. Accidentes de la contención. Protección contra incendios internos. Protección contra misiles internos. Consecuencias radiológicas en el público debidas a accidentes. Liberación de materiales radiactivos al ambiente exterior. Planes de emergencia. Aspectos de seguridad en operación. Límites y condiciones operacionales. Puesta en servicio de centrales nucleares. Mantenimiento e inspección durante el servicio. Estudios de accidentes ocurridos.
- **Seguridad de reactores de investigación y conjuntos críticos:** Reactores de investigación; accidentes potenciales característicos. Conjuntos críticos; accidentes potenciales característicos. Consecuencias radiológicas en el personal y en el público debidas a accidentes. Seguridad en el emplazamiento. Estudio de accidentes ocurridos.
- **Seguridad de instalaciones radiactivas relevantes:** Conceptos y métodos fundamentales involucrados en la seguridad de plantas industriales de irradiación, plantas de producción de radioisótopos y otras instalaciones radiactivas. Estudio de accidentes ocurridos.
- **Análisis probabilístico de seguridad:** Fundamentos del análisis probabilístico de seguridad (APS). Conformación y estructura de un APS. Aplicaciones prácticas del APS.
- **Inspecciones regulatorias:** Inspecciones regulatorias en instalaciones nucleares y radiactivas relevantes. Ejemplos de inspecciones rutinarias y no rutinarias.

Durante la realización de este módulo, se llevan a cabo visitas técnicas a las centrales nucleares Atucha I y II y Embalse. Las clases son dictadas por especialistas de la ARN y conferencistas extranjeros.

Finalmente, a título ilustrativo, se indica el detalle de los profesionales egresados del curso, desde su inicio en 1980 hasta la 20° promoción, agrupados por nacionalidades.

Países	N° de egresados	Países	N° de egresados	Países	N° de egresados
Argelia	4	El Salvador	4	Perú	36
Argentina	263	España	1	Polonia	1
Bolivia	21	Filipinas	8	Rep. Dominicana	3
Brasil	21	Guatemala	8	Rumania	1
Colombia	20	México	16	Uruguay	15
Costa Rica	6	Marruecos	1	Venezuela	22
Cuba	31	Nicaragua	2	Vietnam	1
Chile	23	Panamá	4	Yugoslavia	1
Ecuador	17	Paraguay	8	Zaire	2
<b>Total: 540</b>					

Durante 1999 se dictó la 20° edición de este curso en el cual participaron 24 profesionales, de los cuales 11 provinieron de Argentina y 13 del resto de América Latina.

#### **CURSO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PARA TÉCNICOS**

Este curso tiene por objeto capacitar en Protección Radiológica a personal técnico de la ARN, de la CNEA, de la NASA y de instituciones oficiales y privadas que lo requieran. La duración del curso es de ocho semanas, con siete horas cátedra diarias.

Durante el desarrollo del curso se realizan trabajos prácticos en laboratorios de la ARN y visitas técnicas al reactor RA 3, a la planta de producción de radioisótopos y al área de gestión de residuos radiactivos, instalaciones pertenecientes a la CNEA.

Durante 1999 participaron en este Curso personal de: Bomberos de la Policía de las provincias de Buenos Aires y Santa Cruz, de la empresas INVAP S.E. y CONUAR, de la CNEA y del Centro Nacional de Radioterapia de Nicaragua.

#### **ENTRENAMIENTO Y ACREDITACIÓN DEL PERSONAL DE INSPECCIÓN DE LA ARN**

La ARN dispone de un sistema de reentrenamiento y acreditación para su personal técnico que realiza inspecciones regulatorias.

El programa de capacitación y actualización permanente comprende los aspectos básicos y específicos detallados a continuación:

**Formación básica:**

- Curso de Postgrado en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear.
- Curso de Técnicos en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear.

En caso de no haber realizado los cursos antes mencionados se debe acreditar formación equivalente. No obstante, quienes hayan realizado esos cursos hace 5 o más años, deben realizar cursos de actualización en los siguientes temas:

- Magnitudes y Unidades.
- Protección Radiológica y Seguridad Nuclear.
- Elementos de Salvaguardias y Protección Física.
- Criterios Regulatorios  
(Interacción ARN-Usuario; Procedimientos de inspección y auditorías; Informes y requerimientos).

**Talleres específicos:**

- **TR:** Transporte Seguro de Material Radiactivo.
- **ARL:** Aspectos Regulatorios y Legales.
- **SGPF:** Salvaguardias y Protección Física.
- **CD1:** Cálculos Dosimétricos (Irradiación externa e interna - Nivel Básico).
- **CD2:** Cálculos Dosimétricos (Irradiación externa - Nivel Superior).
- **CD3:** Cálculos Dosimétricos (Contaminación interna - Nivel Superior).
- **RQ:** Radioquímica.
- **SR:** Seguridad Radiológica.
- **RR:** Residuos Radiactivos.
- **SN1:** Seguridad Nuclear.
- **TP1:** Tecnología de la Protección (Nivel Básico).
- **TP2:** Tecnología de la Protección (Nivel Superior).
- **ME1:** Mediciones Radiológicas (Nivel Básico).
- **ME2:** Mediciones Radiológicas (Nivel Superior).
- **CT:** Prevención de Accidentes de Criticidad.
- **EM1:** Emergencias en Instalaciones Médicas e Industriales.
- **EM2:** Emergencias en Instalaciones Radiactivas Relevantes.
- **CC1:** Sistemas de Calidad (Instalaciones Médicas e Industriales).
- **CC2:** Sistemas de Calidad (Instalaciones Radiactivas Relevantes).

El conjunto de cursos dictados por la ARN en 1999 se presenta en el Sumario del presente Informe.

Curso Regional de Capacitación sobre Transporte Seguro de Material Radiactivo  
Buenos Aires, 13 de setiembre al 1° de octubre de 1999



## **CENTRO DE INFORMACIÓN**

La función del Centro de Información de la ARN es proveer, en materia de seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y protección física, la información necesaria que sirva de apoyo a la función regulatoria que cumple el organismo.

Teniendo en cuenta los avances a nivel de comunicaciones producidos en la década, la ARN ha implementado diferentes servicios basados en medios informáticos modernos donde el énfasis está puesto principalmente, en "cómo acceder a la información", más que en el desarrollo de extensas colecciones bibliográficas.

El Centro de Información cuenta con dos unidades funcionales ubicadas, una en su Sede Central, sita en Avenida del Libertador 8250 y otra en el Centro Atómico Ezeiza.

En cada una de las unidades mencionadas se dispone de: dirección electrónica que permite dialogar con los usuarios y enviar los resultados de búsquedas bibliográficas, además de comunicarse con bibliotecas de otras instituciones nacionales o del exterior; torre multidisco CD-ROM inteligente de acceso remoto y material de apoyo para facilitar la consulta por parte de los usuarios, tales como fax y scanner que posibilitan el envío de copia de documentos en aquellos casos que requieran rapidez.

Los servicios al usuario brindados por ambas unidades son:

- ✓ Acceso a Bases de Datos propias de la ARN y en disco compacto.
- ✓ Acceso a Bancos de Datos remotos en el exterior.

- ✓ Préstamos de libros y publicaciones.
- ✓ Préstamos interbibliotecarios.
- ✓ Revistero semanal.
- ✓ Atención de consultas (por fax, correo electrónico o teléfono).

Centro de información de la ARN  
Unidad Sede Central



Centro de información de la ARN  
Unidad Centro Atómico Ezeiza





Para cumplir dicho servicio se cuenta con:

#### **Publicaciones seriadas e informes**

El Centro de Información cuenta, entre sus informes internacionales más importantes relacionados al área regulatoria nuclear, los detallados a continuación.

- ✓ AECB (Atomic Energy Control Board, Canadá)
- ✓ IAEA-TECDOC (International Atomic Energy Agency, Austria)
- ✓ ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurements, EE. UU.)
- ✓ NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements, EE. UU.)
- ✓ NRPB (National Radiological Protection Board, Reino Unido)
- ✓ NUREG (Nuclear Regulatory Commission, EE. UU.)
- ✓ RISØ (Risø National Laboratory, Dinamarca)
- ✓ SAFETY SERIES (International Atomic Energy Agency, Austria)
- ✓ SKB (Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co., Suecia)
- ✓ SSI (Swedish Radiation Protection Institute, Suecia)
- ✓ TRS-Technical Reports Series (International Atomic Energy Agency, Austria)

#### **Publicaciones periódicas**

El Centro de Información de la Autoridad Regulatoria Nuclear cuenta con aproximadamente 180 títulos de publicaciones periódicas, entre las cuales se citan a continuación las más importantes.

- ✓ Annals of the ICRP - International Commission on Radiological Protection
- ✓ Health Physics
- ✓ International Journal of Radiation Biology
- ✓ International Journal of Radiative Materials Transport
- ✓ Journal of Environmental Radioactivity
- ✓ Journal of Radiological Protection
- ✓ Nuclear Safety
- ✓ Radiation Measurements
- ✓ Radiation Protection Dosimetry
- ✓ Radiation Protection Management
- ✓ Radiation Research
- ✓ Radiological Protection Bulletin

#### **Bases de datos propias**

Las bases de datos propias, desarrolladas bajo el programa MicroISIS de la UNESCO, y que reflejan el fondo documental que posee la ARN, son:

- ✓ Base de datos "BIBREG", para el ingreso de libros, informes y memorias anuales.
- ✓ Base de datos "PENTES", para la incorporación y recuperación de las publicaciones periódicas ingresadas en el Centro de Información.

- ✓ Base de datos "MAC", formada por todos los informes (NUREG) elaborados por la Nuclear Regulatory Commission de los Estados Unidos de América.
- ✓ Base de datos "NORMAS", para el ingreso y recuperación de normas internacionales y nacionales referentes a la actividad regulatoria.
- ✓ Base de datos "GPRS", para la incorporación de documentos solicitados a instituciones internacionales, como así también los trabajos científicos y técnicos elaborados por profesionales que hayan integrado el área de protección radiológica y seguridad nuclear.

### **Bases de datos en CD-ROM**

Una de las más importantes fuentes para la recuperación de información son las bases de datos; muchas de ellas contenidas en discos compactos, permiten la realización de búsquedas bibliográficas automatizadas.

La ARN dispone de un conjunto de bases en disco compacto entre las cuales se destacan:

- ✓ INIS: Base de datos del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Contiene información desde 1970 a la fecha, sobre la utilización de la energía atómica con fines pacíficos y sobre temas de seguridad radiológica.
- ✓ NUCLEAR SCIENCE ABSTRACTS: Base de datos producida por el Departamento de Energía de los Estados Unidos de América (DOE), conteniendo información sobre tecnología y ciencia nuclear, desde 1948 hasta 1976.
- ✓ NUCLEAR REGULATORY LIBRARY: Dicha base contiene información de gran importancia en el área regulatoria nuclear. Esta información incluye: boletines, circulares, noticias, guías regulatorias, informes NUREG, reportes de licencias e inspecciones, todas ellas pertenecientes a la Nuclear Regulatory Commission (NRC). Además, posee casi la totalidad del Code of Federal Regulations de los Estados Unidos de América.
- ✓ MEDLINE: Base de datos de la National Library of Medicine, considerada la primera fuente de literatura biomédica. Contiene información desde 1966 de gran importancia para la investigación en el campo de la medicina, y en el caso específico, de la radiopatología y la medicina radiosanitaria.
- ✓ POLTOX: Base de datos producida por Cambridge Scientific Abstracts, en cooperación con el International Food Information Service y la National Library of Medicine. Contiene información recopilada desde 1966 hasta 1997, sobre los temas de polución y toxicología, contando con repertorios que proveen una cobertura global en aplicaciones científicas, industriales y sociales.
- ✓ BIOLOGICAL ABSTRACTS (BIOSIS): Base de datos bibliográfica que cuenta con información desde 1995 a 1997. Esta base de datos cubre literatura mundial referida a ciencias de la vida, y es una herramienta muy útil para la investigación en el área biomédica y biológica.
- ✓ BASE DE DATOS ARCAL X: Base de datos compilada por el Centro de Información del CNEN, Brasil. Esta base de datos constituye el Catálogo Colectivo de Publicaciones Seriadas en el Área Nuclear de América Latina y el Caribe, siendo el principal instrumento de localización de revistas de una red de cooperación bibliográfica, formada por todos los países de América Latina.

### **Normas**

El Centro de Información dispone de las siguientes normas pertenecientes a instituciones internacionales.

- ✓ ANSI/ANS (American Nuclear Society, EE. UU.)
- ✓ CAN (Canadian Standards Association, Canadá)

- ✓ IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, EE. UU.)
- ✓ ISO (International Organization for Standardization)
- ✓ KTA (Kerntechnischer Ausschuss, Alemania)
- ✓ KWU (Kraftwerk Union, Alemania)
- ✓ REGULATORY DOCUMENTS (Atomic Energy Control Board, Canadá)
- ✓ REGULATORY GUIDES (Guías Regulatorias de NRC, EE. UU.)

#### Acceso a Bancos de Datos remotos

La recuperación de documentos primarios se realiza en el Centro de Información a través de los siguientes servicios:

- ✓ British Library. Dicho sistema permite el acceso a fuentes de información publicadas en todo el mundo: artículos de publicaciones periódicas no existentes en el país, obtención de trabajos presentados a congresos internacionales y préstamos de documentos originales, entre otros. Se tiene acceso a 250 000 títulos de publicaciones periódicas y 3 000 000 de libros.
- ✓ INIS Clearinghouse (OIEA). Es un servicio dependiente de la Secretaría del INIS (International Nuclear Information System) para la obtención de documentación bibliográfica ingresada al OIEA desde 1970 a la fecha. Dicha información es recibida en el Centro de Información de la ARN, en forma de microficha, tratándose específicamente de literatura no convencional.
- ✓ NTIS (National Technical Information Service). El National Technical Information Service es la fuente oficial del gobierno de los Estados Unidos de América para la obtención de informes científico-técnicos emanados de dicho país. NTIS posee una colección de aproximadamente 3 000 000 de títulos de su acervo bibliográfico. Dicho servicio permite acceder a la obtención de todas las publicaciones de más de 200 agencias del gobierno norteamericano, como así también, de organismos internacionales.
- ✓ HMSO (Her Majesty Stationary Office). Este servicio permite la obtención de publicaciones emanadas de la National Publishing's Virtual Bookstore de Gran Bretaña, específicamente los informes del National Radiological Protection Board, en el área de la protección radiológica y regulatoria nuclear, los cuales son recibidos regularmente en el sector de información.
- ✓ DIALOG SELECT. Servicio de información para la realización de búsquedas bibliográficas, pudiendo consultarse alrededor de 450 bases de datos científico-técnicas. A dicho sistema se tiene acceso vía Internet, obteniéndose resultados precisos en la recuperación de la información.
- ✓ UNCOVER. Es una base de datos de información constante de la cual se pueden obtener texto completo de artículos de aproximadamente 17 000 títulos de publicaciones periódicas.

Las vías de recuperación principales empleadas son correo electrónico, fax o correo postal.

La comunicación al Centro de Información puede realizarse a:	Direcciones de email:
Teléfono: 4379-8481/8182 y 4704-1338 Fax: 4379-8591 y 4704-1171	mhisano@sede.arn.gov.ar acarrega@cae.arn.gov.ar

En el Sumario del presente Informe se detalla el conjunto de publicaciones, presentaciones en congresos y seminarios y la participación de la ARN en grupos consultivos del OIEA, durante 1999.

## SISTEMAS INFORMÁTICOS

Desde 1995, la Autoridad Regulatoria Nuclear cuenta con una Red Informática que posibilita una buena comunicación entre sus integrantes y de ellos con el mundo exterior.

Esta red da soporte a más de 200 puestos de trabajo y está compuesta a su vez por dos redes de área local, una en el edificio de la Sede Central de la ARN y otra en el Centro Atómico Ezeiza.

Sus objetivos principales son:

- ✓ Permitir a los usuarios de cualquier parte de la organización trabajar en proyectos de grupo, compartir documentos, acceder a bases de datos o a cualquier otro tipo de información disponible en la red.
- ✓ Automatizar el flujo de trabajo contemplado en los procesos administrativos de la organización.
- ✓ Diseñar y mantener un sistema común de gestión de la Red.

Esta red ha sido montada utilizando cableado estructurado, compuesto por cables UTP (Unshielded Twister Pair) Categoría 5 y fibras ópticas. Los dispositivos de conectividad, concentradores y conmutadores, soportan velocidades de 10 y 100 Mb.

Los Sistemas Operativos utilizados son: Netware 4.1, Windows NT 4 y SCO Unix 5.04 los cuales son soportados por Servidores con Multiprocesador, arreglo de discos y fuente redundante.

Se cuenta con una red de energía eléctrica estabilizada que alimenta todo el equipamiento informático.

Para la conexión a Internet se dispone de dos radio enlaces uno de 64 kbps y otro de 128 kbps que conectan la Sede Central y el Centro Atómico Ezeiza con Retina (Red Teleinformática Académica), el proveedor del servicio de Internet.

## SITIO WEB DE LA ARN

La dirección de la página Web de la ARN es:

<http://www.arn.gov.ar>

En la misma pueden obtenerse, además de información general sobre la ARN, el texto completo de:

- ✓ Normas regulatorias AR
- ✓ Régimen de Tasas por licenciamiento e inspección
- ✓ Régimen de Sanciones:
  - Por incumplimiento de las normas de seguridad radiológica en las aplicaciones de la energía nuclear a la medicina, al agro, a la industria y a la investigación y docencia
  - Para centrales nucleares
  - Por incumplimiento de las normas de seguridad radiológica y nuclear, protección física, salvaguardias y no proliferación nuclear en instalaciones relevantes
- ✓ Comunicados de prensa

- ✓ Leyes y decretos referidos al área regulatoria
- ✓ Premios, licencias y autorizaciones de operación emitidas
- ✓ Cursos de capacitación dictados por la ARN
- ✓ Memorias técnicas
- ✓ Informes anuales
- ✓ Informe Nacional de la Convención sobre Seguridad Nuclear

#### **INTRANET DE LA ARN**

La ARN ha desarrollado y mantiene operativa una Intranet destinada a ser el archivo central de toda la información técnica necesaria para cumplir con los objetivos asignados por la ley. Se accede a la misma a través de la red informática interna.

De esta forma desde 200 puestos de trabajo de la ARN es posible acceder en forma permanente a información técnica, en materia de seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y protección física, y a información administrativa de carácter general.

La utilización de la intranet en el trabajo diario de la ARN ha permitido el acceso rápido y permanente a la información desde los diferentes grupos de trabajo aumentando de esta manera la eficiencia en la ejecución del plan anual de trabajo de la ARN.