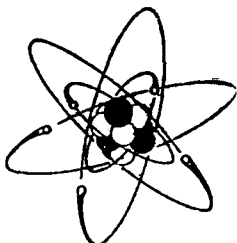


C. N. E. A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº 1	AÑO 1982

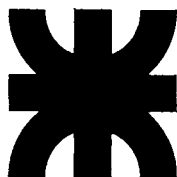
NT - 4/82
PMTM - C - 1



II COREND



SEGUNDA CONFERENCIA REGIONAL SOBRE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS



SAN MIGUEL DE TUCUMAN

(República Argentina)

12 al 16 de Octubre de 1981

TOMO II

II C.O.R.E.N.D.

SEGUNDA CONFERENCIA REGIONAL SOBRE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

ORGANIZADA POR:

**Comisión Nacional de Energía Atómica
Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán
Universidad Tecnológica Nacional**

SAN MIGUEL DE TUCUMAN (Tucumán - R. Argentina)

12 AL 16 DE OCTUBRE DE 1981

CERTIFICACION DE OPERADORES DE END

Juan N. BAEZ
CNEA - Argentina.-

1 - INTRODUCCION-

El objeto de este Informe es presentar las experiencias recogidas en la aplicación de la Norma Interna de la C.N.E.A. (aprobada por Resolución de Presidencia 371/78) sobre Calificación y Certificación de Personal para Ensayos no Destructivos.

Como antecedente es dable señalar que la CNEA dentro del Convenio que mantiene con el IRAM ;ara el desarrollo de la normalización en el área de END promovió en el año 1975 la redacción de una Norma sobre dicho tema. En efecto, a partir de un esquema preparado por el INEND se inició el estudio de acuerdo a los trámites normales del IRAM. Pero la tramitación de una norma es siempre larga y especialmente si se trata de contemplar todos los intereses en juego y su concreción se logró recién en el año 1980. El Ingeniero CERRUTTI en el trabajo presentado por el IRAM ha expuesto anteriormente y en forma acertada las principales características y estructuración de la norma IRAM-CNEA 500-Y-1003 así aprobada.

A causa de las naturales demoras en la obtención de una Norma Nacional, en el año 1978, ante la inminencia de necesidades impostergables generadas por el avance de las obras de la CENTRAL NUCLEAR EN EMBALSE (CORDOBA), y teniendo en cuenta que no era posible ni conveniente lograr la aprobación de la Norma IRAM-CNEA mencionada, la CNEA aprobó la Resolución 371/78 que significó poner en ejecución una Norma Interna, obligatoria únicamente para las instalaciones nucleares, basada en el esquema de Norma en discusión en el sistema IRAM. Para su aplicación el Sr. Presidente de la CNEA designó el Comité Permanente de Certificación (CPC) que redactó el procedimiento administrativo que se resume a continuación:

- La solicitud de calificación es recepcionada por Secretaría.
- Se abre el legajo y se le dá número.
- El CPC evalúa los antecedentes relacionados con cada solicitud y se designan los miembros de la Junta Examinadora (JE) Fija fecha de examen a los aspirantes que están en condiciones de rendir y lo comunica a la JE.
- Por secretaría se comunican fechas de examen a los postulantes y cuando el aspirante no cumplimenta los requisitos de la norma, se le comunica la causa.
- La JE fija temas de examen teórico y práctico.

- EXAMENES: consistentes en una prueba escrita, una corrección oral y un examen práctico.
- La JE evalúa y califica los exámenes rendidos y redacta las actas de examen.
- EL CPC toma conocimiento de las actas de examen y aprueba si corresponde la emisión de los certificados.
- Por Secretaría se confeccionan los certificados que una vez firmados por el CPC se asientan en el Registro de Certificaciones.
- Se envían los certificados a las empresas y la comunicación sobre aquellos aspirantes que rindieron el examen con resultado insuficiente.

Documentación utilizada:

Para la tramitación se usa la siguiente documentación:

- Formulario de solicitud con recibo de recepción.
- Legajos individuales con numeración correlativa.
- Lista de postulantes.
- Formulario de evaluación de antecedentes.
- Libro de Actas del CPC.
- Formulario comunicación fechas de examen.
- Formularios de examen.
- Actas de examen.
- Certificados.
- Registro de Certificaciones.

Este procedimiento que en términos generales se ajusta también a lo que requiere la norma IRAM-CNEA recientemente aprobada fué puesto inmediatamente en aplicación para la calificación y certificación del personal que operaba Ensayos no Destructivos en la CNE-C.-

Desde entonces han transcurrido tres años durante los cuales hemos recogido una interesante y valiosa información que podemos agrupar en dos areas: estadística y observaciones.

2 - ESTADISTICA-

Esta información puede ser descripta a través de las tablas y figuras anexas al presente informe. De las mismas surgen algunas evidencias interesantes de comentar:

- El personal que se postula lo hace en mas de un método de ensayo con un promedio de 1,5 métodos por aspirante.

- La relación entre exámenes aprobados y solicitudes de calificación es de 0,62 mientras que la relación entre exámenes aprobados y exámenes rendidos es de 0,77 lo que indicaría que la selección por antecedentes tiene marcada importancia en el proceso global de selección de los operadores.

- El método para el cual se califican mas operadores es el de Radiografía Industrial seguido por Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas y Ultrasonidos. No obstante en estos momentos la mayor demanda de operadores parece centrarse en este último método.

- El 70 % del personal tiene instrucción secundaria, la mayor parte técnicos de escuelas industriales, mientras que el 15 % son ingenieros y el 15 % no tiene instrucción secundaria.

- Diecinueve (19) empresas han certificado personal para END pero dos (2) sólo tienen 1 persona calificada. Por otra parte dos de ellas obtuvieron 2,6 y 2,8 certificaciones cada una mientras que el INEN tiene 36 certificaciones.

- Si bien la mayor parte de los operadores certificados están vinculados a trabajos en instalaciones nucleares, muchos de ellos pertenecen a empresas que no están vinculadas directamente en el Programa Nuclear Argentino.

- Cinco empresas tienen como ramo principal de actividad la prestación de servicios en END para terceros y entre ellas reúnen veintiseis certificaciones.

3 - OBSERVACIONALES -

Si bien el punto clave de la calificación es el proceso del Examen de evaluación debe darse mucha importancia a la Evaluación de antecedentes. Generalmente aparece una correlación directa entre la calidad de los antecedentes y la calidad del examen. Principalmente de aquellos antecedentes relativos a la formación recibida y los lugares donde el postulante desarrolla o ha desarrollado sus actividades.

El sistema de preguntas con respuesta múltiple (multiple choice) resulta adecuado si va seguido con una inquisitoria oral para que el aspirante explique razones de sus respuestas. Por otra parte estimamos que debemos aún hacer un esfuerzo para variar y mejorar las preguntas de examen. La traducción directa de las preguntas sugeridas por ASNT en sus prácticas recomendadas no resulta lo más conveniente teniendo en cuenta la idiosincracia de los técnicos y profesionales nacionales.

Es necesario mantener una constante acción para renovar, actualizar e incrementar el número de probetas disponibles para los exámenes y adecuarlas a los distintos campos de aplicación de cada método.

Algunos postulantes estiman a priori que su aprobación depende del aprendizaje de un apunte o libro de cabecera preferentemente redactado por miembros de la Junta Examinadora.

En ciertos casos se ha notado que el hecho anterior provoca un lamentable estado de tensión en el postulante.

Existe un grupo importante de empresas que comprende muy bien el significado de la calificación y certificación de personal. Pero en muchas empresas las razones de urgencia y contractuales prima sobre la evaluación y valoración de los postulantes, por parte de sus supervisores o gerentes de calidad quienes presionan para enviar su personal al examen sin preocuparse mayormente sobre la documentación y acreditación de antecedentes requeridos por la Norma en cuestión.

Hemos detectado por declaraciones espontáneas de los postulantes sobre su experiencia laboral y tiempo de práctica en el método para el cual se postula, que las mismas no son siempre coincidentes con lo expresado en los certificados laborales.

En ciertos casos los postulantes declaran que sus supervisores, gerentes de calidad o la "empresa" no les otorgan posibilidades de entrenamiento y en ciertos casos que se les niega acceso al conocimiento de los procedimientos y especificaciones que son manejadas exclusivamente por los supervisores o gerentes de calidad.

Muy pocas empresas demuestran tener programas bien establecidos para lograr un equipo de personal calificado y certificado adecuado a sus posibilidades de contrato sino que mas bien solicitan turnos de urgencia para calificar personal cuya necesidad no fue oportunamente prevista.

4 - CONCLUSIONES GENERALES -

- El esquema adoptado por CNEA satisface los requerimientos de calidad.

- Puede ser mejorado en su aplicación.

- Convendría incluir Nivel I en US, incluir el método de Ensayo Visual(EV) y el método de corrientes parásitas(EC) como así también el nivel III para ensayos superficiales tales como LP, PM y EV.-

- Es necesario lograr una mejor concientización de las empresas respecto del significado de la calificación y certificación de su personal dedicado a END.-

T A B L A 1 -

A Ñ O	EMPRESAS.-	POSTULANTES	S O L I C I T U D E S			E X A M E N E S		
			PRESENTADAS	RECHAZADAS		RENDIDOS.-	APROBADOS.-	REPROBADOS
1979	5	30	4	6		31	23	8
1980	14	76	130	20		97	89	8
1981 (hasta Sep)	17	64	122	31		68	49	20
TOTALES:	24	170	256	57		196	161	36

T A B L A 2 - DISTRIBUCION POR METODOS

M E T O D O S.-	C E R T I F I C A D O S.-			
	I	II	III	Total:
R X ^o	17	32	9	58
U S	--	21	6	27
L P	20	29	-	49
P M	10	17	-	27
T O T A L E S	47	99	15	-----

T A B L A 3 - NIVEL DE EDUCACION

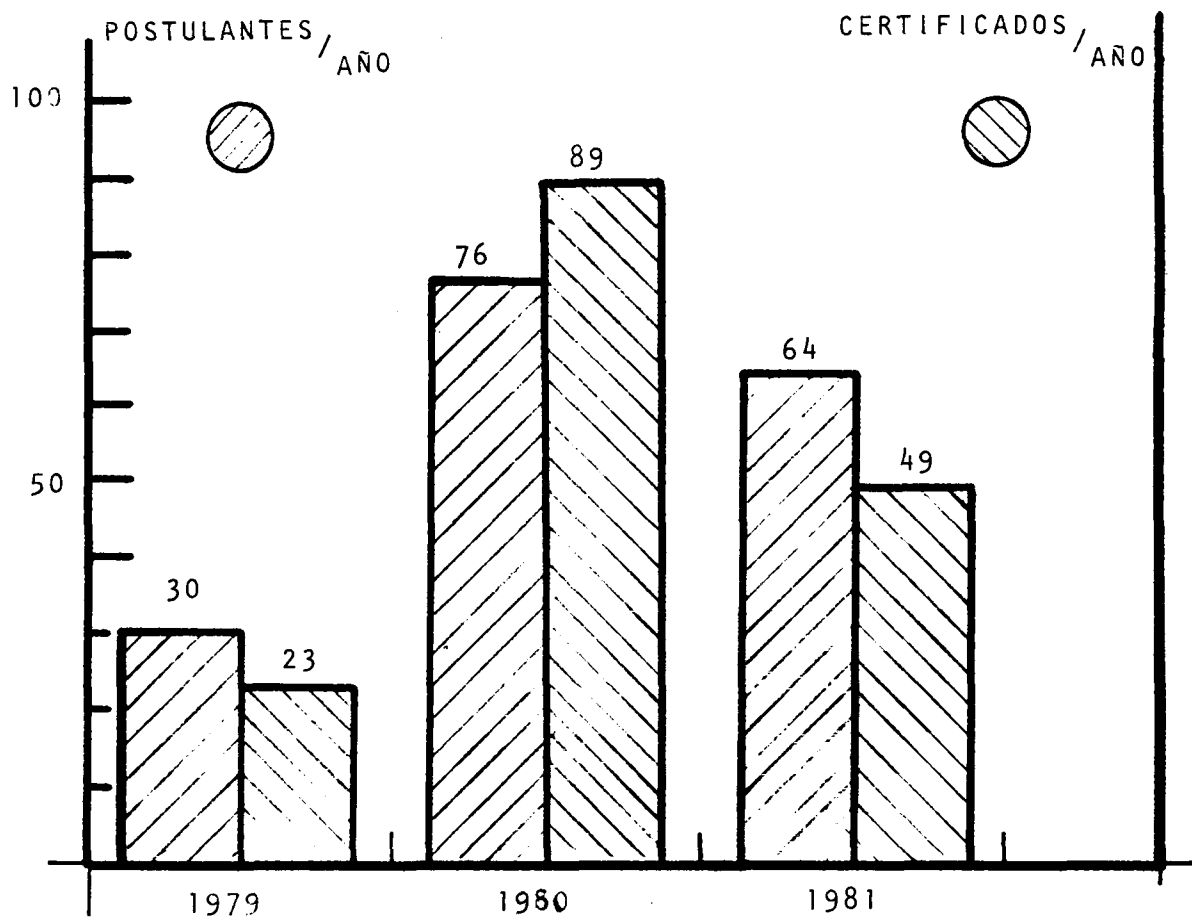
I N S T R U C C I O N	CANTIDAD.-
PRIMARIA	26
SECUNDARIA	119
UNIVERSITARIA	25

TABLA 4

CERTIFICADOS POR EMPRESAS (HASTA SEPTIEMBRE/1981)

		M E T O D O Y N I V E L								Tot.	
		R X			U S		L P		P M		
		I	II	III	II	III	I	II	I	II	
TOTAL DE EMPRESAS : VEINTE	2	7	1	6	1	1	9	1	8	36	
	4	9	1	3	1	1	6	-	3	28	
	5	6	-	-	1	5	6	2	1	26	
	-	-	-	1	-	6	2	2	1	12	
	-	3	-	-	-	2	1	2	2	10	
	-	1	1	-	2	-	1	-	1	6	
	4	2	2	-	-	1	2	-	1	12	
	-	1	-	1	-	-	1	-	-	3	
	-	1	1	3	-	-	-	-	-	5	
	1	-	1	1	-	1	-	2	-	6	
	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	
	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	
	-	1	-	2	-	-	-	-	-	3	
	-	-	1	-	-	-	-	--	--	1	
	-	1	-	1	-	1	-	1	-	4	
	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	
	1	-	-	--	-	1	-	-	-	2	
	-	-	--	2	-	-	-	-	-	2	
	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALES :		17	34	9	21	6	20	29	10	17	

G R A F I C O 1.-



G R A F I C O 2.- DISTRIBUCION CERTIFICADOS OTORGADOS

