

IRRADIACION DE ALIMENTOS: SITUACION ARGENTINA EN 2009.

Lic. Patricia Narvaiz

Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)

Gerencia de Aplicaciones y Tecnología de Radiaciones-
Gerencia de Area Aplicaciones de la Tecnología Nuclear

<http://caebis.cnea.gov.ar/aplicaciones/alim/lrra1.html>

narvaiz@cae.cnea.gov.ar



CENTRO ATOMICO EZEIZA

PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA IRRADIACION DE ALIMENTOS

- CONTROLAR FORMAS DE VIDA INDESEABLES (bacterias, hongos, levaduras, parásitos, insectos)
- INTERFERIR EN PROCESOS FISIOLÓGICOS CAUSANTES DE DETERIORO EN PRODUCTOS FRUTIHORTICOLAS (inhibición de brotación, retraso de maduración y senescencia).
- MODIFICAR PROPIEDADES TECNOLÓGICAS (acortamiento de tiempos de cocción, mejora en calidad de rehidratación)

Inocuidad de Alimentos Irrradiados

- ***“La irradiación de los alimentos. Una técnica para conservar y preservar la inocuidad de los alimentos.” (1989). Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra, Suiza.***



- ***“Irradiación a altas dosis: Inocuidad de alimentos irradiados con dosis superiores a 10 kGy”.(1999). OMS, Ginebra, Suiza, TRS 890, 198 p.***

IRRADIACION DE ALIMENTOS

-CENTRO ATOMICO EZEIZA-



- ❖ **INVESTIGACION Y DESARROLLO**
- ❖ **ASESORAMIENTO A PRODUCTORES E INDUSTRIA ALIMENTARIA.**
- ❖ **SERVICIOS DE IRRADIACION, DOSIMETRIA, MICROBIOLOGIA.**
- ❖ **DIFUSION---DOCENCIA--- FORMACION DE RECURSOS HUMANOS.**
- ❖ **REPRESENTACION ANTE ENTES REGULADORES Y NORMATIVOS NACIONALES:**
 - **COMISION NACIONAL DE ALIMENTOS (CONAL)**
 - **PUNTO FOCAL CODEX ALIMENTARIUS**
 - **INSTITUTO NACIONAL DE NORMATIZACION (IRAM).**



*ENERGIA
NUCLEOELECTRICA*

RADIOISOTOPOS

RADIACIONES

INVESTIGACION Y DESARROLLO– ESTABLECER CONVENIOS DE COOPERACION CON UNIVERSIDADES---- BENEFICIOS:

- **CONSTITUIR EQUIPOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIOS.**
- **DIVULGAR LAS POSIBILIDADES DE APLICACIÓN DE LA
TECNOLOGIA NUCLEAR EN AMBITOS ACADEMICOS.**
- **COMPARTIR GASTOS Y EQUIPAMIENTO.**
- **PALIAR LA FALTA DE PERSONAL.**

AGRADECIMIENTO A:

- **PISI**
- **DOSIMETRIA QUIMICA**

CONVENIO CON FCEN-UBA: PRESERVACION DE ALIMENTOS VEGETALES POR TECNOLOGIA DE OBSTACULOS-

Dras. Lía Gerschenson- Carmen Campos



Puré de calabaza

Dra. María Fernanda Gliemmo

Lic. María Emilia Latorre



Remolacha fresca en cubos



CONVENIO CON ARMADA ARGENTINA: PROLONGACION DE VIDA UTIL DE FRUTIHORTICOLAS, DESTINADOS A PERSONAL EMBARCADO O A BASES ANTARTICAS



Teniente de navío Karina Bencivenga



PISI- Irradiación de
ajos, papas y cebollas

Estudios sobre prolongación
de vida útil de banana y zapallo anco

IRRADIACION DE VIANDAS PARA PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS

- Contrato de investigación CNEA-IAEA
- Reducción de 6 ciclos log en patógenos no esporulados.
- Excelente aceptación sensorial en 44 pacientes (Hospital de Clínicas “José de San Martín”, Bs.As.).

Estudiantes avanzadas de Lic. en Nutrición, Univ.Nac.Entre Ríos (UNER), en convenio con CNEA

Guillermina Veronesi, Paola Veronesi, Luciana Corujo. Ateneo en Hospital de Clínicas “José de San Martín”, Buenos Aires.



Primer premio en el congreso anual de la *Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas* Dietistas (AADYND), 2004 .

"ACEPTABILIDAD SENSORIAL DE UN PANIFICADO, CON HARINA DE ARROZ FORTIFICADA, IRRADIADO, EN PACIENTES CELÍACOS DE LA FILIAL ASISTENCIA AL CELÍACO DE LA ARGENTINA (ACELA) GUALEGUAYCHU, ENTRE RÍOS, AÑO 2008."

Primer premio de tesis de grado en el X Congreso de la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FRAGRAN), 20 al 23 de mayo 2009, Posadas, provincia de Misiones.

Licenciada en Nutrición Luciana Saucina, Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).



CONVENIO CNEA-UNER

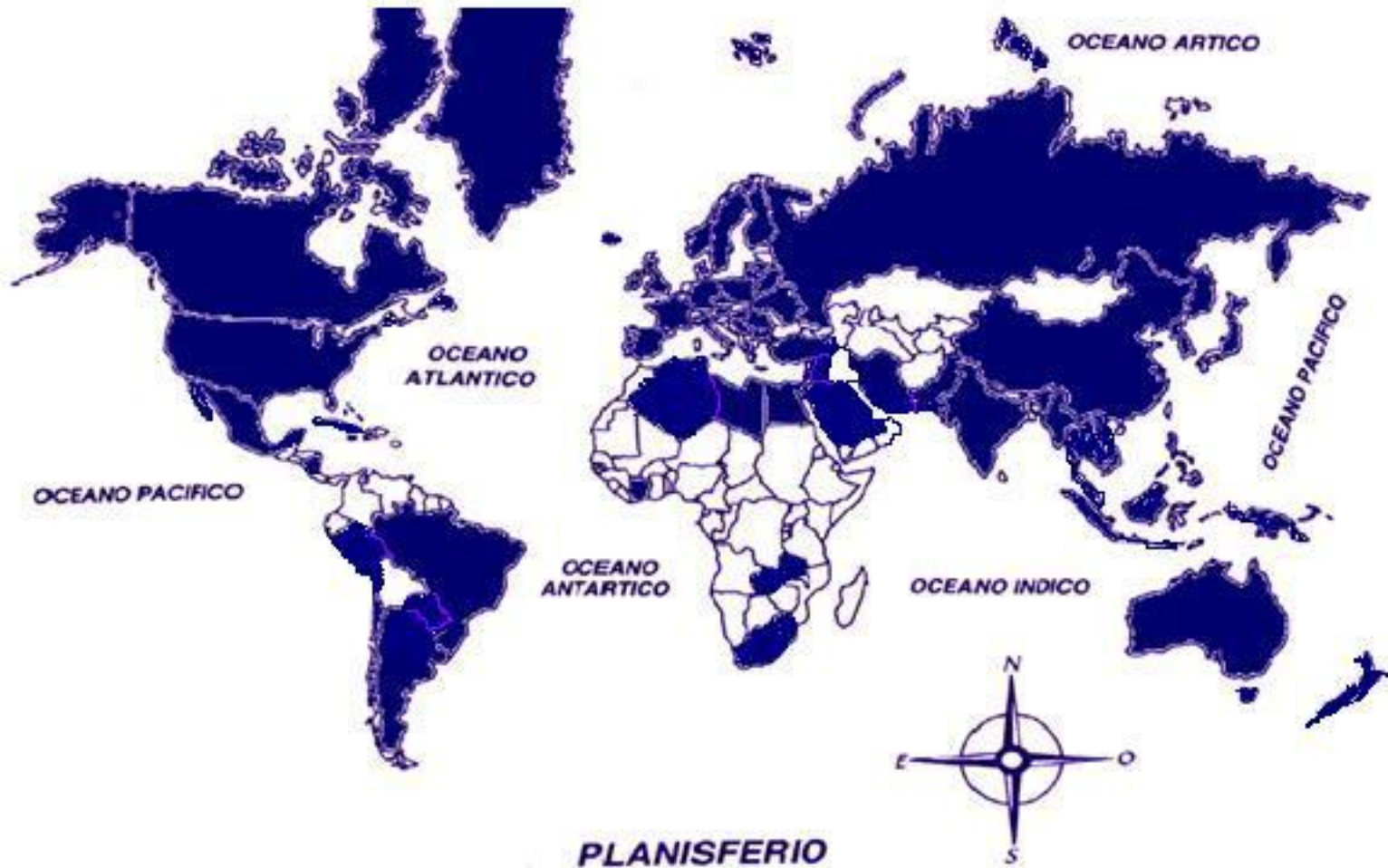
36 estudiantes avanzados de la Licenciatura en Nutrición, Facultad de Bromatología, Galeguaychú, Universidad Nacional de Entre Ríos, realizaron periodos de 3 meses de **prácticas profesionales supervisadas** en el Area Ciencia y Tecnología de Alimentos desde 2003 hasta la actualidad, en el Sector Irradiación de Alimentos, Gerencia de Aplicaciones y Tecnología de Radiaciones, Centro Atómico Ezeiza.



Relaciones argentinas actuales con IAEA en irradiación de alimentos

- Proyecto de Cooperación Técnica -CNEA: ***“Uso de radiaciones ionizantes para el tratamiento fitosanitario de frutas frescas”***, para promover el método ante productores frutihortícolas , y lograr la aprobación de la ley fitosanitaria en el país, homologando la norma aprobada por la *Convención Internacional de Protección Vegetal (IPPC)* en 2003.
- Proyecto Coordinado de Investigación :***“Desarrollo de Dosis Genéricas de Irradiación para Tratamientos Cuarentenarios”*** (INTA- Estación Obispo Colombes, Tucumán).
- En trámite : Proyecto Coordinado de Investigación- CNEA : ***“Desarrollo de alimentos seguros para grupos específicos, incluyendo pacientes inmunocomprometidos”***

EN AZUL, PAISES CON AUTORIZACIONES DE ALIMENTOS IRRADIADOS



56 países aprueban la irradiación de alimentos.

Formas de aprobación:

- **Por producto. Ej: Argentina.**
- **Por clase (21 países). Ej.: México.**
- **Total . Ej.: Brasil.**

LEGISLACIONES INTERNACIONALES- II

La **Unión Europea** como bloque, bajo una fuerte influencia de Alemania, autoriza sólo la irradiación de especias y hierbas, lo cual no es obstáculo para que países europeos con mayor número de aprobaciones apliquen este método de acuerdo con sus propias legislaciones.

El Comité Científico de la Unión Europea sin embargo aprobó la expansión de esa mínima autorización a otros alimentos , pero resistencias de índole política y oposición a lo relacionado con la tecnología nuclear han conducido a que aún no se haya autorizado dicha expansión.

Posiblemente en el “imaginario colectivo” todas las actividades nucleares se aprecien, aunque equivocadamente, como semejantes, y en la memoria europea aún se conserva el recuerdo de la central nuclear de Chernobyl.



**INCREMENTAR
EL NUMERO DE
AUTORIZACIONES
DE ALIMENTOS
IRRADIADOS EN
EL CODIGO
ALIMENTARIO
ARGENTINO...**

LEGISLACION Y NORMATIZACION NACIONALES

- **1988: CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (CAA): ART. 174: AUTORIZA EL PROCESO EN GENERAL. REQUIERE AUTORIZACIONES PRODUCTO POR PRODUCTO.
ALIMENTOS AUTORIZADOS: PAPA-AJO-CEBOLLA-FRUTILLAS-ESPECIAS Y CONDIMENTOS-VEGETALES DESHIDRATADOS- CHAMPIGNONES Y ESPARRAGOS FRESCOS- FRUTAS SECAS Y DESECADAS.**
- **1997: CNEA PETICIONA NUEVAS APROBACIONES AL CAA: CARNE ROJA- CARNE DE AVES- CARNE DE CERDO- PESCADOS Y MARISCOS- CUARENTENA PARA FRUTIHORTICOLAS- **AUN NO HAY EXPEDICION.****
- **2002-2003: CONAL ESTUDIA NUEVAS PETICIONES DE CNEA: SE APRUEBAN FRUTAS FINAS Y HONGOS COMESTIBLES, PERO NO SE FIRMA.**
- **2003:MINISTERIO DE SALUD SOLICITA A CONAL EVALUE IRRADIACION DE CARNE PICADA, ESPECIALMENTE HAMBURGUESAS. CONAL NO LA APRUEBA.**
- **2004: ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA EXPRESA POR NOTA A CONAL SU ACEPTACION DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS IRRADIADOS.**
- **2006: CNEA PROPONE A CONAL AUTORIZACION POR CLASES, U HOMOLOGACION CON BRASIL---- RESPUESTA: CONAL PREFIERE ESTAR “EN SINTONIA” CON LA UNION EUROPEA.**

NORMATIZACION EN ARGENTINA

- ❖ A partir de la creación del Subcomité “*Irradiación de Alimentos*” en IRAM (Instituto Argentino de Normatización) en 2002---- Norma 20.301: “*Buenas Prácticas de Procesamiento para la Irradiación de Alimentos destinados al Consumo Humano*” (2003).
- ❖ Por propuesta de IRAM, creación en ISO (*International Standardization Organization*) del Grupo de Trabajo “*Irradiación de Alimentos*” --- Proyecto de norma : “ *Food irradiation. Requirements for development, validation and routine control of the ionizing radiation process used for the treatment of food for human consumption*”- (2005-actualidad).

EL CONSUMIDOR...

- LAS NUMEROSAS PRUEBAS DE MERCADO REALIZADAS EN EL MUNDO, ARGENTINA INCLUIDA, DEMUESTRAN QUE CUANDO SE LO INFORMA DE SUS BENEFICIOS Y SU INOCUIDAD, ACEPTA Y HASTA PREFIERE LOS ALIMENTOS IRRADIADOS, A VECES AUNQUE TUVIERA QUE PAGAR ALGO MAS POR ELLOS.

- SOLICITA HONESTIDAD EN LA ROTULACION.

- DE ACUERDO CON LAS LEGISLACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES VIGENTES, LOS ALIMENTOS IRRADIADOS DEBEN ROTULARSE.

EN NUESTRO PAIS, ESTO DEBE REALIZARSE CON UNA FRASE :

" TRATADO CON ENERGIA IONIZANTE",

Y UN LOGOTIPO:



***Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) - CENTRO ATOMICO BARILOCHE
(1996)--EXPOSICION PARA PUBLICO Y ESCOLARES SOBRE APLICACIONES DE
LA ENERGIA NUCLEAR***

Padre (físico de CNEA) ofreciendo frutillas irradiadas a su bebé.





INSTALACIONES INDUSTRIALES DE Co-60 EN ARGENTINA

	PISI (CNEA)	IONICS (DE SMET)
ACTIVIDAD (Ci)	~600.000	~ 1.000.000
PRIVADA?	NO	SI
PROPOSITO ORIGINAL	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	COMERCIAL
I&D?	SI	NO
CONSTRUIDA EN	1970	1989
IRRADIA ALIM. DESDE	1979	1989
PROVINCIA	BUENOS AIRES	BUENOS AIRES
~TON. ALIMENTOS/AÑO	200	2500
ALIMENTOS COMO % TOTAL	10	10
PRINCIPALES PRODUCTOS	DESHIDRATADOS	DESHIDRATADOS
CONSTRUCC. NACIONAL?	SI	SI

IRRADIACION DE ALIMENTOS

PRINCIPALES HECHOS Y LOGROS EN ARGENTINA

- 40 AÑOS DE I&D EN CNEA-APOYO DE IAEA.
- DISEÑO Y CONSTRUCCION NACIONALES DE 2 INSTALACIONES CAPACES DE IRRADIAR ALIMENTOS EN FORMA COMERCIAL.
- PAIS DE GRAN PRODUCCION ALIMENTARIA. LA VARIEDAD Y ESTACIONALIDAD PERMITEN EXPORTAR EN CONTRA ESTACION.
- PAIS PRODUCTOR DE Co-60.
- ORGANIZACIONES DE CONSUMIDORES NO SE MUESTRAN OPUESTAS A ESTE METODO.
- FRECUENTES CONSULTAS DE PRODUCTORES DE ALIMENTOS.

OBSTACULOS OBSERVADOS PARA UNA MAYOR IMPLEMENTACION DE LA IRRADIACION DE ALIMENTOS EN ARGENTINA

• **ORGANISMOS REGULADORES:**

- **DEMORAS EN APROBAR NUEVAS APLICACIONES.**
- **DUDAS ACERCA DE LA INOCUIDAD DEL METODO.**
- **SUPONEN QUE PUEDE USARSE PARA CORREGIR MALAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.**
- **CREEN QUE SERA DIFICIL CONTROLAR LA OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES Y LA COMERCIALIZACION DE LOS ALIMENTOS IRRADIADOS.**
- **TEMEN QUE ARGENTINA PIERDA MERCADOS DE EXPORTACION.**
- **EL CONOCIMIENTO SOBRE ESTA TECNOLOGIA ES INSUFICIENTE, Y SU APLICACIÓN ES CONSIDERADA INNECESARIA.**

OBSTACULOS....

- **SITUACION ECONOMICA NACIONAL**
- **FALTA DE FINANCIACION PARA CONSTRUIR INSTALACIONES**
- **INDUSTRIA ALIMENTARIA:**
- FALTA DE LEGISLACION.
- OBLIGACION DE ROTULAR COMO “IRRADIADO” (TEMOR A LA REACCION DEL CONSUMIDOR).
- COSTO ADICIONAL DE IRRADIACION.
- COSTO Y DIFICULTADES DERIVADOS DEL TRANSPORTE DESDE EL LUGAR DE PRODUCCION HASTA LA INSTALACION DE IRRADIACION.
- INSUFICIENTE NUMERO DE INSTALACIONES DE IRRADIACION.
- GRAN INVERSION ASOCIADA CON LA CONSTRUCCION DE UNA INSTALACION DE IRRADIACION.
- INDUSTRIA NACIONAL COMPRADA POR MULTINACIONALES, QUE SOLO TOMAN DECISIONES DESDE SUS CASAS MATRICES- MEJOR RECEPCION DESDE LAS PYMES.
- **CONSUMIDORES:**
- POCA CONCIENCIA SOBRE LA NECESIDAD DE SALUBRIDAD ALIMENTARIA.

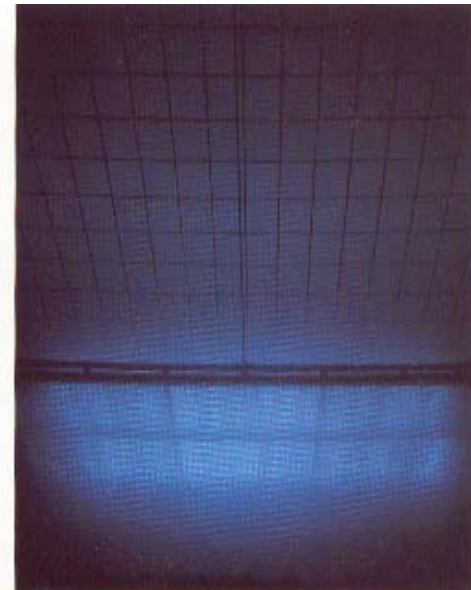
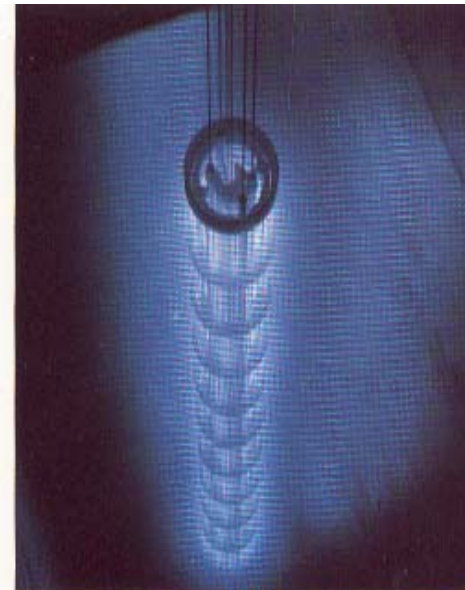
NECESIDAD DE ARMONIZAR LEGISLACIONES ENTRE PAISES

- Argentina se encuentra en desventaja con respecto a una futura comercialización de alimentos irradiados en ámbitos regionales , donde Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Paraguay, Perú, México aprueban ampliamente este tratamiento,
- También se perderán oportunidades importantes en el comercio internacional con países de alto poder adquisitivo como Estados Unidos, con alta demanda, por ejemplo, de productos frutihortícolas en contra estación, lo cual redundaría en un alto precio.

ARGENTINA

- **La construcción de más instalaciones de irradiación es necesaria tanto para la aplicación comercial de la irradiación de alimentos como para la investigación y el desarrollo.**

- **El interior del país se encuentra desabastecido en este aspecto ya que las únicas dos plantas gamma industriales están concentradas en las cercanías de la ciudad de Buenos Aires.**



INTEGRACION DE LAS TECNOLOGIAS NUCLEARES EN LATINOAMERICA

Sería conveniente en el marco de esta reunión latinoamericana que se expusieran y discutieran situaciones nacionales, con el fin de elaborar estrategias integradas destinadas a promover una mayor implementación de la irradiación de alimentos en la región, con vistas tanto al consumo interno como a la exportación.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION!

¿COMENTARIOS?