



Año
LV
352

La Alimentación®

L A T I N O A M E R I C A N A

■ Pérdida y desperdicio ■ Establecimientos lácteos ■ Anuga 2021 ■
■ Cibus 2021 ■ Calidad de harinas ■ Clasificación NOVA ■ Plomo ■

ISSN 0325-3384

www.publitec.com



Más de 25 años brindando soluciones



CADA NUEVO DÍA ES UNA OPORTUNIDAD
PARA **DAR LO MEJOR DE NOSOTROS**, Y ESTA
CONVICCIÓN ES **NUESTRA DIFERENCIA**.

- Vitaminas y Minerales
- Extractos de levadura
- Fibras
- Enzimas
- Edulcorantes
- Conservantes

Ingredientes para mejorar la calidad nutricional, resaltar sabores,
conservar alimentos de forma natural y mejorar su rendimiento.



www.amg.com.ar | amg@amg.com.ar



- ✓ Fabricante de Envasadoras Flow-Pack
- ✓ Servicio Técnico Post Venta Especializado



SISTEMAS FLOW-PACK A TU MEDIDA

+54 9 11 6450-1755

ST Envasadoras S.R.L

@st_envasadoras

+54 (011) 4206-5067

+54 (011) 7712-2837

+54 (011) 4353-3082

www.stenvasadoras.com.ar

Coronel Lynch 340
Wilde, Prov. de Buenos Aires
(1875) - República Argentina

info@stenvasadoras.com.ar



¡NUEVA FECHA!
30, 31 DE AGOSTO,
1, 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021

14:00 a 21:00 hs
Centro Costa Salguero
Buenos Aires - Argentina

21° Feria Internacional de Tecnología para heladeros, panaderos, confiteros, pasteleros, chocolateros, pizzeros, empanaderos, fabricantes de pastas frescas y secas, responsables de restaurantes, hoteles, bares, cafeterías, supermercados y empresas de catering y food service

LA GRAN OFERTA EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PARA EL SECTOR DE LA GASTRONOMÍA



Ingreso gratuito con acreditación previa obligatoria:

www.fithep-expoalimentaria.com



Organiza



Apoyo



Más información: Av. Honorio Pueyrredón 550 (1405) Bs. As. - Argentina - Tel./Fax: (54 11) 6009-3067 / info@publitec.com.ar



/publitec.com



/fithep



/fithep.expoalimentaria



/FITHEP Latinoamericana

SUMARIO

PÉRDIDA Y DESPERDICIO



4 Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos

Se basa en cinco ejes y permitirá alcanzar objetivos medibles de manera sistemática, teniendo como horizonte la Meta 12.3 de los ODS

En un llamado a fortalecer vínculos y convocar nuevos aliados, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca -a través de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional- lanzó el pasado 29 de septiembre la "Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos".

EMPRESAS

- 14 Busch**
Nueva bomba de vacío R 5 Plus: para la Industria 4.0
- 16 Smurfit Kappa**
Fortalece su negocio de bolsas de papel en América Latina
- 17 SIMES**
Bombas positivas para el bombeo de chocolate
- 18 testo**
Garantía de calidad de los alimentos y cumplimiento de las especificaciones APPCC en la gastronomía
- 24 Urschel**
La línea DiversaCut ofrece novedosas alternativas de corte para vegetales
- 26 Interciencia**
Determinación de toxinas de cianobacterias



MOLINERÍA

- 30 Establecimientos lácteos de elaboración artesanal**
Quedan definidos en el Código Alimentario Argentino
- 32 Verdulerías y fruterías**
Fueron incorporadas al Código Alimentario Argentino

34 FERIAS

Anuga 2021 pone el foco en el cambio de la alimentación bajo el lema “Transformar”

Se desarrollará del 9 al 13 de octubre y tendrá un formato híbrido

37 CIBUS 2021 reunirá en Parma a compradores de todo el mundo

La gran feria italiana de alimentos se desarrollará en la primera semana de septiembre



38 MOLINERÍA

Los desafíos de cada nueva cosecha de trigo

Lucía Alimenti - Asesora Técnico Comercial de Granotec Argentina



42 NUTRICIÓN Y SALUD

El sistema de clasificación NOVA desde la perspectiva de la ingeniería y la ciencia de los alimentos. Análisis de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña

Rodrigo R. Petrus; Paulo J.A. Sobral; Carmen C. Tadini y Cintia B. Gonçalves

54 INOCUIDAD

Caracterización del riesgo toxicológico por ingestión de plomo en diferentes grupos poblacionales, en cuatro provincias de Cuba

Nuris Iglesias León; Grettel García Díaz; Carmen García Calzadilla; Oscar Roché García; Carlos García Pino; Armando Rodríguez Suárez; Anisley Gourriel Goicochea

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

AMG	T	GRANOTEC	13
ASEMA	5	GREIF	8
BACIGALUPO	11	INTERCIENCIA	49
BIACONSULT	33	IONICS	41
BIOTEC	36	MEDIGLOVE	CT
BOLSAPLAST / BOLSASGREEN	47	PALL	23
CERSA	53	SIMES	53
ECOFLOW	13	SMURFIT KAPPA	15
ENVASE	RCT	ST ENVASADORAS	RT
FABRICA JUSTO	33	TESTO	55
FITHEP LATAM	1	TOMADONI	51
FRÍO RAF	51	URSCHEL	43
FUMIGADORA SABA	9	VMC / MERCOFRÍO	23

STAFF

ENERO 2021

DIRECTOR

Néstor E. Galibert

DIRECTORA EDITORIAL:

Prof. Ana María Galibert

RELAC. INTERNAC.:

M. Cristina Galibert

DIRECCIÓN TÉCNICA:

M.V. Néstor Galibert (h)

DIRECCIÓN, REDACCIÓN Y ADM.

Av. Honorio Pueyrredón 550 - Piso 1

(1405) CABA - ARGENTINA

Tel.: 54-11-6009-3067

info@publitec.com.ar

http://www.publitec.com.ar

C.U.I.T. N° 30-51955403-4

**Esta revista es propiedad de
Publitec S.A.E.C.Y.M.**

Propiedad Intelectual: 88903105

IMPRESIÓN

GRAFICA PINTER S.A.

Diógenes Taborda 48/50 (C1437EFB)

C.A.B.A. / Tel./Fax: (54-11) 4911-1661

graficapinter@graficapinter.com.ar

Visite nuestras revistas on-line:

www.publitec.com.ar

Publitec es miembro de:





Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos

Se basa en cinco ejes y permitirá alcanzar objetivos medibles de manera sistemática, teniendo como horizonte la Meta 12.3 de los ODS

En un llamado a fortalecer vínculos y convocar nuevos aliados, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca -a través de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional- lanzó el pasado 29 de septiembre la "Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos". La presentación se dio en el marco de la celebración del 1° Día Internacional de Concienciación sobre Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, conocido como 29S, una iniciativa de nuestro país que se concretó en un evento virtual organizado por la FAO y el MAGyP, que contó con actividades a nivel mundial y especialistas para crear conciencia al respecto en todos los niveles.

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGyP) es autoridad de aplicación del Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (a partir de 2018 por Ley Nacional 27.454) y lidera la materia en políticas y cooperación con el sector agroalimentario, desde el campo hasta el plato. Asimismo, para la Agenda 2030 de la ONU, el MAGyP es el organismo argentino responsable del cumplimiento de la Meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS). También es el organismo encargado del Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático, dirigido a la adaptación y la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con el fin de mejorar la competitividad y la eficiencia productiva del sector agroindustrial, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia y fomentar el uso responsable de la tecnología y los recursos naturales, en el marco de la Contribución Nacional Determinada del país (NDC).

Si bien el Plan Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos ha logrado posicionar como política nacional a la reducción de PDA, todavía no es suficiente para evitar que 16 millones de toneladas se pierdan y desperdicien al año. Se entiende así la necesidad de diseñar una Estrategia 2030 que permita alcanzar objetivos medibles de manera sistemática, teniendo como horizonte la Meta 12.3 de los ODS y su consecuente impacto social, ambiental y económico. Por eso, las nuevas metodologías de cálculo se presentan como una herra-

mienta que permite mejorar la información que se tiene sobre la dimensión de la problemática, desafío que Argentina se propone alcanzar.

EL CAMINO RECORRIDO

Dada la diversidad geográfica del territorio, donde conviven muy distintos sectores agroalimentarios (en términos de producción, de exportaciones y de importancia relativa para las economías regionales), el MAGyP se encargó en el año 2013 de abordar y tomar el liderazgo de la problemática de las pérdidas y desperdicios de alimentos. Comenzó con la difusión de la temática, haciendo hincapié en su impacto en la seguridad alimentaria y el cuidado del ambiente, así como en la oportunidad para articular acciones en todo el sistema agroalimentario. Este liderazgo le permitió participar de la Convocatoria Regional de Expertos de 2014 liderada por la representación de la FAO en América Latina y el Caribe. En el año 2015, el Ministerio realizó el primer ejercicio de estimación de PDA con el propósito de iniciar un análisis

Meta 12.3 de los ODS (adaptada):

Reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha y reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores.

introductorio de la problemática en el país. Esto permitió conocer en qué etapas de la cadena de suministros se producen las pérdidas y el desperdicio.

En ese mismo año, el MAGyP crea el Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos, a la vez que se asume como el organismo responsable del cumplimiento de la meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La creación del Programa sirvió para encauzar las acciones con énfasis en las pérdidas, sin descuidar el desperdi-

División FRUTIHORTÍCOLA

Tecnología, innovación y eficiencia productiva





- € Líneas completas para el procesamiento de frutas: frutillas, arándanos, etc.
- € Sistemas de lavado para frutas, verduras y hortalizas
- € Túneles de congelado IQF para frutas y verduras, enteras o cubeteadas
- € Líneas de clasificación, tamaño y empaque de fruta congelada

- € Túneles hidrocooling para procesamiento de frutas y hortalizas
- € Equipos para escaldado por vapor o agua caliente
- € Plantas para elaboración de pulpas y néctares de frutas
- € Concentración de jugos y néctares

www.asema.com.ar

asema@asema.com.ar
Tel/Fax: +54 (0342) 490-4600

Ruta Prov. N°2 km 13
Monte Vera (3014) | Santa Fe, Argentina

Mediante la sanción de la Resolución 44/2019 del MAGyP se estableció al 29 de septiembre como “Día para la Concientización sobre la necesidad de reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos” dentro del ámbito nacional. Además, se presentó a la FAO la propuesta de establecer esta fecha por el sistema de las Naciones Unidas a fin de promover iniciativas mundiales y medidas colectivas tendientes a lograr la meta 12.3 de los ODS. En 2019, durante la Asamblea General de las Naciones Unidas se aprobó por Resolución 74/209 la celebración del 29 de septiembre como el Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos.

cio, a la vez que le dio relevancia política al tema. En esa misma línea, con la intención de aumentar la visibilidad del problema, generar conciencia y unificar los mensajes al respecto, se lanzó la campaña de comunicación “Valoremos los Alimentos” que consiste en la difusión de mensajes acerca del impacto de las PDA en todas sus aristas, consejos para su disminución, y divulgación de documentos técnicos y eventos en que se aborde la problemática.

Debido a que las PDA consisten en un problema de índole transversal donde todos los sectores de la cadena de suministro se ven afectados, la cooperación entre organizaciones resulta un factor clave para aportar soluciones. En marzo de 2017 se creó la Red Nacional para la Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos como espacio multisectorial con el fin de aunar esfuerzos y lograr un mayor compromiso en la realización de acciones. Hoy la Red cuenta con más de 100 miembros de diversas partes del país y sectores, donde se encuentran representados el sector público, privado, instituciones educativas y la sociedad civil.

A fin de profundizar el estudio de las causas y los impactos que tienen las PDA sobre la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, analizar las soluciones al problema y las alianzas en marcha para su prevención, en el año 2018 se co-organizó el Cuarto Diálogo Regional de América Latina y el Caribe sobre Pérdidas y Desperdicio de Alimentos “Soluciones latinoamericanas al desperdicio de alimentos” durante la Semana de la Agricultura y la Alimentación junto a la representación de la FAO en América Latina y el Caribe y a Thünen Institute. En el mismo año, se sancionó la Ley N° 27.454 que transformó al Programa en el Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, dándole una mayor jerarquía institucional y normativa al abordaje de esta problemática, que deja de manifiesto la integración de la política pública y marcos legales.

El Plan Nacional ahonda el trabajo que se viene llevando a cabo hasta el momento, donde en primera instancia se hizo foco en la necesidad de formular e implementar acciones que permitan la generación de diagnósticos y metodologías para profundizar la información existente, estimar la magnitud del problema, identificar los principales factores que contribuyen a su generación y proponer acciones de ejecución que posibiliten progresivamente reducir las PDA de manera eficaz.

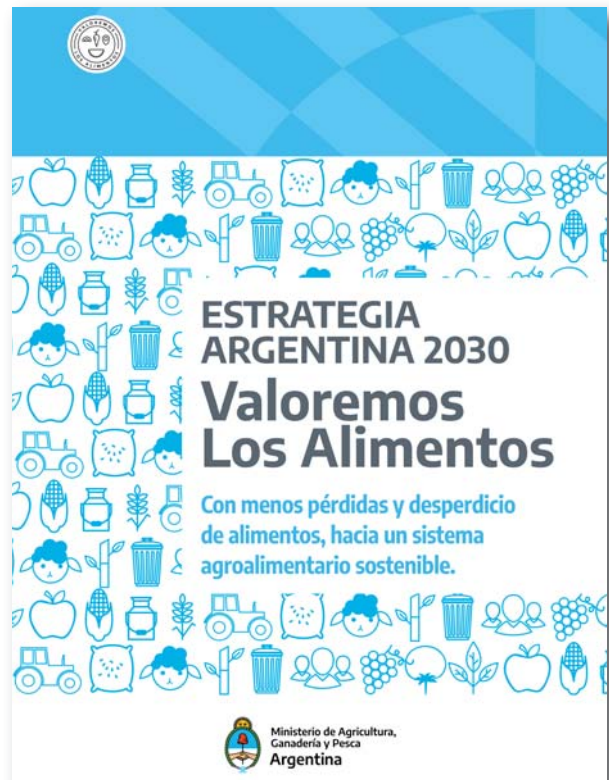
Habiendo dado pasos firmes para el posicionamiento del Plan Nacional como el referente en la propuesta e implementación de políticas públicas en la materia, se ve en la necesidad de avanzar hacia una próxima etapa, donde todos los actores involucrados en la cadena de suministro de alimentos, además de manifestar su intención de atender a la problemática, fortalezcan su compromiso mediante la cooperación y el consenso para la determinación de nuevos ejes de trabajo, y de esta manera consolidar los abordajes contra el desperdicio de alimentos como una prioridad.

LA NUEVA ETAPA:

ESTRATEGIA ARGENTINA 2030 VALOREMOS LOS ALIMENTOS

La Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos provee un enfoque para el abordaje integral, así como una proyección de las acciones necesarias para caminar hacia un futuro de producción y consumo sostenible, donde cada actor pueda ser agente de cambio. Las soluciones son múltiples y muy variadas, requieren mentalidad de crecimiento, participación activa e intercambio de saberes y experiencias y, sobre todo, procesos de innovación en el plano institucional, organizacional y tecnológico. A través de la Estrategia se invita al consenso y cooperación con las organizaciones del sector público y privado, sociedad civil, organismos internacionales y academia, entre otros actores.

El propósito es coordinar, proponer e implementar acciones y políticas públicas a los efectos de la prevención y la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos en la Argentina, creando valor para el sistema agroalimentario y la sociedad en su conjunto. Su objetivo a largo plazo (2030) es “Reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha y reducir a la mitad el desperdicio de ali-



mentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores.” Los objetivos a mediano plazo tienen un horizonte temporal a 2025 (Figura 1).

Figura 1 – Objetivos a mediano plazo (2025)



FUENTE EPA

EJES DE INTERVENCIÓN Y ACCIONES ESTRATÉGICAS

Esta nueva etapa está sustentada en la Ley Nacional 27.454, así como en los logros y el conocimiento adquiridos, y se hace hincapié en aquellas áreas que necesitan mayores esfuerzos, sobre todo en las cadenas agroalimentarias más representativas desde el sector primario hasta el consumidor final (carnes bovina, aviar y porcina; trigo y maíz; frutas de pepita, de carozo y cítricos; hortalizas, leche; oleaginosas soja y girasol; raíces y tubérculos). Se renuevan los ejes estratégicos (Figura 2) para priorizar las acciones y recursos de manera coordinada y holística, coincidente con los eslabones y sectores que evidencian mayores pérdidas y desperdicios. Y si bien las acciones estratégicas se organizan en corto, mediano y largo plazo, en la práctica hay flexibilidad frente a oportunidades que se presentan para acelerar procesos o, en los casos en que se requiere tiempo y recursos destinados a planificación previa.

Figura 2 – Ejes de intervención estratégica



GREIF | PACKAGING SUCCESS TOGETHER™

Greif Líder Mundial en productos y servicio de envasado Industrial, con visión en "Ser la Mejor Compañía en Servicio al Cliente del Mundo" produce tambores metálicos y plásticos, bidones de polietileno, baldes plásticos y botellones de policarbonato.

Buenos Aires, Argentina (+54) 11 5169 4700 / sales.argentina@greif.com
Montevideo, Uruguay (+598) 23653227 / rossana.macias@greif.com
www.greif.com

1 - Producción y logística

El primer paso para abordar las PDA en las cadenas es la identificación de los puntos críticos, apuntado a comprender las causas específicas en las etapas de producción y logística. En base a ellos y apoyados en la economía circular, proponer soluciones que permitan atenuarlos y, a la vez, aprovechar las oportunidades de negocios que aparecen al revalorizar los subproductos.

Acciones estratégicas en el corto plazo

1.1 Desarrollo de una Plataforma Digital. Para instrumentar este eje estratégico, crear una plataforma digital permitirá volcar la información existente, sumada a la que se genere, de forma tal que permita evaluar las etapas y visibilizar las problemáticas en cada una, a la vez que contribuya a invertir recursos y monitorear avances.

1.2 Buenas Prácticas Agropecuarias y de Manufactura. Se acompaña al sector de producción primaria para la implementación de buenas prácticas (BPA, BPG, BPM), a través de acercar la oferta de capacitaciones y herramientas disponibles.

1.3 Apoyo a Mercados Concentradores. Considerando el rol importante que tienen los mercados concentradores frutihortícolas en el abastecimiento y el aseguramiento de la calidad de los alimentos en el país, se prioriza el desarrollo de programas de disminución de pérdidas en este sector. Esto impulsará efectos positivos en etapas previas aguas arriba con los proveedores de productos y servicios, como así también en materia de desperdicio en las etapas subsiguientes. Incluye construcción de capacidades para la reducción, implementación de modelos de rescate de alimentos, inversiones en tecnologías para reutilización y reciclado, proyectos para aprovechamiento en bioindustria, entre otros.

1.4 Línea de Base en comercio minorista. Entendiendo el funcionamiento y el perfil de los diferentes actores de la comercialización minorista, resulta oportuno el desarrollo de instrumentos que promuevan la gestión sostenible de recursos. En las cadenas de supermercados se inicia un camino de trabajo cooperativo junto a otros aliados, para establecer una línea de base, identificar las buenas prácticas y proyectar un escenario con menos desperdicio. Sobre los almacenes y comercios especializados de cercanía, se actúa en la construcción de herramientas que permitan orientar las acciones y procesos (guías, aplicaciones, capacitaciones, etc.).

Acciones estratégicas en el mediano y largo plazo

1.5 PyMEs agroalimentarias. Se plantea estructurar programas de financiamiento con instrumentos de aplicación efectiva en empresas para mejora de procesos, equipamiento y capacitación.

1.6 Producción primaria de frutas y hortalizas. Se apunta a una reconversión productiva y agregación de valor para la disminución de pérdidas en origen, recupero o reutilización en otras industrias, no sólo por el volumen de pérdidas que presentan, sino también por la importancia de su aporte de nutrientes, y de esta manera contribuir a la disponibilidad de este grupo de alimentos para promover el consumo en el contexto de las dietas sostenibles.

1.7 Transporte. Por último, debido al papel fundamental que desempeñan los transportistas de alimentos para asegurar la coordinación entre los eslabones de las distintas cadenas y en consecuencia el abastecimiento, se fomenta la capacitación e implementación de estándares de trazabilidad y buenas prácticas acordes a la regulación.



**CONTROL DE PLAGAS
Y DESINFECCIÓN
EN LA INDUSTRIA**

Nos especializamos en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) para Industria Alimenticia y/o Farmacéutica

Servicios Ambientales Buenos Aires S.R.L.
Ing. Arg. Gustavo Adamec | Master en Control de Plagas

Saba
SERVICIOS AMBIENTALES

Tel: 4627-1313
www.serviciosambientales.com.ar

2. Innovación y tecnología

Potenciar los esfuerzos del sector público, privado y de la sociedad, ampliando y difundiendo la información existente e impulsando procesos y tecnologías aplicables a la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en todas las cadenas de valor.

Acciones estratégicas en el corto plazo

2.1 Ciudades sostenibles. Se propone y acompaña a las provincias, municipios y gobiernos locales en el desarrollo de políticas de abordaje integral de PDA, que vinculen y repercutan positivamente en los diferentes sectores de una comunidad. Las acciones locales de reducción de PDA pueden relacionarse e incidir positivamente en otras estrategias. En el caso de los proyectos de bioeconomía, se persigue el desarrollo industrial regional para aprovechar efectivamente el potencial, siendo que el transporte de la biomasa a grandes distancias para el procesamiento no suele ser eficiente. También, en las políticas municipales para la gestión integral de residuos sólidos que incentiven pautas sustentables en todas las etapas de generación, recolección, tratamiento, disposición final y reinserción en el mercado.

2.2 PyMEs agroalimentarias. Especialmente se difunden y promueven nuevas tendencias en tecnología de procesos productivos e infraestructura para la innovación y mejora. Para ello se desarrolla un catálogo de tecnologías disponibles para reducción de pérdidas y reutilización de desperdicios por cadena agroalimentaria.

Acciones estratégicas en el mediano y largo plazo

2.3 Vinculación tecnológica. Se avanzará en incentivos y en la articulación de proyectos con instituciones científicas que puedan transferir soluciones innovadoras en los puntos críticos identificados. Se buscará generar o aprovechar líneas de crédito para la incorporación de las mismas.

2.4 Se impulsan y acompañan espacios de intercambio-foros, hackathon, ferias y muestras- entre expertos en tecnología y software con actores de las cadenas productivas para identificar problemáticas y desarrollar soluciones innovadoras en trazabilidad y calidad.

3. Marco institucional y normativa

Para institucionalizar una política de alcance nacional es indispensable crear un marco regulatorio transversal a los ejes estratégicos que favorezca la reducción de PDA desde todos los flancos tal como se expresa en la pirámide Jerarquía de Recuperación de Alimentos.

Acciones estratégicas en el corto plazo

3.1 Revisión del marco normativo. Detección de oportunidades para actualizar e incorporar nuevos enfoques que consideren la sostenibilidad y un manejo sustentable de los recursos, desde el campo hasta el plato.

3.2 Donación de alimentos. Robustecimiento del marco jurídico sobre la donación como solución prioritaria frente a aquellos alimentos aptos para consumo humano que pierden valor comercial.

Acciones estratégicas en el mediano y largo plazo

3.3 Control y desincentivos al descarte. Se procede a coordinar con las organizaciones expertas el análisis y consideración de nuevos marcos normativos sobre gestión de residuos y economía circular, teniendo en cuenta la legislación de nivel nacional y subnacional, como también modelos de normas internacionales.



4. Consumidor y sociedad

Es indispensable instalar la conciencia sobre la importancia de reducir las pérdidas y los desperdicios de alimentos a lo largo de todas las etapas de las cadenas de valor y en la sociedad.

Acciones estratégicas en el corto plazo

4.1 Comunicación permanente. Se da continuidad a la campaña nacional Valoremos Los Alimentos, a través de los diferentes canales de comunicación públicos y privados disponibles, y se incorpora el enfoque circular y nuevos consejos dirigidos al consumidor y al sector de servicios de alimentación.

4.2 Campañas sectoriales. Se acompañan las campañas de los aliados y miembros de la Red Nacional que estén dirigidas a actores específicos de las cadenas agroalimentarias, así como aquellas vinculadas a otros temas transversales.

4.3 Sentar las bases desde la educación. Se impulsan acciones de difusión dentro del Sistema Educativo en todos los niveles, entendiendo que el desarrollo sostenible y el aprovechamiento de los alimentos requiere nuevos enfoques de enseñanza pensando en futuros consumidores. Puntualmente se desarrolla un material para universidades en torno a la promoción de #FestejosResponsables, la incorporación de buenas prácticas en las cantinas, y la inclusión de la pro-

blemática de PDA dentro de ciertas asignaturas y proyectos de investigación. Se prevé su escalabilidad a otras organizaciones educativas. También se desarrollan materiales educativos para facilitar la inclusión de esta temática en las aulas del nivel primario y secundario como también para su difusión a través de programas existentes en torno a alimentación escolar.

Acciones estratégicas en el mediano y largo plazo

4.4 Consumo sostenible y responsable. Se buscará analizar los hábitos alimentarios y el comportamiento de los consumidores para reforzar las campañas existentes e identificar activaciones y herramientas innovadoras que permitan concientizar y mejorar ciertas prácticas. Se apoyará en programas de Educación Alimentaria y Nutricional.

4.5 Estacionalidad y cercanía. Se coordinarán y apoyarán encuentros e intercambios para apoyar modelos de negocios e iniciativas de venta de cercanía o venta directa entre productores y consumidores.

DESDE 1922 EN LA INDUSTRIA ARGENTINA

- **Caramelo Líquido Natural**
Para flanes, postres, comidas agrídulces, helados.
- **Colorante Caramelo Líquido Natural**
Para heladerías, panaderías, licores, aperitivos, amargos, laboratorios, salsa de soja.
- **Salsas frutilla, chocolate, maracuyá, durazno y caramelo.**

Productos elaborados con azúcar de 1^{ra} calidad. Asesoramiento técnico. Desarrollo de productos. Laboratorio propio.



www.bacigalupo.com.ar - alimentos@bacigalupo.com.ar Tel: (54 11) 41156428/6480 41397834/7835

5. Gobernanza y relacionamiento

Mejorar la coordinación territorial, por cadena productiva y sectores vinculados directa e indirectamente redundará en beneficios para el vasto sistema agroalimentario argentino.

Acciones estratégicas en el corto plazo

5.1 Abordaje federal. Se promueve la adhesión de las Provincias a la Ley Nacional 27.454, un compromiso que consolida el marco institucional de acción con especificidad territorial y productiva, y la consecuente vinculación con los municipios y gobiernos locales.

5.2 Red Nacional para la Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos. Se fortalece la actividad y el intercambio entre sus miembros como medio para dar amplitud, profundidad y escalar las soluciones. Se difunde toda la información sobre políticas, programas y proyectos que se realizan en torno a la temática de reducción de PDA en los ámbitos local, provincial, nacional, regional e internacional. Asimismo, se generan espacios de diálogo e intercambio de propuestas, elaboración de planes de trabajo compartidos, análisis y evaluación de los proyectos, y colaboración en la formulación de nuevas líneas de acción por sectores.

5.3 Sector productivo. Se identifican actores claves por cadena agroalimentaria y por región que serán el medio para realizar acciones de comunicación y concientización del impacto de las pérdidas, atento a desarrollar capacitaciones y buenas prácticas desde un enfoque de economía circular.

5.4 De forma permanente y en conjunto con los miembros de la Red Nacional se desarrollan y actualizan documentos, estudios e investigaciones para los tomadores de decisiones políticas.

5.5 Por el carácter mundial de esta problemática y las implicancias, se refuerza la participación activa en espacios de intercambio de la Comunidad Internacional, ya sea desde el MAGyP como por parte de los miembros de la Red Nacional.

APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO

La coordinación de la Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos se llevará a cabo a través del Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, de la Secretaría de Alimentos Bioeconomía y Desarrollo Regional del MAGyP, como referente en políticas públicas para la prevención y la reducción de PDA.

El Plan Nacional se apoyará en la Red Nacional para la Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos para procesos de planificación iterativa de la estrategia; desarrollo de los planes de trabajo cada año; concreción de las acciones previstas; y seguimiento para comprobar eficacia y monitoreo.

Cada año se establecerán los objetivos de corto plazo, las acciones y los planes de trabajo a realizar en cada uno de los ejes, a la vez que se elaborará una memoria anual en la que se recogerán los avances y los desafíos.

Se organizarán encuentros para el seguimiento continuo del desarrollo de la Estrategia, en donde se compartirán aspectos tales como el grado de ejecución, las dificultades encontradas, los resultados conseguidos y las acciones de subsanación que puedan ser necesarias.

Adicionalmente, se convocará a aliados estratégicos para reportes internacionales, desarrollo de proyectos con financiamiento externo, validación de documentos de investigación, resultados de actividades, entre otros.

AZUD

Nuevas tecnologías
de filtrado y tratamiento
de aguas



eco
ecoflow

Juan J. Paso 7410 (2000)

Rosario - Argentina

Tel.: (54 341) 525-3653 / (0341) 155068062

contacto@ecoflowsrl.com.ar

www.ecoflowsrl.com.ar

Nutrición y Biotecnología para la Salud

GRANOTEC

LA UNION HACE LA DIFERENCIA



Nuestras mezclas de nutrientes e ingredientes agregan valor a la producción de sus panificados, batidos, tapas y pastas. El **asesoramiento personalizado** de nuestros técnicos especialistas, es también un aporte para **mejorar la calidad y perfiles nutricionales** de sus productos.

Juntos, desarrollamos más y mejores alimentos respondiendo a las exigencias de los consumidores.



◀ CONSULTÁ NUESTRAS SOLUCIONES y CONTACTÁ A NUESTROS ASESORES TÉCNICOS. ¡Dejanos tus datos!

SAC@GRANOTEC.COM.AR
+54 9 11 5595-0841

En contacto permanente >



> www.granotec.com.ar



GRANOVIT Mixes de Vitaminas y Minerales a medida para la fortificación de alimentos, bebidas y dar cumplimiento a programas oficiales.

GRANOZYME Balance perfecto en complejos enzimáticos para optimizar procesos productivos, mejorar aspectos funcionales y atributos sensoriales.

LEVAMIX Agentes leudantes especialmente desarrollados para una amplia gama de horneados tradicionales y saludables.

GRANOPlus Acondicionadores y mejoradores de masas para la elaboración de horneados estandarizados.

GRANOMix Núcleos y Premezclas tradicionales y reducidas en grasa, azúcar, sodio y calorías que reducen tiempos, costos y garantizan la calidad uniforme de la producción.

GRANOLife Mezclas de nutrientes e ingredientes para la elaboración de alimentos más saludables, reduciendo ingredientes críticos.

Busch

Nueva bomba de vacío R 5 Plus: para la Industria 4.0



Con la nueva R 5 PLUS, Busch introduce en el mercado una bomba de vacío pionera para el envasado de alimentos. Puede funcionar con control de presión o a una velocidad constante, lo que la hace excepcionalmente eficiente desde el punto de vista energético. Actuando como la única bomba de vacío en una máquina de envasado o como un módulo de vacío en un suministro de vacío central, la R 5 PLUS asegura que se mantenga la velocidad de bombeo especificada. También puede mantener con precisión el nivel de vacío requerido, independientemente de cómo cambie el volumen de envasado. Gracias a su accionamiento de velocidad variable, la bomba de vacío cubre un rango de velocidad de bombeo de 440 a 760 m³ por hora y alcanza una presión máxima de 0,1 milibares.



La nueva bomba de vacío de paletas rotativas R 5 PLUS de Busch tiene una eficiencia energética excepcional, mientras que sus características de conectividad la preparan para la Industria 4.0. Foto: Busch Dienste GmbH

Todos los datos operativos se registran y guardan de forma permanente. Se puede acceder a estos datos directamente en la pantalla incorporada o se pueden transferir a través de un protocolo cliente-servidor Modbus TCP/IP. Es posible controlar la bomba de vacío de forma remota a través de una computadora. La nueva bomba de vacío de Busch está lista para la Industria 4.0.

La R 5 PLUS se puede operar en dos modos. Siguiendo una estructura de menú intuitiva en la pantalla, los usuarios pueden elegir entre el modo de velocidad constante o el modo de control de presión. El modo de funcionamiento más adecuado depende del tipo de embalaje. Si están empaquetando unidades más pequeñas en tiempos de ciclo

altos, con sólo unos segundos entre ciclos de evacuación, tiene sentido dejar la bomba de vacío en funcionamiento. Ajustar la velocidad directamente en la pantalla permite que se adapte a la demanda actual sin tener un impacto negativo en la calidad del empaque o los tiempos de ciclo. Esto significa que la velocidad de bombeo se puede mantener a un nivel constante entre 440 y 760 metros cúbicos por hora.

Cuando se trabaja con ciclos de envasado más largos o cuando la bomba de vacío se opera en un suministro de vacío central, el control de velocidad es la opción más adecuada. En este caso, la bomba de vacío mantiene el nivel de vacío preseleccionado, independientemente de cómo cambie la velocidad de bombeo. Una vez que se alcanza el nivel de vacío requerido, continúa funcionando a una velocidad mínima de 35 hercios, lo que le permite responder a una necesidad repentina de aumentar la velocidad de bombeo aumentando la veloci-

dad de rotación. En caso de pausas prolongadas, la bomba de vacío también se puede encender y apagar automáticamente gracias a Ecomode.

La bomba de vacío R 5 PLUS se basa en la probada tecnología de vacío de paletas rotativas de Busch. Gracias a su curva de flujo volumétrico estable, puede alcanzar aún al 70% de su velocidad de bombeo a presión atmosférica, incluso a un nivel de vacío de solo 5 milibares. Uno de los beneficios fundamentales de las bombas de vacío de paletas rotativas es que el consumo de energía disminuye a medida que la presión comienza a disminuir. Esta característica por sí sola convierte a esta bomba en la más potente y eficaz de su clase de rendimiento. Y la R 5 PLUS puede ahorrar aún más energía gracias a los dos modos de funcionamiento que se pueden seleccionar libremente y al ajuste de potencia según la demanda.

Un PLC integrado estándar registra y almacena todos los datos operativos de forma permanente. Esto permite no sólo un registro de datos completo e ininterrumpido, sino también funciones de advertencia y alarma, entre otras. Utilizando la estructura de menú autoexplicativa en la pantalla, los operadores pueden decidir cuándo se muestran estas advertencias y alarmas y/o desencadenar una acción. Todos los datos registrados por el PLC se pueden transferir a otros PLC, computadoras o unidades de control SMS en forma analógica o digital, lo que significa que la bomba de vacío de paletas rotativas R 5 PLUS tiene conectividad total.

MÁS INFORMACIÓN:

Tel.: (54 11) 4302-8183

info@busch.com.ar

www.busch.com.ar

¿Qué diría si le contáramos que nuestros empaques pueden ayudar a desarrollar su negocio?

El embalaje puede hacer mucho más que proteger sus productos - puede fortalecer su negocio. Tiene el poder de generar crecimiento, optimizar los costos, manejar los riesgos y proteger el valor de la marca. Lo demostramos en todo el mundo, todos los días.

Descubra el potencial de los empaques en www.smurfitkappa.com.ar

PAPER | PACKAGING | SOLUTIONS
LSE:SKG

 **Smurfit Kappa**
Open the future

Smurfit Kappa

Fortalece su negocio de bolsas de papel en América Latina



En Colombia, en su planta de Palmira, una nueva máquina de bolsas de papel Windmoller & Holscher ya se encuentra completamente en operación. Su incorporación representa una inversión de USD \$9.5 millones -anunciada en febrero del 2020- y aumenta la capacidad de producción de la planta en 100 millones más de bolsas de papel multicapa por año, además de mejorar la calidad de impresión y el rendimiento de los envases. Esta nueva línea complementa la inversión realizada por Smurfit Kappa en 2018, cuando amplió su planta de bolsas de papel en República Dominicana con una inversión de USD \$10 millones.

La mejora en la capacidad continúa en el segundo trimestre del 2021, con una inversión de USD \$1 millón para la modernización de la planta de bolsas de papel de Smurfit Kappa en San José, Costa Rica. La adquisición de la impresora flexográfica de la marca italiana Expert Group optimizará la oferta de impresión de esta planta para satisfacer la creciente demanda de gráficos de alta resolución en el mercado.

Como fabricante integral con su propia operación forestal, con sistema de reciclaje y producción de pulpa, el suministro de papel es de vital importancia para la compañía. En consecuencia, también ha iniciado un proyecto para modernizar y ampliar una de las máquinas de papel en su planta

Como líder mundial en envases a base de papel y en respuesta a las tendencias sostenibles y al crecimiento de la demanda de bolsas de papel en el mercado Latinoamericano, Smurfit Kappa invierte 40 millones de dólares para continuar con su plan de expansión y modernización de su negocio de bolsas de papel en este mercado. Con esto, y a través del enfoque continuo en tecnología y diseño innovador para mejorar la resistencia y funcionalidad, la compañía demuestra su compromiso con sus clientes de las Américas.

de Cali, Colombia. Los USD \$19 millones de inversión se desarrollarán con empresas de tecnología global, Voith Group y A. Celli Group. El proyecto aumentará la capacidad de producción, la calidad y el rendimiento de las bolsa. Juan Guillermo Castañeda, CEO de Smurfit Kappa Las Américas dijo: *"Este crecimiento sin precedentes y plan de modernización en la región fortalece la propuesta de valor de Smurfit Kappa para nuestros clientes, que pueden confiar en nosotros como un aliado a largo plazo, que tiene un claro enfoque en la innovación, la eficiencia, la calidad y desempeño superior, y continuará apoyándolos y acompañándolos en su crecimiento y objetivos de sostenibilidad"*.

Las bolsas de papel de Smurfit Kappa representan una solución de empaque innovadora, sostenible y de alto rendimiento para diversos mercados, incluido el sector alimentario, químico y de construcción.

MÁS INFORMACIÓN:

www.smurfitkappa.com



SIMES

Bombas positivas para el bombeo de chocolate



Los procesos industriales requieren el movimiento de fluidos de distintas características, viscosidades y densidades. Para responder a esta necesidad, SIMES S.A., con cinco décadas dedicada al diseño y a la fabricación de máquinas y equipos para los procesadores de alimentos, ofrece una amplia propuesta de bombas inoxidables sanitarias del tipo centrífugas y positivas.

Para el bombeo de chocolate, SIMES ofrece al mercado las siguientes opciones:

- Bombas tornillo estator o de cavidad progresiva.
- Bombas de lóbulos.
- Bombas tornillo estator para el sembrado de chocolate líquido, salsas, pulpas de frutas, dulce de leche y otros ingredientes similares.

Se trata de equipos de ejecución sanitaria de desarme rápido, pulido sanitario, aptos para limpieza CIP. La zona en contacto con el alimento es de acero inoxidable AISI 304/316, elastómeros y otros materiales sanitarios. Las ejecuciones pueden ser por acople directo a motorreductor o motor, o por soporte rodamientos con eje libre. Las capacidades se pueden adaptar a las necesidades del producto y los requerimientos de cada cliente.

Los interesados en incorporar estos equipamientos a su planta de producción deben considerar los siguientes datos: productos a bombear y sus características; viscosidad y densidad a la temperatura de trabajo; temperatura de trabajo, caudal hora y presión requerida.

OPCIONALES

- Base de acero inoxidable.
- Mesa estándar o en altura, con o sin ruedas.
- Camisa cobre motor o motorreductor.
- Carro con ruedas con o sin accesorios eléctricos.
- Tolva de carga.
- Conexiones para tolva y prealimentador.
- Cuerpo con camisa para calefaccionar por agua caliente.
- Flushing o sello mecánico doble para circulación de líquido.
- Conexión adicional para CIP.
- By-pass con válvula de sobrepresión.
- Tablero eléctrico.

MÁS INFORMACIÓN:

ventas@simes-sa.com.ar
 info@simes-sa.com.ar
 whatsapp (54 9 342) 4 797 687
 www.simes-sa.com.ar

testo

Garantía de calidad de los alimentos y cumplimiento de las especificaciones APPCC en la gastronomía



La abreviatura HACCP, en inglés, significa Hazard Analysis and Critical Control Points, es decir Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, APPCC en castellano. El concepto APPCC es un complemento de las medidas higiénicas básicas y tiene como objetivo reducir la aparición de enfermedades causadas por los alimentos. Este concepto se basa en el Codex Alimentarius y le otorga un papel central al autocontrol.

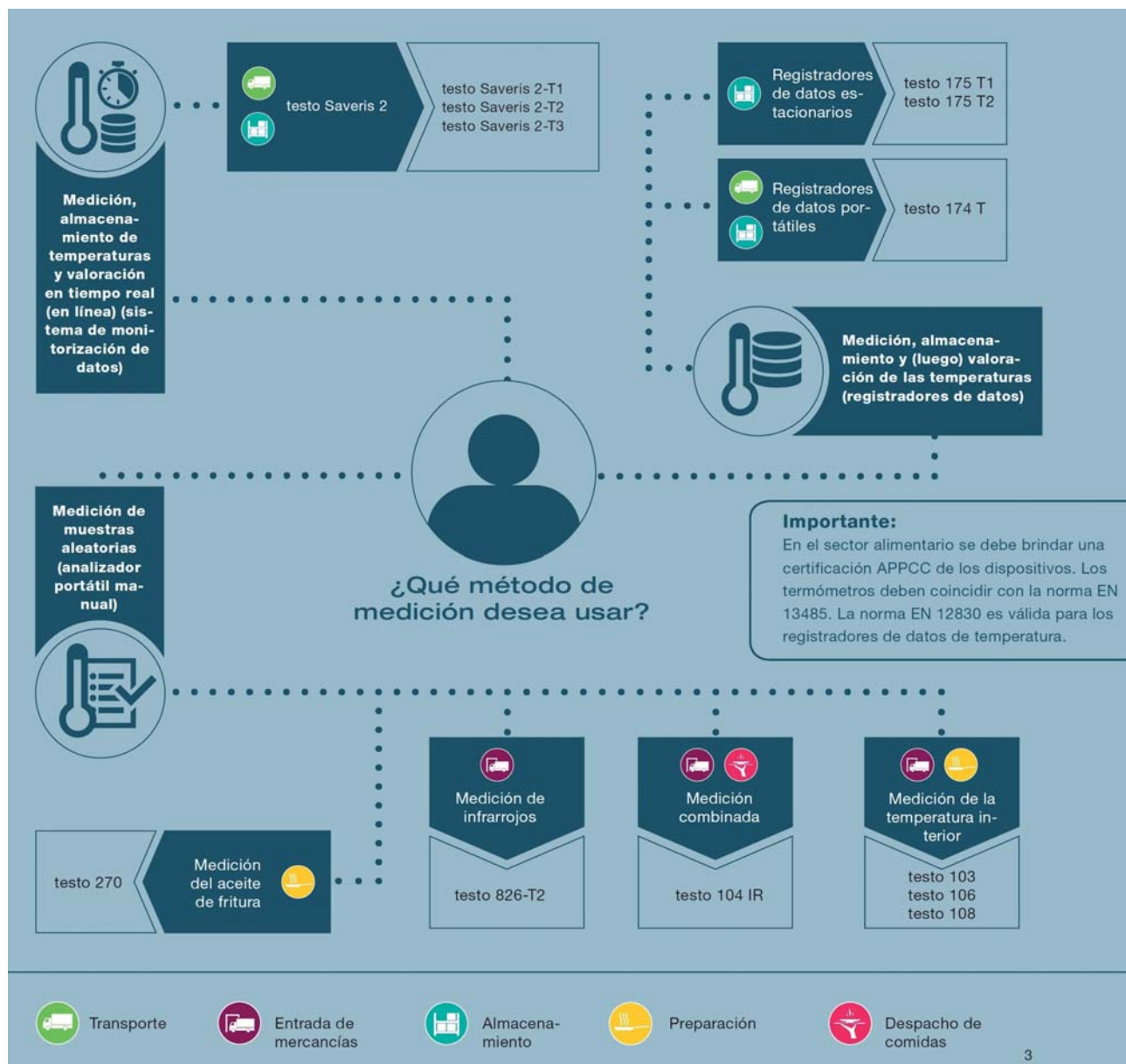
El concepto APPCC abarca siete puntos: 1. Análisis de peligros relevantes (Hazard Analysis); 2. Identificación de los puntos críticos de control (Critical Control Points); 3. Establecer valores límite (solo para los puntos críticos de control); 4. Establecimiento e implementación de un control eficaz; 5. Establecimiento de medidas de corrección; 6. Elaboración de documentos y registros (documentación) y 7. Establecimiento de un proceso de verificación regular (obligación de un control propio).

Los alimentos son bienes de confianza. Los clientes y consumidores presuponen la calidad y seguridad de los alimentos. Esto representa un gran desafío para los profesionales de la gastronomía, quienes deben cumplir con diversas normas y valores límite de temperatura, al mismo tiempo que diseñar sus procesos operativos de forma rentable. En este sentido, el concepto HACCP/APPCC asume un significado especial.

Los puntos críticos de control (CCPs) son aquellos pasos durante el procesamiento donde hay una gran probabilidad de que se generen peligros relacionados con la salud de los clientes si no se tienen en cuenta. Estos son, por ejemplo, pasos de calentamiento, una refrigeración suficiente, control de cuerpos extraños, etc. Justamente en estos puntos, el uso estratégico de una tecnología de medición que considere las especificaciones APPCC ayuda a garantizar una calidad excelente de los alimentos.

¿QUÉ MÉTODO DE MEDICIÓN USAR?

La aplicación del APPCC es mucho más sencilla con una metodología de medición adecuada. Por ejemplo, una supervisión automatizada de la temperatura ambiente reduce el esfuerzo manual y aumenta la seguridad gracias a las funciones versátiles de alarma. Un termómetro combinado aparece como un verdadero milagro ahorrador de tiempo en la entrada de mercancías. La infografía 1 ofrece una orientación rápida sobre los distintos métodos de medición disponibles y los instrumentos más adecuados. Así, el profesional de la cocina podrá apreciar el instrumento de medición perfecto para las necesidades de su empresa.



¿QUÉ ANALIZADOR PORTÁTIL MANUAL ES EL MÁS ADECUADO?

La medición de muestras aleatorias con instrumentos de medición portátiles juega un papel muy importante, especialmente en la recepción de mercancías y en la preparación de comidas. El profesional que esté buscando un analizador portátil para muestras aleatorias, debe plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Puede penetrar el termómetro la mercancía o la medición tiene que llevarse a cabo de modo no destructivo? La medición por penetración determina la

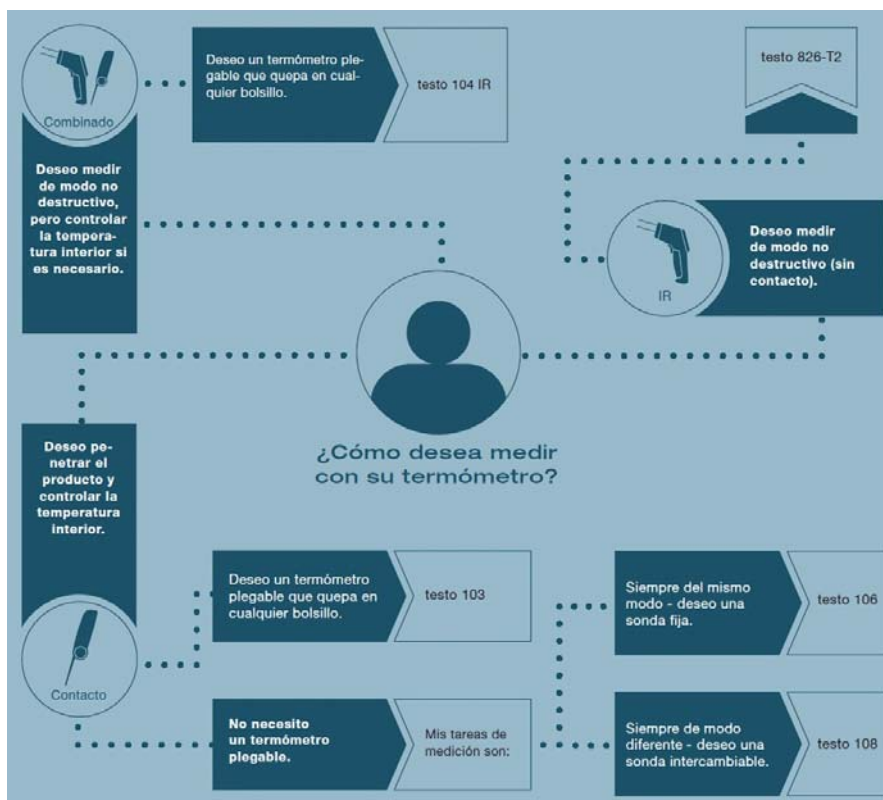
temperatura interior y es mucho más exacta, sin embargo el embalaje se daña.

- ¿Viaja mucho con el termómetro en el bolsillo? Un termómetro plegable previene que no haya lesiones debido a la punta de medición.

- ¿Hay que ejecutar mediciones de alimentos con distintas consistencias (p. ej. aves, carnes, queso, líquidos)? En este caso, un termómetro con diversas sondas es el más apto.

En la infografía 2 se han resumido los factores más importantes para una buena elección.

Infografía 2 – Alternativas de termómetros portátiles



control crítico en el proceso de preparación que tiene que comprobarse y documentarse en forma continua. La sonda de penetración está montada de forma fija al instrumento o también puede conectarse de modo externo para las tareas de medición intercambiables (Figura 1). Así es posible ejecutar mediciones sin problemas, incluso en alimentos congelados.

MEDICIÓN SIN CONTACTO Y DE MODO NO DESTRUCTIVO

En la entrada de mercancías se emplea con frecuencia la medición por infrarrojos sin contacto, ya que suministra resultados rápidos sin dañar el producto o el embalaje. Sin embargo, se

TERMÓMETROS DE PENETRACIÓN

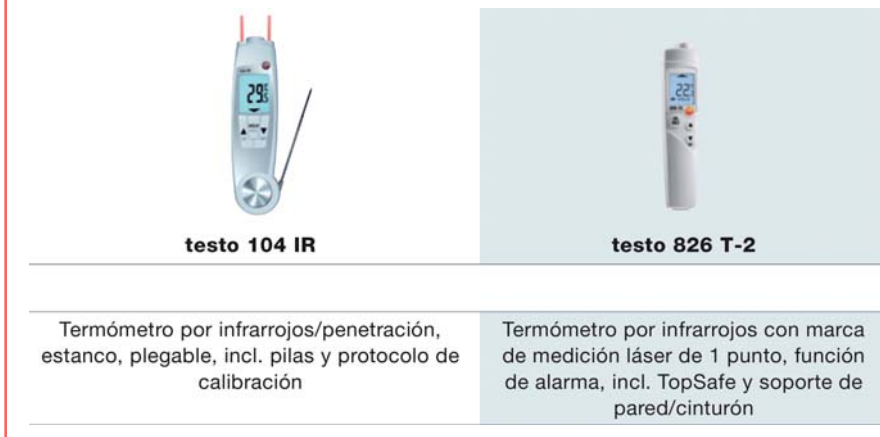
Los termómetros de penetración son indispensables para medir las temperaturas interiores exactas de los alimentos. La medición de la temperatura interior no sólo es importante en la recepción de mercancías: en el concepto APPCC, el calentamiento suficiente de las comidas también es un punto de

debe tener en cuenta que con un termómetro por infrarrojos sólo se mide la temperatura de la superficie. Normalmente se requieren mediciones por penetración con el fin de registrar la temperatura interior. Por esta razón, el uso de un instrumento combinado como el **testo 104-IR** es especialmente

Figura 1 – Termómetros de penetración

 <p>testo 103</p>	 <p>testo 106</p>	 <p>testo 108</p>
<p>Termómetro plegable, longitud 11 cm, pequeño, práctico, manuable, clase de protección IP55, incl. pilas</p>	<p>Termómetro de penetración incl. tapa de protección de la sonda, pilas y protocolo de calibración</p>	<p>Analizador de temperatura estanco al agua (tipo T y K), inclusive sonda termopar tipo T, funda protectora y protocolo de calibración</p>

Figura 2 – Termómetros para medición sin contacto y combinados



de valores medidos que se pueden leer a través del PC. Los factores decisivos para su elección en el sector alimentario son un procesamiento robusto y que tengan protección contra salpicaduras de agua para que no tengan que desmontarse antes de la limpieza del recinto. El uso de un sistema automatizado de monitoreo de datos es aun más cómodo. Este sistema se justifica sobre todo si se deben supervisar varios recintos o unidades de refrigeración, además agrega un valor fundamental para la seguridad gracias a su función de alarma. En la infografía 3 se muestra qué clase de registradores son aptos para las necesidades del sector gastronómico.

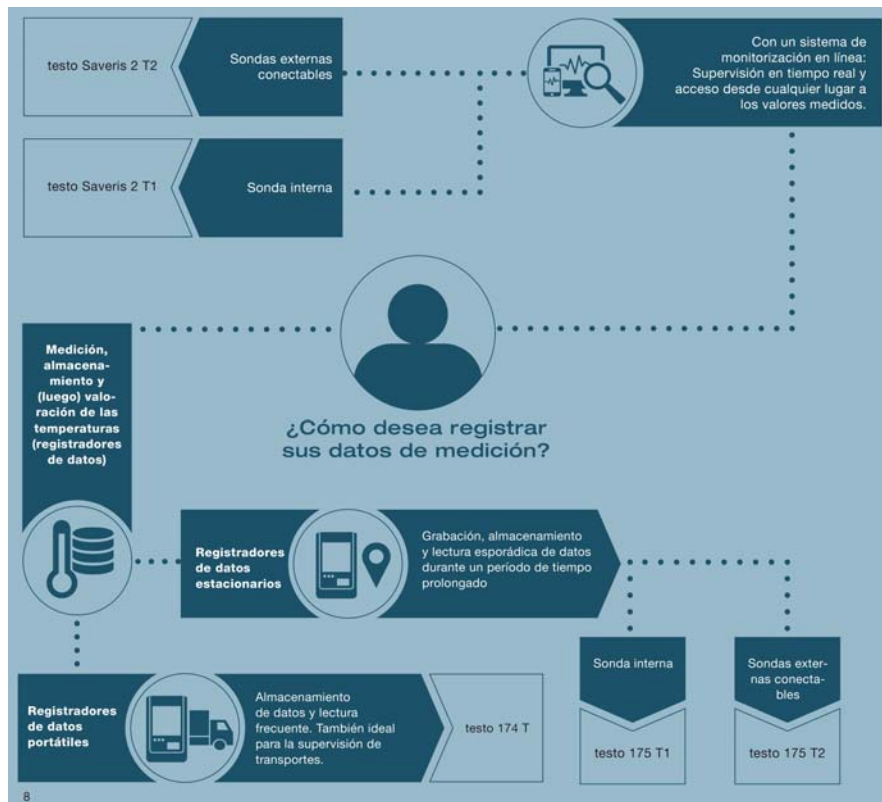
práctico y ahorrador de tiempo, ya que están disponibles los dos métodos: la medición precisa por penetración y la medición IR rápida en un solo instrumento. Además, es de manejo fácil y puede guardarse perfectamente y de forma segura en cualquier bolsillo.

REGISTRADORES DE DATOS

Se utilizan en todo lugar donde se registren con frecuencia valores medidos o se ejecuten grabaciones durante un período prolongado. En cámaras de refrigeración y almacenes, los registradores de datos garantizan el cumplimiento de las temperaturas prescritas. Según el modelo, almacenan hasta un millón

de valores medidos que se pueden leer a través del PC. Los factores decisivos para su elección en el sector alimentario son un procesamiento robusto y que tengan protección contra salpicaduras de agua para que no tengan que desmontarse antes de la limpieza del recinto. El uso de un sistema automatizado de monitoreo de datos es aun más cómodo. Este sistema se justifica sobre todo si se deben supervisar varios recintos o unidades de refrigeración, además agrega un valor fundamental para la seguridad gracias a su función de alarma. En la infografía 3 se muestra qué clase de registradores son aptos para las necesidades del sector gastronómico.

Infografía 3 – Registradores de datos



Con frecuencia, los registradores de datos en cámaras de refrigeración y almacenes se instalan en forma fija. Generalmente, permanecen en su lugar por un período de uno a dos años. Además de una carcasa robusta que resista una limpieza con chorro de agua, es importante que las pilas tengan una duración larga y que la memoria para los valores medidos sea grande. Según la necesidad, se puede elegir entre registradores de datos de la categoría compacta y premium. Los primeros son ideales para una medición flexible y lecturas frecuentes, mientras que los modelos premium graban y almacenan los valores medidos hasta por tres años (Figura 3).

Figura 3 – Registradores de datos portátiles y estacionarios



Mini registrador de datos o 1 canal, incl. soporte de pared, pila (2 x CR 2032 de litio) y protocolo de calibración

Registrador de datos temperatura de 1 canal con sensor interno (NTC), incl. soporte de pared, cerradura, pilas y protocolo de calibración

Registrador de datos temperatura de 2 canales con conexión para sonda interna y externa (NTC), incl. soporte de pared, cerradura, pilas y protocolo de calibración

Figura 4 – Registradores de datos con monitoreo en línea



Registrador de datos WiFi (WLAN) con pantalla y sensor de temperatura interno NTC, incl. cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración

Registrador de datos WiFi (WLAN) con pantalla, para medición de temperatura, dos conexiones para sonda de temperatura externa NTC o contacto de puerta, incl. cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración

Registrador de datos WiFi (WLAN) con pantalla, para medición de temperatura, dos conexiones para sonda de temperatura externa TP (tipos K, T, J), incl. cable USB, soporte de pared, pilas y protocolo de calibración

REGISTRADORES DE DATOS CON MONITOREO EN LÍNEA

El sistema de registro de datos WiFi testo Saveris 2 supervisa en forma automática las temperaturas en el almacén, en mostradores de mercadería y en muebles de refrigeración, y advierte mediante una alarma si hay problemas. testo Saveris 2 es un sistema de registro de datos WiFi que se puede ajustar según las necesidades y que se puede integrar con facilidad a la red existente. Es posible seleccionar

una serie de registradores de temperatura y humedad, así como una amplia gama de sondas. Los registradores de datos WiFi cuentan con sensores integrados para la medición de temperatura o admiten la conexión de diferentes sondas externas.

MÁS INFORMACIÓN:

Tel.: (54 11) 4683 -5050
 info@testo.com.ar
 www.testo.com.ar



Cadena de frío, cadena de valor.

Cuidamos la calidad de los alimentos, desde el comienzo.

Desde hace 65 años, proveemos sistemas de refrigeración industrial para salas de procesamiento, túneles de congelamiento y cámaras de conservación según los más altos estándares de seguridad y calidad, priorizando refrigerantes amigables con el medio ambiente.



Refrigeración Industrial

MercoFRIO s.a.
Servicio profesional para Refrigeración

Rafaela, Santa Fe
www.vmc.com.ar



PALL Food and Beverage

Sistema GeneDisc® Detección Rápida de Contaminantes

Mayor velocidad para las pruebas – Detección rápida de patógenos

Capacidad de alto rendimiento – Procesamiento de múltiples muestras, extracción de ADN y pruebas simultáneas de diferentes patógenos

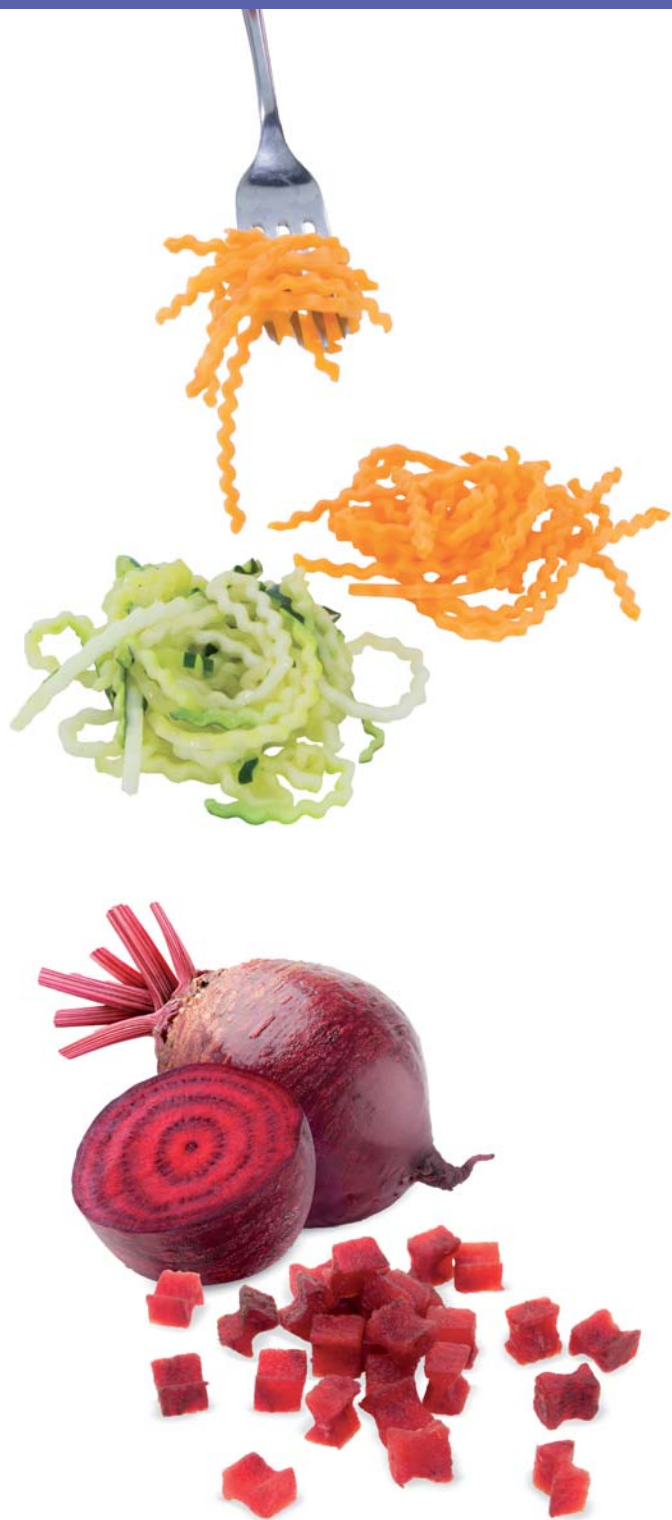
Facilidad de uso – Mínima intervención manual e de fácil implementación



Apunte su cámara al código QR a continuación y visite nuestra página en español

Urschel

La línea DiversaCut ofrece novedosas alternativas de corte para vegetales



Urschel suma formatos de corte a la ya amplia variedad de la línea DiversaCut para ajustarse a las demandas del mercado e incluso proponer nuevos estilos que responden a las tendencias de la gastronomía. Todos los nuevos formatos han sido desarrollados manteniendo los estándares de Urschel en cuanto a calidad y capacidad de corte, así como de durabilidad de los equipos, totalmente contruidos en acero inoxidable y diseñados para optimizar su limpieza.

La línea DiversaCut -integrada por la DC 2110A, DC Sprint y Sprint2- ofrece al procesador de vegetales una amplia variedad de estilos y tamaños de corte de una gran diversidad de productos. Hasta ahora los cortes consistían sólo en distintos tamaños de cubos, rodajas y tiras (tanto lisas como onduladas) en un rango que va de los 3 a los 25 mm de lado para cubos y hasta 250 mm de largo en bastones en la DC 2110A y 165mm en el modelo Sprint y Sprint2. Es importante mencionar que para cubrir este rango de cortes antes del lanzamiento de la línea DiversaCut eran necesarios tres modelos distintos.

Además de los dos cortes antes mencionados se agrega el corte tipo moño, un formato que sale del tradicional cubo para hacer más atractivo el consumo de vegetales a los más pequeños.

Con el desarrollo de nuevo herramental de corte basado en la ya probada tecnología de Urschel, se ampliaron aún más las posibilidades de estos modelos, ya que se sumó el corte estilo “tallarines vegetales” para la producción de lo que en muchos países se ofrece al mercado como “pasta vegetal”, es decir un producto vegetal con la apariencia de un espagueti. Estos “fideos” que se logran



a partir de hortalizas alargadas como la zanahoria o el zucchini pueden obtenerse tanto lisos como ondulados.

Siguiendo la tendencia del mercado de reemplazar productos tradicionales por productos más saludables pero similares en apariencia, Urschel ofrece los husillos necesarios en la línea DiversaCut para la producción de “arroz de coliflor”.

Todos los formatos mencionados han sido desarrollados manteniendo los estándares de Urschel en cuanto calidad y capacidad de corte y durabilidad de los equipos, cada uno de los cuales está construido en acero inoxidable y diseñado para optimizar su limpieza.

La familia DiversaCut presenta una zona de corte más compacta, que reduce los espacios de transición del producto dentro de la máquina y disminuye sensiblemente los falsos cortes y el desperdicio. Esta zona de corte es de fácil acceso para optimizar su limpieza y mantenimiento y está completamente separada de la zona mecánica para eliminar cualquier posibilidad de contaminación cruzada.

Todos los equipos de Urschel están diseñados para trabajar de forma ininterrumpida a altas capacidades manteniendo un corte limpio para garantizar la mayor vida útil del producto final. Fundada en 1910, Urschel Laboratories, Inc. continúa siendo la empresa líder mundial en el desarrollo y fabricación de tecnología de corte de alta capacidad y precisión para procesar productos alimenticios.



MÁS INFORMACIÓN:

www.urschel.com



Interciencia

Determinación de toxinas de cianobacterias



Las cianobacterias son uno de los organismos más antiguos del planeta, presentan características comunes a bacterias y algas, lo cual le confiere cualidades únicas, como tolerancia a condiciones extremas y flexibilidad adaptativa, lo que les permite colonizar los ecosistemas acuáticos. Algunas especies son beneficiosas debido a sus aplicaciones biotecnológicas, mientras que otras presentan aspectos perjudiciales por su capacidad de sintetizar y liberar cianotoxinas, que alteran las características sanitarias y organolépticas del agua. Para colaborar con el control, InterCiencia S.A. -en representación de Eurofins Technologies/Abraxis- presenta una variedad de alternativas para la rápida identificación cualitativa y cuantitativa de varias cianotoxinas.

El desarrollo natural de las cianobacterias se ve afectado por la acción humana, en particular por el aporte de las descargas cloacales a los cuerpos de agua dulce y el uso creciente de fertilizantes (como fósforo y nitrógeno), que también terminan en los cuerpos de agua. Este fenómeno se ve agravado por el cambio climático, ya que el aumento de la temperatura del agua favorece su multiplicación. Cuando se produce un crecimiento explosivo de una o pocas especies de estos organismos, el suceso recibe el nombre de “floración algal” o “bloom”, que trae aparejado una serie de impactos ambientales y constituye un alto riesgo para el ser humano.

Para comprender este fenómeno es necesario combinar el ciclo natural de las cianobacterias y la liberación de los metabolitos potencialmente tóxicos. El proceso puede desencadenarse en pocas horas o varios días y puede desaparecer rápidamente o permanecer por períodos prolongados. En muchos casos, se reconoce a simple vista porque el agua se colorea, pudiendo lucir de color azul-verdo-

Tabla 1 – Consecuencias de la eutrofización

CUERPO DE AGUA EQUILIBRADO			CONSECUENCIAS
Nivel de nutrientes: NORMAL	Crecimiento de algas: NORMAL	Nivel de Oxígeno: NORMAL	EQUILIBRIO OXIGENO Y NUTRIENTES- INGRESO DE LUZ
CUERPO DE AGUA EUTROFIZADO			CONSECUENCIAS
Nivel de nutrientes: ELEVADO	Crecimiento de algas: EXPONENCIAL	Nivel de Oxígeno: BAJO	ANOXIA- FALTA DE LUZ- EXCESO DESECHOS- MORTANDAD PECES

so, rojizo y hasta negruzco. Sin embargo, las floraciones no son siempre visibles, ya que pueden encontrarse dispersas o concentrarse a cierta profundidad.

Son muchas las variables (clima, hidrogeología y nutrientes) que actúan de manera combinada para desencadenar los procesos de eutrofización. Sin embargo, la causa primaria que genera el pasaje de un estado oligotrófico a uno eutrófico es el aporte de nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno, en una tasa mayor a la que el sistema puede procesar (concentraciones de fósforo superiores a 0,1 mg/L pueden inducir una floración).

La presencia sostenida de las condiciones favorables puede desencadenar una floración. En regiones templadas, las floraciones ocurren frecuentemente en los periodos estivales, pudiendo repetirse cada año. En cambio, en los climas tropicales, la formación y permanencia puede extenderse a todo el año. El término “eutrofización cultural” hace referencia a los procesos iniciados por el impacto antrópico que generan las descargas puntuales de desechos orgánicos (domésticos e industriales). Esto conduce gradualmente al incremento de la productividad del ecosistema acuático, altera las cadenas tróficas, genera malos olores por la falta de oxígeno y mortandad de peces, provocando una alteración y deterioro general de la calidad de agua, lo que conlleva a la disminución de la biodiversidad (Tabla 1).

EFFECTO DE LAS FLORACIONES SOBRE EL ECOSISTEMA ACUÁTICO

Los ecosistemas acuáticos que experimentan floraciones en forma frecuente y prolongada pueden presentar afectaciones en la calidad del agua y en sus comunidades biológicas. Algunos de estos efectos pueden ser directos, incluyendo la posible toxicidad de las cianotoxinas en peces, invertebrados y otra

fauna acuática, o indirectos, como la disminución de la población de plantas sumergidas.

El fitoplancton es fundamental para mantener la productividad de los ecosistemas acuáticos, ya que utiliza la luz, dióxido de carbono y una serie de nutrientes orgánicos e inorgánicos para producir, a través de la fotosíntesis, la biomasa que provee la energía y el material base de las cadenas tróficas acuáticas.

Las cianotoxinas una vez sintetizadas permanecen en el interior de la célula productora. La liberación al medio ocurre principalmente durante la muerte y lisis de las cianobacterias, en fase estacionaria aumenta la mortandad de células y por ende, la concentración de toxinas solubles. Una vez que son liberadas al agua, pueden diluirse con agua no contaminada, degradarse químicamente, absorberse en sedimentos o sólidos suspendidos, sufrir degradación microbiana o incorporarse a animales acuáticos. Una vez absorbidas por los animales, las toxinas se transportan rápidamente en el organismo, distribuyéndose por el torrente sanguíneo a varios tejidos, especialmente en aquellos órganos muy irrigados, donde pueden ser biotransformadas para posteriormente ser eliminadas, o bien bioacu-



Recomendaciones para evitar posibles intoxicaciones:

- Evitar las áreas con concentraciones de algas visibles y/o espumas de algas, tanto en el agua como en la orilla.
- Tener en cuenta que el contacto de tipo directo y la ingesta de cantidades apreciables de agua se asocian a un elevado riesgo en salud.
- En la playa, hay que evitar sentarse en sentido del viento de cualquier material de secado de algas en la orilla, que podrían constituir un aerosol y ser inhalados.
 - Una vez que la persona salió del agua, se recomienda una ducha o lavarse bien hasta eliminar cualquier material de algas que pudiera quedar adherido.
 - Se recomienda lavar y secar toda la ropa y el equipo después de cualquier contacto con las floraciones de algas y la espuma.

mularse. La bioacumulación en especies acuáticas puede incrementar el riesgo de exposición de los animales ubicados en los niveles tróficos más altos de la cadena alimentaria (biomagnificación), alcanzando concentraciones mayores en peces carnívoros y menores en peces herbívoros.

MANEJO Y CONTROL DE CIANOBACTERIAS EN LAGOS, RESERVORIOS Y RÍOS

El control de los peligros que implican para la salud humana las floraciones cianobacterianas forma parte de un panorama global de la calidad de agua que involucra diversos aspectos. La implementación de programas de monitoreo y el manejo de los riesgos deberá pensarse en función de las características del cuerpo de agua y de su uso.

En aguas eutróficas e hipereutróficas, las cianobacterias a menudo dominan el fitoplancton en forma intermitente o continua desde la primavera hasta el otoño. Cuando las cianobacterias resultan dominantes, traen como consecuencia amenazas para la salud debido, fundamentalmente, a la producción de toxinas. Una alta biomasa de cianobacterias también puede contribuir a problemas estéticos, poniendo en peligro el uso recreativo

(espumas superficiales y olores desagradables). Asimismo, afecta el sabor del agua potable tratada y dificultan su potabilización, debido a que las toxinas pueden evadir los sistemas implementados y llegar al agua de red.

El monitoreo de toxinas es imprescindible para caracterizar el peligro. Conocer la dinámica poblacional, las especies potencialmente tóxicas y las toxinas que se expresan en el sistema permitirá conocer el peligro y, en algunos casos, predecir la aparición de florecimientos. Para evaluar el riesgo es necesario establecer las vías y la intensidad de la exposición, integrando datos de calidad del medio ambiente con una estimación de la tasa de contacto humano.

Es importante la inspección visual de la fuente de agua, la cual reconoce tres situaciones:

- Ausencia de floraciones.
- Presencia de colonias dispersas.
- Presencia de: “espuma cianobacteriana”.

El objetivo de las medidas de control es minimizar los riesgos para la salud debido a las algas tóxicas y cianobacterias, previniendo o reduciendo la formación de las floraciones en el agua utilizada para actividades acuáticas recreativas. Esto puede lograrse, entre otros factores, si la concentración de fósforo total se encuentra por debajo de la "capacidad de carga", que sostiene la densidad de la población algal. Para ello se deben implementar acciones que tiendan a garantizar la salud de los ecosistemas, evitando su hipereutrofización. Por lo tanto, es necesario identificar las principales fuentes de nutrientes y desarrollar estrategias para la prevención de la formación de las floraciones de cianobacterias.

Tabla 2 – Kits de inmunoensayo para cianotoxinas

KITS de ELISA	Rango de detección
Anatoxina-a	0,15 -5 ppb
Cilindrospermopsina	0-2 ppb
BMAA	0-500 ppb
Microcistinas	0-5 ppb
Microcistina /Nodularias (ADDA)	0-5 ppb
Microcistina /Nodularias OH	0-5 ppb
Microcistina /Nodularias SAES	0-5 ppb
Microcistina /Nodularias DM	0-5 ppb
Microcistina /Nodularias PP2A	0,25-2,5 ppb



MÉTODOS DE CONTROL DE FLORACIONES CIANOBIOTICAS EN AMBIENTES ACUÁTICOS

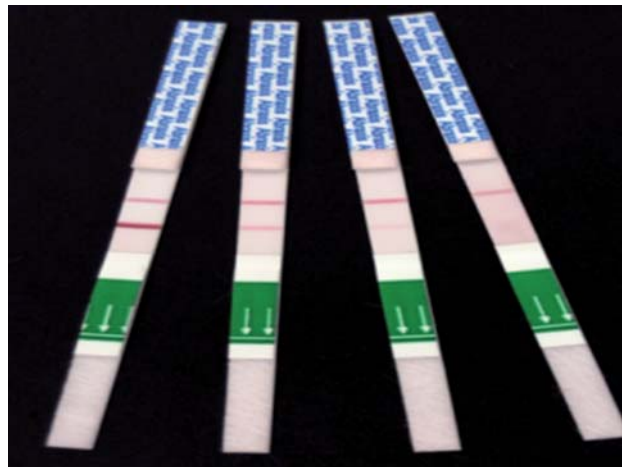
El riesgo que supone el florecimiento de cianobacterias nocivas constituye un buen desafío para que el equipo de salud pueda adelantarse a su posible ocurrencia. Para ello, se debe gestionar la coordinación a nivel local o regional con los organismos que investigan, controlan y monitorean los recursos hídricos, y articular estrategias de comunicación del riesgo para contribuir a disminuir el impacto negativo del problema.

Para colaborar con el control, Interciencia S.A. -en representación de Eurofins Technologies/Abraxis- presenta una variedad de alternativas para la rápida identificación cualitativa y cuantitativa de varias de las algas productoras de cianotoxinas. La mejor forma de prevenir el efecto tóxico en aguas de consumo humano y recreacionales es el monitoreo y detección temprana, pudiendo de esta forma aplicar el tratamiento adecuado de las aguas y eliminar tanto las toxinas como las bacterias que las originan. Uno de los métodos más utilizados es el inmunoensayo de cianotoxinas a través de los kits de Elisa (Tabla 2), los cuales están desarrollados según el método EPA 546, que describe los protocolos de muestreo y de análisis, que incluyen las precauciones en el manejo y transporte de muestras para mantener su integridad en el posterior análisis de laboratorio.

Tabla 3 – Rango de detección de las tiras reactivas para cianotoxinas

Tiras Reactivas	Rango de detección
Anatoxina-a	0-2,5 ppb
Cilindrospermopsina	0-10 ppb
Microcistina FDW	0,3 ppb
Microcistina FDW	0-5 ppb
Microcistina SDW	0-5 ppb
Microcistina RW	0-10 ppb

FDW: aguas potables tratadas. SDW: fuente de agua potable. RW: Aguas recreacionales.



Asimismo, para los casos en que hay necesidad de menor equipamiento para la obtención de un resultado semicuantitativo, están las tiras de flujo, que permiten una detección rápida y sencilla de las toxinas, a niveles que están incluso por debajo de los niveles establecidos por la WHO y la EPA (Tabla 3).

En ambos casos, las pruebas trabajan con estándares certificados que brindan una mayor confianza en los resultados obtenidos. Abraxis provee estándares analíticos certificados para: Microcistinas LA, LF, LR, LY, RR, YR, Nodularis, Anatoxina- a, Cilindrospermopsina, BMAA y Saxitoxina. Interciencia también provee kits para análisis de saxitoxinas, brevetoxinas, ácido domoico y ácido okadaico.

MÁS INFORMACIÓN:

Tel.: (54 11) 4011-4610
 info@interciencia.com;
 www.interciencia.com



Establecimientos lácteos de elaboración artesanal

Quedan definidos en el Código Alimentario Argentino

El 1 de febrero de 2021 se publicó en el Boletín Oficial la Resolución Conjunta N°10/2021, por la cual se incorpora al Capítulo II “Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos” del CAA el artículo 60 bis sobre establecimientos lácteos de elaboración artesanal. La norma establece la definición de estos establecimientos, indica los volúmenes de producción para responder a dicha denominación y los requisitos edilicios e higiénico-sanitarios a cumplir. La resolución entrará en vigor a partir de los ciento ochenta (180) días corridos desde su publicación en el Boletín Oficial.

La incorporación surge de la propuesta elevada a la CONAL por el SENASA y la Dirección Nacional de Lechería del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, que en conjunto con el subgrupo de trabajo ad-hoc (coordinado por (INAL) llevaron adelante la actualización de la normativa. Con el fin de facilitar la interpretación e implementación de las indicaciones presentes en el artículo 60 bis, la CONAL recomienda la “Guía para la interpretación y aplicación del artículo 60 bis del CAA – Establecimientos Lácteos de Elaboración Artesanal” que se puede encontrar en la página web de la Comisión (http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/directrices_art_60_bis_2020.pdf).

Según se indica en los considerandos, el objetivo principal de la norma es considerar las particularidades de la producción de leche y la elaboración de productos lácteos desarrollados fuera del alcance de los estándares de diseño y dimensiones industriales

promedio y no contempladas en la regulación vigente. Por lo que resulta necesario establecer los requerimientos de infraestructura para los “Establecimientos Lácteos de Elaboración Artesanal”, adecuando su escala de producción, sin desatender los principios de sanidad animal, higiene, buenas prácticas, cuidado ambiental e inocuidad alimentaria. Siguiendo ese criterio, la norma indica que los Establecimientos Lácteos de Elaboración Artesanal son aquellos que elaboran sus productos a partir de leche de vacunos o de otros mamíferos, obtenida de tambo propio o adquirida a partir de terceros, y que elaboran sus productos en forma individual, familiar o asociativa hasta un máximo de 5000 litros diarios promedio anualizados y hasta 1000 litros por día promedio por operario de producción. El producto debe ser elaborado en forma manual o con ayuda de herramientas semiautomáticas o automáticas, siendo la intervención directa del elaborador el componente sustancial del producto terminado. Estos establecimientos deberán cumplir con las siguientes exigencias:

1-Ubicación: de existir otras explotaciones animales distintas a las vinculadas con la producción de leche se deberán establecer las distancias y barreras necesarias y suficientes para evitar la contaminación proveniente de esas explotaciones.

2-Satisfacer las normas de carácter general presentes en este Capítulo, exceptuándose la obligación de contar con: guardarropas, lavabos y retretes separados para ambos sexos y capacidad de 15 metros cúbicos por operario.

3-Mantener independencia con la sala de ordeño, la separación será mediante paredes completas de piso al techo y deberá contar con un sector de transición que permita a los manipuladores el cambio de vestimenta y calzado al ingreso.

4-En el área de elaboración se podrán realizar todas las actividades del proceso siempre que se mantenga un flujo ordenado y la sectorización de las actividades tales como empaque, rotulación y expedición de los productos elaborados. Para la maduración y conservación de los productos se deberá contar con estanterías o bandejas que garanticen el mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitarias.

5-La leche ingresará al área de elaboración a través de cañerías o recipientes en perfectas higiene.

6-Las materias primas utilizadas en la elaboración de los productos lácteos que no requieran frío se almacenarán en habitaciones o armarios separados y cerrados; en recipientes identificados y de fácil limpieza y desinfección, o en sus envases originales.

7-La leche no procesada dentro de las DOS (2) horas de extraída, deberá conservarse a una temperatura igual o menor a OCHO (8) grados centígrados durante un máximo de 24 horas o menor a SEIS (6) grados centígrados hasta un máximo de 48 horas.

8-Se permitirá la conservación de las materias primas y productos terminados mediante equipos tales como, heladeras, congeladores “freezers” y similares. Los equipos y sistemas de refrigeración mantendrán relación con el volumen y características del producto, debiendo asegurar una temperatura adecuada y constante para su conservación.

9-En caso de proceder al congelamiento de la leche, el mismo se deberá realizar dentro de las dos (2) horas de extraída, previamente filtrada, a una temperatura menor o igual a menos dieciocho (-18) grados centígrados, por un período máximo de cinco (5) meses. Una vez descongelada la leche no podrá volver a congelarse. Una vez recibida la leche en la sala de elaboración, deberá ser higienizada por filtración u otro medio mecánico adecuado.

10-El proceso de elaboración del producto deberá incluir un tratamiento térmico combinado o no con procedimientos físicos y/o químicos y/o biológicos de la leche y/o del producto intermedio con el objeto de asegurar la inocuidad del producto final.

11-El producto deberá ser envasado de manera tal que permita asegurar su inocuidad durante su vida útil.

La autoridad sanitaria competente deberá evaluar otras condiciones de proceso, edilicias e instalaciones, y procedimientos de elaboración a los efectos de determinar las categorías de productos que podrían elaborarse en los establecimientos con el objeto de garantizar la inocuidad del producto.

Verdulerías y fruterías

Fueron incorporadas al Código Alimentario Argentino

El 9 de febrero de 2021 se publicó en el Boletín Oficial la Resolución Conjunta 7/2021 por cuyo Artículo 1 se incorporaron al Capítulo II del CAA el título “Bocas o locales de expendio minoristas”. En el Artículo 2 de la misma resolución se incorpora al CAA el Artículo 147 bis, según el cual “Se denomina verdulería y frutería a la boca o local de expendio minorista autorizado para expender principalmente frutas, hortalizas y legumbres en estado fresco, definidas en el presente Código”. En las verdulerías y fruterías se permitirá el expendio de otros productos siempre y cuando se cumpla con las exigencias previstas en este Código para cada caso en particular. La resolución entró en vigencia al día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

Además de la definición, la norma conjunta de la Secretaría de Calidad en Salud y de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional indica los requisitos necesarios para su habilitación: características edilicias, condiciones higiénico-sanitarias y procesos permitidos, entre otros. Más allá de su importancia desde el punto de vista de salud pública, la medida genera un impacto en el Plan Nacional de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, ya que las mejores prácticas favorecen una menor pérdida en los puntos de venta.

Según indica el artículo incorporado, los establecimientos deberán cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y contar con la documentación de origen, de forma tal que permita garantizar la trazabilidad del producto a lo largo de



la cadena. Además deberán contar con el equipamiento y utensilios necesarios que permitan una correcta manipulación, conservación (equipos de frío si fuera necesario según el tipo de producto), y comercialización de las frutas y hortalizas.

Los productos alimenticios, envasados o no, deberán colocarse o presentarse en recipientes, estantes, vitrinas, plataformas, tarimas u otros elementos adecuados y deberán estar ubicados de manera que se impida el contacto directo con el suelo y cualquier otro tipo de contaminación. Los alimentos/productos se deberán mantener, en todo momento, separados y ordenados de manera que cada uno conserve sus características organolépticas y evite la asimilación de olores o sabores extraños.

En la página de la CONAL (www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Directrices_FyV.pdf) se encuentra publicada una guía orientativa con información adicional para el fortalecimiento de verdulerías y fruterías.

Soluciones tecnológicas para una industria que busca la más alta calidad

BiAConsult
Biología Alimentaria

REPRESENTAMOS A LAS MARCAS LÍDERES INTERNACIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

CLEXTRAL

clauger

ELECSTER

WAL

LiA

Synerlink
a Barry-Wehmler company

DEFINOX
BOOST YOUR PERFORMANCE

STANDA

SIMON FRERES
PASTRY CARE

BFR SYSTEMS

ZEU

PAL

PCM | keep it moving

stolz

estève

Richard Sauer

condi film

GOAVEC
ENGINEERING

tel. 54 11 4801 0202 / mail: info@biaconsult.com.ar

OFICINA BUENOS AIRES
Av. Pueyrredón 2488 PB "B"
(C1119ACU) Buenos Aires. Argentina.

OFICINA VILLA MARIA
Buenos Aires 365 (5900)
Villa María, Córdoba. Argentina

biaconsult.com.ar



70

1948 - 2018

FABRICA JUSTO
colorante caramelo

- Elaboración de Colorante Caramelo Natural
- Certificaciones FSSC 22000, HACCP y BMP
- Un moderno laboratorio con alto nivel de equipamiento
- Asesoramiento Técnico Especializado
- Un producto para cada necesidad específica

FOOD SAFETY SYSTEM
FSSC 22000
DNV

IRAM
INOCUIDAD ALIMENTARIA
BPM

IRAM
INOCUIDAD ALIMENTARIA
HACCP

Gral. Fructoso Rivera 2964 (1437) CABA - Argentina - Tel./Fax: 4918-9055 - admvtas@fjusto.com.ar - www.fabricajusto.com.ar



Anuga 2021 pone el foco en el cambio de la alimentación bajo el lema “Transformar”

Se desarrollará del 9 al 13 de octubre y tendrá un formato híbrido

A través de nuevos formatos de eventos y congresos, la mayor feria de alimentos del mundo abordará megatendencias como la sostenibilidad, la salud, los precocinados y la digitalización. Acompañando a las diez ferias especializadas que la componen, la nueva plataforma digital Anuga@home, se encargará de aportar inspiración y nuevos horizontes, combinándose con la feria presencial en un formato híbrido. Así, los clientes de Anuga tendrán la opción de asistir a la feria incluso sin visitarla físicamente.

La COVID-19 está teniendo un gran impacto en la vida de las personas y ha mostrado cómo los cambios pueden llegar de imprevisto y acarrear graves repercusiones. La pandemia, como un espejo ustorio, está desvelando las flaquezas de las políticas sociales, económicas y sanitarias. No sólo está poniendo en evidencia la volatilidad del sistema ecológico y alimentario mundial, ya patente antes de la COVID-19, sino que está dando más visibilidad a la urgencia de un cambio global. Esto lo confirma también una encuesta representativa de los expositores y visitantes de Anuga 2019, en la que el 60 por ciento opinó que el sector se enfrenta a cambios importantes. Y ahora ya no se trata sólo de cómo conseguir alimentar a 10 000 millones de personas en el futuro, sino de cómo lograr un cambio hacia la sostenibili-

dad alimentaria con ayuda de la digitalización y la innovación tecnológica y tomando en consideración los retos climáticos.

Los organizadores de Anuga son conscientes de este giro radical y han puesto el foco de esta edición en el cambio de la alimentación bajo el lema “Transformar”. La mayor feria de alimentación y bebidas del mundo se presenta como una red internacional de negocios y una plataforma de comunicación para acompañar activamente este proceso de transformación y para ayudar al sector a garantizar su éxito económico de cara al futuro. “Estamos viendo que la implementación de este cambio en la alimentación no sólo afecta a la agricultura, a la producción de comida y bebida, o a las cadenas de producción y distribución globales, sino que también contribuye a un cambio de mentalidad en los hábitos alimentarios y de consumo”, explica Stefanie Mauritz, directora de Anuga, “A esto se unen otros desafíos actuales, como las restricciones de movilidad y exportación, la creciente demanda de productos beneficiosos para la salud, el estado de paralización casi total del consumo fuera del hogar, así como la tensión entre sistemas diferentes, como la globalización frente a la desglobalización, o los precocinados frente a la sostenibilidad y el residuo cero. En este contexto, Anuga 2021 ofrecerá nuevos formatos que darán visibilidad a los numerosos procesos de transformación”, detalló.

Junto a las diez ferias especializadas, la nueva plataforma digital Anuga@home se encargará de aportar inspiración y nuevos horizontes, combinándose en la edición de 2021 con la feria presencial en un formato híbrido. Así, los clientes de Anuga tendrán la opción de asistir a la feria incluso sin visitarla físicamente. Desde mesas redondas hasta cafés virtuales, pasando por webinars y presentaciones de empresas y productos, habrá opciones para todos. El resultado es una plataforma donde expertos y directivos de los diferentes sectores se reunirán para discutir y poner en marcha nuevos caminos sostenibles para la industria de alimentación y bebidas.



LAS TENDENCIAS NUTRICIONALES Y TEMAS CENTRALES

Los procesos de transformación del sector se reflejan especialmente en las tendencias nutricionales y en los temas centrales de Anuga 2021. Aquí se pone de manifiesto que la industria de alimentación y bebidas reacciona a los retos del cambio con nuevas propuestas y productos innovadores. Entre las megatendencias se encuentran temáticas como la sostenibilidad, la salud y la digitalización, algo que también corroboró una encuesta representativa de los expositores y visitantes de Anuga 2019. A ello se unen, por un lado, tendencias nutricionales como las carnes vegetales, la etiqueta limpia, los prefabricados y snacks, los alimentos saludables y “Free from”, las proteínas y alimentos vegetales, los superalimentos y granos ancestrales, así como la produc-

ción y envasado sostenibles; y, por otro, temas centrales como el halal, el kosher, las especialidades y alimentos gourmet y las marcas blancas.

NUEVOS FORMATOS DE EVENTOS Y CONGRESOS

“Transformar” también se hará patente en el programa de reuniones y eventos de Anuga 2021. Tanto con el estreno en Anuga de la conferencia New Food organizada por ProVeg bajo el lema “El origen vegetal se une a la agricultura celular”, como con la celebración de la cumbre sobre innovación “Newtrition X: nutrición personalizada” junto a foodregio, la atención se está dirigiendo a la nutrición sostenible y saludable.

El nuevo formato “Anuga Clean Label (Anuga etiqueta limpia)” también tiene en cuenta la megatendencia de la sostenibilidad y la correspondiente demanda en alza de “Clean Eating”, es decir, la preferencia del consumidor por alimentos saludables y preparados de forma natural. La participación

en el nuevo formato especial de Anuga Clean Label confiere a los expositores especial visibilidad de cara a compradores internacionales que buscan productos naturales y no transgénicos. Además, con su formato especial “Free From, Health & Functional” (Libre de, Saludable & Funcional), Anuga cubre la segunda megatendencia: la salud. La participación ofrece a los compradores interesados en productos de tendencia una perspectiva bien definida de la oferta y a su vez proporciona a los expositores de la feria un escenario exclusivo para mostrar sus productos con valor añadido para la salud.

MÁS INFORMACIÓN:

www.anuga.com

<https://www.facebook.com/anugacologne>

<https://www.instagram.com/anugacologne/>

<https://www.linkedin.com/company/anugashowcase>

<https://twitter.com/anugacologne>



35 AÑOS DE CALIDAD

BIOTECH
Tecnología en alimentos



Lavalle 1125 (1048) Buenos Aires, Argentina Tel: +(5411) 4382-8332 biotec@biotecsa.com.ar www.biotecsa.com.ar

CIBUS 2021 reunirá en Parma a compradores de todo el mundo

La gran feria italiana de alimentos se desarrollará en la primera semana de septiembre

Fiere di Parma, de acuerdo con Federalimentare, la Federación Italiana de la Industria de Alimentos y Bebidas, confirmó las fechas de Cibus 2021: el encuentro está programado desde el martes 31 de agosto hasta el viernes 3 de septiembre. Para la decisión final se ha tenido en cuenta la evaluación de la campaña de vacunación y las burbujas de transporte aéreo para profesionales extranjeros. También se consideró la evolución de la pandemia a escala internacional y la opinión de todas las partes interesadas, compradores italianos e internacionales y empresas agroalimentarias.

La XX edición de Cibus, la Exposición Internacional de Alimentos, será un relanzamiento de la industria alimentaria italiana, el primer escaparate para el sector de alimentos y bebidas nacional. Los nuevos productos acompañarán la recuperación del consumo nacional y de las exportaciones internacionales para todas las categorías: embutidos, quesos, pastas, productos a base de tomate, aceite, panadería, bebidas, abarrotes, especialidades locales congeladas y más ...

La reapertura de Cibus (la edición de 2020 fue cancelada como resultado de la pandemia) se corresponde con una reactivación de las exportaciones de alimentos. El ISTAT - Instituto Nacional Italiano de Estadística- indica una sustancial estabilidad en 2020 (+ 0,1% en los primeros diez meses de 2020) que debería evolucionar hacia un aumento



significativo en la primera mitad de 2021. Estos datos dan una idea de una gran afluencia de compradores internacionales, por lo que se ha asignado un enorme presupuesto para promover su ingreso (viajes y alojamiento). El diálogo con los compradores extranjeros nunca se ha detenido, incluso durante los meses más duros de la pandemia, gracias al refuerzo de la plataforma B2B My Business Cibus, los webinars Cibus Lab, la participación de Cibus en Food Hotel China en noviembre de 2020 y hasta Gulf Food en Dubai (21 de febrero -2021).

Alrededor de 3000 empresas italianas asistirán a Cibus 2021 junto con los principales actores del sector alimentario. La feria será, por tanto, una ocasión ineludible para analizar los grandes cambios que acelera la pandemia, tanto en la producción como en el consumo. Se organizará un programa de conferencias especializadas en el marco único y coherente del "Cibus Forum" señalando la continuidad con el evento presentado en septiembre de 2020.

MÁS INFORMACIÓN:

www.cibus.it

Los desafíos de cada nueva cosecha de trigo

Lucía Alimenti - Asesora Técnico Comercial
de Granotec Argentina



Todos los años productores agrarios, acopios, molinos y demás industriales relacionados con el rubro del trigo y de su harina se encuentran ante una “nueva campaña”, que en función de diferentes circunstancias se presenta siempre como un desafío a superar. Desde el lugar de los productores agropecuarios, la selección del trigo, el manejo de la semilla, la preparación del suelo, el tratamiento durante las etapas de desarrollo del cultivo y la dependencia del clima harán que el grano cosechado presente las características adecuadas para posicionarlo en la comercialización ante acopiadores y recibidores (intermediarios para la exportación y mercado interno). Esta forma de comercialización ha ido sufriendo cambios en los últimos años, como así también la manera y el momento en el que el trigo cosechado llega al molino harinero, lo que genera cambios en el manejo dentro del mismo. Por eso es importante que el industrial tenga en cuenta algunas cuestiones para trabajar en la mejora del producto final, con la implementación de soluciones tecnológicas que permitan estandarizar la calidad de sus harinas.

Llegados los meses de cosecha, en el molino es importante un trabajo conjunto entre el sector de compras o abastecimiento de la materia prima con el área técnica y producción. Llevar adelante ciertas acciones útiles antes de la selección es relevante para una mejor compra. Es recomendable sondear las calidades de los trigos de la zona a través de informes sobre desarrollo del cultivo, contacto con productores y seguimiento de los mismos, para luego coordinar entrega y análisis de muestras patrón.

En particular este año, según informes de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, la producción agrícola se encuentra en una suerte de estancamiento, ya que estima una caída del PBA (Producto Bruto Agrícola) de las diferentes cadenas. Asimismo, en algunas de las regiones se informa una disminución de la cosecha esperada a causa del clima, con una merma de aproximadamente 6.9% en relación al ciclo anterior. Y no hay que olvidar la puja frente a demanda de exportación, la cual ofrece condiciones y precios más tentadores a los proveedores de materia prima.



INGRESO Y SELECCIÓN

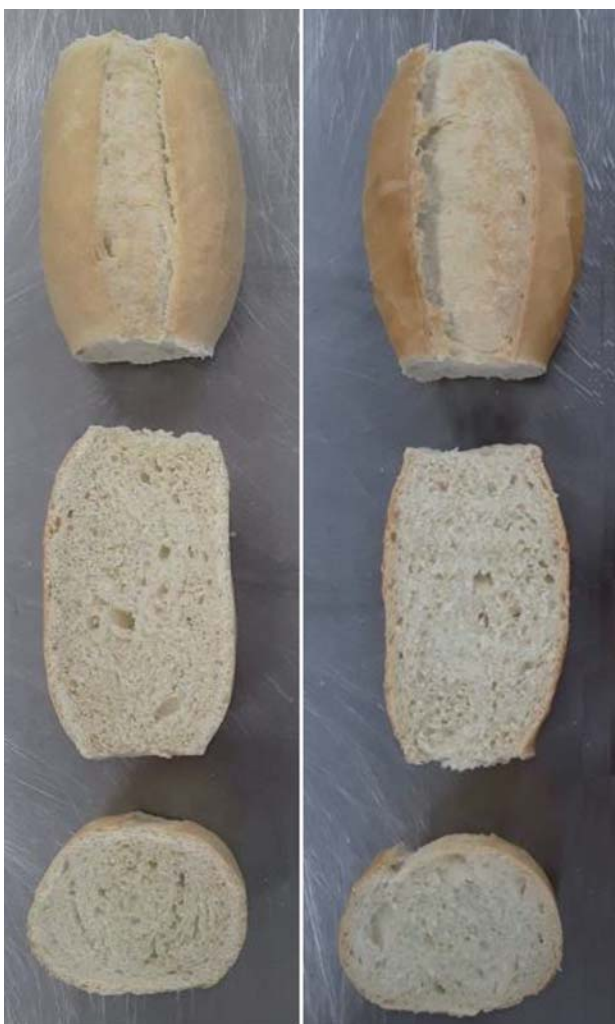
Al momento de cosecha, los molinos deben considerar el ingreso en función de la disponibilidad de trigo existente en el mercado y de la capacidad de acopio en silos, teniendo en cuenta además del existente en planta. Dado que es un momento en el cual las horas del día no alcanzan, es necesaria mucha coordinación entre las áreas involucradas: compra de cereal, logística/entregas y laboratorio/producción, todas las cuales deben considerar la segregación en silos en función de las calidades disponibles y necesidad en planta. Obviamente, esta modalidad de trabajo es dependiente de cada molino, en función de las herramientas y capacidades disponibles.

PROCESAMIENTO

Una vez que el cereal es ingresado y segregado, es conveniente realizar el “empalme”, es decir, la incorporación de trigo nuevo a la mezcla que ingresará a molienda. Obviamente, dependerá del stock inicial disponible en planta o que se ingrese de campañas anteriores, con el cual ya se viene trabajando. Es en este momento cuando se deberán realizar y verificar posibles ajustes necesarios en la molienda, en función de las características de la nueva campaña (vitrosidad, tamaño, forma, peso, entre otros). Obviamente, estos ajustes incidirán en el producto terminado.

Es conveniente, de ser posible, la preparación de una muestra al ingresar a molienda, para evaluar si son necesarios cambios en las formulaciones de aditivación existentes. Lo recomendable es la incorporación del trigo en porcentajes graduales, siendo alguna de las opciones válidas un 15/30/50/70%, llegando al 100% cuando el nuevo cereal se encuentre entre dos o tres meses de cosechado. En los últimos años, este manejo se ha ido modificando debido a diversas cuestiones relacionadas a la comercialización y los stocks remanentes en plantas, con lo cual se ha vuelto más complejo el trabajo de los sectores técnicos (laboratorios, producción, asesores, proveedores de ingredientes) para evitar que los cambios afecten de manera sustancial al cliente del industrial molinero.





1) Harina Base

2) Harina Base + tratamiento

POTENCIANDO EL PRODUCTO

Como se planteó en el apartado anterior, es importante la evaluación del trigo y de la harina a trabajar, para poder establecer la formulación adecuada. Es fundamental, como primera medida, realizar ensayos fisicoquímicos y reológicos sobre la harina base, de manera tal de caracterizarla, para luego evaluar el tratamiento a través de ensayos de panificación. Inicialmente se recomienda trabajar con complejos enzimáticos que incorporen:

- Hemicelulasas / Xilanasas / Pentosanasas: aportan extensibilidad, manejo y formado, favorecen el desarrollo y volumen de las piezas.
- Lipasasas: también trabajan sobre maquinabilidad, desarrollo y estabilidad de la masa, en pieza final mejorando estructura de miga;
- Alfa amilasas: favorecen la redistribución de humedad dentro de la masa, favoreciendo la estabilidad de la misma, mejoran color y crocancia de la corteza en la pieza final;

Luego se debe evaluar la adición de compuestos oxidantes (azodicarbonamida, ácido ascórbico) para favorecer o acelerar la oxidación natural de la harina, mejorar la fuerza y tenacidad de las masas, incrementar la capacidad de retención de gas, aumentarla tolerancia a la fermentación, mejorar el volumen del pan. También evaluar el agregado de emulsionantes (DATEM, SSL) en función del destino final. Al momento de llevar adelante este análisis, es importante preparar una muestra lo suficientemente representativa que permita realizar las repeticiones de ensayos que sean necesarias. Hay que considerar también que esta muestra seguramente sufrirá modificaciones posteriores, dada la incorporación del trigo poco “estacionado” a molienda.

GRANOTEC ARGENTINA, UN ALIADO DE SUS CLIENTES

Entendiendo que cada harina es única y diferente y su tratamiento también, Granotec Argentina trabaja a la par con sus clientes molineros. Es así, que desde que se inicia el empalme hasta que los molinos comienzan a usar 100% trigo nuevo, la empresa se ocupa del relevamiento de muestras de harina y trigo, realizando variados análisis reológicos sobre las harinas vírgenes, a los que suma ensayos de panificación en su panadería experimental. Luego sus técnicos especialistas estudian las especificaciones que debe cumplir la harina y, en función a los resultados obtenidos, brindan el asesoramiento y aconsejan las mejores soluciones para estandarizar las harinas, llevarlas a la especificación deseada y asegurar la calidad del producto final.

Para campañas especiales como la actual, en la que se encuentran características muy diversas en determinadas zonas y baja oferta disponible en otras, Granotec cuenta con las soluciones de su línea TrigoMax, compuesta por diversos acondicionadores para harina, diseñados en función de las características de calidad de la cosecha de trigo. También, a través de la línea GranoZyme, presenta diferentes complejos enzimáticos para mejorar la calidad y los atributos sensoriales de las masas. Entre otros ingredientes disponibles, también ofrece sus productos Grano Acid AA (ácido ascórbico); AdaMix 23 y 99 (agentes oxidantes); GranoRed L-Cisteina (agentes reductores); GranoEmul MGD y SSL (emulsionantes) y GranoProt Gluten.

En cada nueva cosecha, Granotec pone a disposición de los molineros su tradicional “Informe de Calidad de Cosecha de Trigo”, que en la temporada 2020/21 se brindará a través de tres Webinars sin cargo que permitirán difundir la calidad y el comportamiento de las harinas de las diferentes subregiones de la Argentina junto y sus tratamientos recomendados. La descarga del Informe de Calidad de Cosecha de Trigo 20/21 puede hacerse desde el sitio www.granotec.com.ar/capacitacion

Ionización de alimentos

**“Nosotros también
ionizamos nuestros
productos
alimenticios”**



- *Porque aseguramos la inocuidad alimentaria*
- *Porque disminuimos el uso de conservantes artificiales*
- *Porque minimizamos los costos por rechazo*
- *Porque ganamos mercados en el exterior*



www.ionics.com.ar

Solicite un asesor:
(011) 2150-6670 al 74
comercial@ionics.com.ar



Artículo publicado en el Boletín Científico de ALACCTA N° 7. Diciembre 2020

El sistema de clasificación NOVA desde la perspectiva de la ingeniería y la ciencia de los alimentos. Análisis de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña

Rodrigo R. Petrus¹; Paulo J.A. Sobral^{1,3}; Carmen C. Tadini^{2,3} y Cintia B. Gonçalves¹

¹Departamento de Engenharia de Alimentos - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

²Departamento de Engenharia Química - Escola Politécnica - Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

³Food Research Center (FoRC) - Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos (sólidos o líquidos) procesados forman parte de la dieta humana desde el comienzo de las civilizaciones¹. De acuerdo con el antropólogo-biólogo de la Universidad de Harvard, Richard Wrangham, el procesamiento de alimentos fue creado hace cerca de dos millones de años por un ancestro que descubrió la cocción, la forma más original de procesamiento. Posteriormente, aún en la prehistoria, surgieron otros métodos, como la fermenta-

ción, el secado y el salado, que permitieron la formación y supervivencia de grupos y comunidades. Ha quedado en evidencia que el hombre aprendió primero a cocinar los alimentos, luego a transformarlos, preservarlos y almacenarlos de forma segura. En la Grecia antigua, los tres alimentos más importantes eran el pan, el aceite y el vino (todos procesados). El procesamiento transformaba las materias primas perecibles, no palatables o difícilmente comestibles en alimentos nutritivos, seguros, esta-

bles y agradables al paladar. Además, algunos grupos de alimentos producidos en abundancia no serían consumidos por el hombre si no fuesen procesados, como la soja, café, cacao, cebada, trigo, etc.

A pesar de que el consumidor usufructúa los beneficios del procesamiento, existe la visión poco clara de que el mismo tiene un costo muy alto para la sociedad, dejando una percepción negativa sobre los alimentos procesados. Tal impresión puede ser explicada por varios factores, como un limitado nivel de conocimiento técnico y científico, un rotulado del producto difícil de comprender, publicidad distorsionada y frecuentes "fake news" impulsadas en las redes sociales, sobre la base de controversias relacionadas con el uso de aditivos e ingredientes. Otros factores que contribuyen al surgimiento de percepciones negativas sobre alimentos procesados incluyen el aumento de la obesidad en muchos países y cierta preocupación relacionada con ingredientes específicos (particularmente sal), que pueden contribuir en la propagación de enfermedades provocadas por la mala nutrición². La ingeniería y la ciencia de alimentos reconocen este hecho. Es necesario, evitar el alarmismo y sensacionalismo en relación a la alimentación.

En la última década, el consumo de alimentos industrializados (denominados popularmente como procesados) ha sido criticado en forma sistemática, como si todo alimento producido en la industria resultara despojado de sus nutrientes y como si todo lo que preparamos artesanalmente o en nuestras casas fuese nutricionalmente rico y seguro para el consumo, lo que no se condice con la realidad. La tendencia de dar una connotación peyorativa a los alimentos industrializados resulta en el surgimiento de conceptos que pueden ser contradictorios, principalmente para los "ultraprocesados", término considerado equivocado e impreciso por éstos autores y también por otros especialistas de las áreas de ciencia y tecnología de alimentos y de nutrición^{1,3}.

El concepto "ultraprocesado" fue incorporado en algunos círculos de la nutrición y adoptado por la prensa, siempre con una connotación negativa, a pesar de que no siempre es claro para quién usa el término, ya que al mismo tiempo ha generado mucha confusión entre los consumidores y el sector

Soluciones para corte de alimentos.
Resuelva con Urschel todas sus necesidades de corte

Descubra en Urschel el mejor método de corte para cumplir con sus expectativas. Diseño sanitario en acero inoxidable, cada máquina se construye según los estándares de Calidad Urschel y cuenta con respaldo técnico durante toda su vida útil. Diseñada para trabajar de forma ininterrumpida y de operación sencilla para minimizar tiempos y costos operativos.

Contacte Urschel para descubrir cómo podemos ayudarlo con su proceso.

LÍDER MUNDIAL EN TECNOLOGÍA DE CORTE DE ALIMENTOS

AMÉRICA DEL NORTE | EUROPA | AMÉRICA DEL SUR
ASIA | AUSTRALIA | ÁFRICA

N°1 En Ventas
El proveedor de máquinas cortadoras comerciales

URSCHEL®
Urschel Latinoamérica
ula@urschel.com | www.urschel.com

* Urschel logo symbol, and Urschel are registered trademarks of Urschel Laboratories, Inc. U.S.A.



industrial, debido a que su interpretación es controvertida¹. El prefijo “ultra” señala aquello que es intenso, excesivo, lo que no sería un necesariamente problema. En su origen, el término se refiere a formulaciones que frecuentemente poseen más de cinco ingredientes, lo cual es común, no sólo en la industria, sino también en productos artesanales y en la práctica culinaria. Existen en diversos países sistemas de clasificación de alimentos en base a su grado de procesamiento, como por ejemplo IARC-EPIC (europeo), sistemas IFIC y UNC (Estados Unidos), NIPH (México), el IFPRI (Guatemala), el NOVA (Brasil) y el SIGA (Francia), éstos dos últimos clasifican un determinado grupo de alimentos como “ultraprocesados”¹.

Pese a la importancia de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña en incentivar prácticas alimenticias saludables en el ámbito individual y colectivo -lo que es loable- la guía también introduce definiciones y términos que más que educar al consumidor lo confunden, notoriamente en el Capítulo 2.

DEFINICIONES DE ALIMENTOS PROCESADOS

La Food and Agriculture Organization (FAO)⁴ define el procesamiento de alimentos como cualquier modificación en la cual el alimento es sometido para

alterar su calidad sensorial o vida de anaquel, involucrando la aplicación de la ciencia y la tecnología para preservar la calidad, diversificar los productos para así atender a los consumidores con diferentes etnias y necesidades nutricionales, además de reducir los desperdicios. Los alimentos procesados son definidos por el United States Department of Agriculture (USDA)⁵ como cualquier materia prima sometida a una serie de operaciones unitarias (limpieza, corte, molienda, calentamiento, enfriamiento, acondicionado, etc.) que modifiquen el alimento en relación a su estado natural. Bajo la mirada del European Food Information Council (EUFIC)⁶, el procesa-

miento consiste en cualquier método empleado para transformar un alimento fresco en un producto alimenticio, involucrando una o más etapas. Se incluye la adición de componentes al alimento para extender la vida de anaquel, o la adición de vitaminas y minerales para incrementar la calidad nutricional. Las principales operaciones unitarias de la industria de alimentos están descritas en el artículo “Feeding the World Today and Tomorrow: The Importance of Food Science and Technology”².

Otro concepto que se destaca es el de alimentos “mínimamente procesados”. De acuerdo al reporte de Minimally Processed Foods⁷, esta definición está vinculada a la preservación de alimentos según el principio de “mínimo tratamiento posible que sea necesario” o sea incluye una serie de tecnologías, principalmente no térmicas, que son aplicadas en niveles sub-letales para microorganismos, para ayudar a la retención de la calidad nutricional y sensorial y garantizar la seguridad del producto. Los alimentos mínimamente procesados son definidos por el USDA como aquellos que mantienen la mayor parte de sus propiedades físicas, químicas, sensoriales y nutricionales. Muchas otras definiciones y descripciones de procesamiento y alimentos procesados fueron publicadas por Jones³.

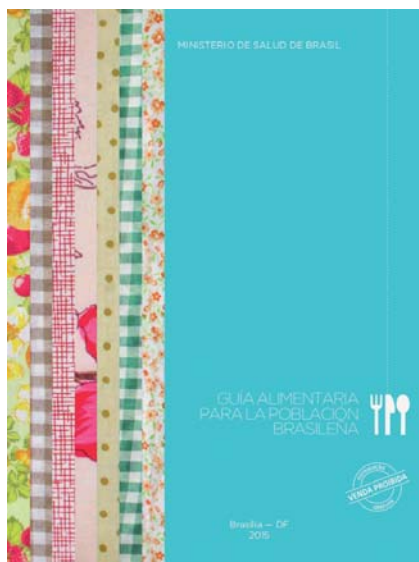
OBJETIVO

En el presente texto se propone un análisis, a la luz de la ingeniería y la ciencia de alimentos, del sistema de clasificación NOVA que consta en el Capítulo 2 de la 2ª edición de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña, publicada por el Ministerio de Salud en el año 2014⁸, también adoptado por la FAO. Fragmentos de la Guía son citados para dinamizar y facilitar la comprensión de este análisis, que tiene su enfoque centrado en la clasificación de los alimentos en diferentes categorías, cuyas nomenclaturas son colocadas en discusión. La Guía Alimentaria está compuesta por cinco capítulos, a mencionar: Capítulo 1 – Principios. Capítulo 2 - La elección de los alimentos. Capítulo 3 - De los alimentos a la comida. Capítulo 4 - El acto de comer y la comensalidad. Capítulo 5 - La comprensión y la superación de obstáculos.

El Capítulo 2, objeto del presente análisis, establece una clasificación denominada NOVA^{8,9,10}, de acuerdo con el tipo de procesamiento empleado en la producción de alimentos, en cuatro categorías: (1) Alimentos in natura o mínimamente procesados; (2) Ingredientes culinarios procesados; (3) Alimentos procesados; y (4) Alimentos “ultraprocesados”, un concepto nacido en el seno de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de São Paulo, en el 2009¹¹, y que evolucionó hacia esta clasificación¹⁰.

ANÁLISIS

En el contexto de la Guía Alimentaria, los alimentos de la Categoría 1 (alimentos frescos o mínimamente procesados) incluyen productos que no implican la adición de sal, azúcar, aceites, grasas u otras sustancias al alimento original. Entre los ejemplos citados se incluyen la leche pasteurizada, leche de larga duración (temperatura ultra alta - UHT), leche en polvo, jugos de frutas, frutos secos, etc. Entre los ejemplos mencionados en la Guía, ninguno representa alimentos frescos: todos son procesados utilizando más de una operación unitaria. Por ejemplo, la leche pasteurizada, la leche de larga duración, la leche en polvo y los jugos de frutas pasteurizados



son sometidos a tratamientos térmicos, cuya intensidad varía de 72 a 145°C, y los frutos secos se someten a tecnologías de deshidratación. Por tanto, todos los ejemplos mencionados son productos procesados, por lo que no están correctamente clasificados en la Guía de Alimentos.

Los alimentos mínimamente procesados disponibles en el mercado brasileño son predominantemente de origen vegetal, como frutas y verduras, sometidos a intervenciones mínimas y leves, en su mayoría de carácter físico, como selección, clasificación, limpieza, corte, rebanado, centrifugado y acondicionamiento, a menudo en un sistema de envasado con atmósfera modificada (con diferentes composiciones de O₂, CO₂ y/o N₂ optimizadas para cada especie vegetal), que proporcionan una notable conveniencia para el consumidor. El objetivo principal del procesamiento mínimo es preservar la frescura de la materia prima, que es mantenida “viva”, es decir, se preservan sus funciones vitales. Dependiendo de las características de la materia prima y la vida útil prevista, se pueden utilizar métodos químicos en el procesamiento mínimo, como por ejemplo el tratamiento de los alimentos con soluciones que contengan acidulantes, antioxidantes y antimicrobianos. Las verduras sometidas a lesiones mecánicas, como ocurre en el procesamiento mínimo (pelado, corte, etc.), se deterioran



NUTRICIÓN Y SALUD

más rápidamente en comparación con los alimentos en su forma intacta/entera. Por esta razón, para lograr una vida útil prolongada y compatible con las expectativas del mercado, el empleo de métodos químicos de conservación muchas veces es necesario. De esta forma, los alimentos mínimamente procesados pueden contener múltiples ingredientes y aditivos, en contraste con las reclamaciones de la Guía Alimentaria según la cual no hay adición de otras sustancias a los alimentos mínimamente procesados. Dicho esto, los ejemplos incorporados en la Guía fueron inapropiados y se presentaron erróneamente a la población como mínimamente procesados.

También en esta categoría, según la Guía Alimentaria, los alimentos de origen animal reúnen características que pueden favorecer el riesgo de obesidad, enfermedades cardíacas y otras enfermedades crónicas. Esta información confunde al consumidor, desalentando el consumo de alimentos de esa fuente. Sin embargo, alimentos como la leche, los huevos, la miel, la carne y el pescado juegan un papel importante en la salud humana.

En la Categoría 2 (Ingredientes culinarios procesados), la Guía Alimentaria recomienda el uso de aceites, grasas, sal y azúcar en pequeñas cantidades y reconoce su importancia para el aumento sensorial de las preparaciones culinarias. La Guía destaca que el consumo excesivo de estos ingredientes conduce al desarrollo de problemas de salud. Este tema es realmente indiscutible y debe abordarse a través de campañas educativas. Sin embargo, es preocupante el hecho de que los aceites y grasas estén asociados con factores de salud negativos, sin más contexto. Por ejemplo, este grupo de alimentos es fuente de ácidos grasos esenciales y juega un papel fundamental en el transporte y absorción de vitaminas liposolubles y en la síntesis de hormonas. Si bien su uso excesivo conlleva un aumento del consumo calórico, los beneficios de un grupo de alimentos (balanceados) tan relevantes para la salud humana deberían ser destacados.

En la Categoría 3 (Alimentos procesados), la Guía Alimentaria presenta como ejemplos verduras conservadas en salmuera y vinagre, frutas en almí-



bar, productos cárnicos y pescado enlatado, pan francés, etc. Los alimentos procesados son definidos por la Guía como aquellos fabricados por la industria esencialmente con la adición de sal, o azúcar, u otra sustancia para uso culinario, a alimentos frescos para que sean duraderos y más agradables al paladar, y su consumo debe ser limitado. No todos los alimentos procesados, como los jugos puros de frutas y verduras, la leche pasteurizada o de larga duración, son adicionados con azúcar y/o sal. Por tanto, la recomendación de “consumo limitado” parece alarmante y descuidada. Además, cabe señalar que la industria brasileña de alimentos ha reducido gradualmente los niveles de sal y azúcar en los alimentos procesados. En este contexto, se cuestiona si el consumo excesivo de sal y azúcar proviene de lo que se incorpora a los alimentos procesados o del uso doméstico excesivo. Souza y colaboradores¹² publicaron resultados de investigación que demuestran que la reducción de sodio en alimentos industrializados tiene poco impacto en el consumo medio de sodio en Brasil. De hecho, una gran parte de la sal consumida por los brasileños proviene de la adición de sal de cocina a los alimentos, en su preparación y en el consumo¹³. Lo mismo se aplica al azúcar.

La Guía declara que los ingredientes y métodos utilizados en la fabricación de alimentos procesados "alteran de modo desfavorable la composición nutricional de los alimentos de los que se derivan". Al contrario de lo que se afirma, la industriali-

zación no hace que los alimentos sean poco nutritivos. La ingeniería y la ciencia de alimentos reconocen que -dependiendo de la naturaleza del alimento, de la intensidad y la tecnología empleada- pueden ocurrir daños colaterales a la calidad del producto. No obstante, sus nutrientes todavía son sustancialmente conservados durante el procesamiento, en particular cuando son empleados métodos de estabilización no térmicos. El procesamiento a escala doméstica muchas veces es más drástico y tiene un impacto significativamente más negativo en el valor nutricional de los alimentos comparado con el procesamiento a escala industrial.

La Guía también informa que “el objetivo del procesamiento industrial es aumentar la duración de los alimentos y, a menudo, hacerlos más agradables al paladar”. Los objetivos del procesamiento van mucho más allá de los mencionados en la Guía Alimentaria. El procesamiento de alimentos proporciona seguridad al consumidor, a través de la destrucción o reducción de agentes potencialmente patógenos a niveles seguros, preserva su calidad funcional, nutricional y sensorial a través de la inac-

tivación de enzimas y microorganismos de deterioro, ofrece conveniencia, practicidad, aumenta la digestibilidad, inactiva factores anti-nutricionales, permite el abastecimiento seguro y regular del mercado consumidor en períodos fuera de temporada e intemperies, reduce desperdicios, garantiza la extensión del consumo a regiones remotas, reduce costos de transporte, diversifica y agrega valor al producto, entre otros.

En la Categoría 4 (alimentos “ultraprocesados”), la Guía Alimentaria menciona como ejemplos galletas rellenas y aperitivos envasados, refrescos, fideos instantáneos, helados, barras de cereales, bebidas energéticas, etc., “cuyo consumo debe evitarse”⁸. Los alimentos “ultraprocesados” se definen como formulaciones de bajo costo, con gran atractivo sensorial y comercial, envasados en empaques sofisticados, para “seducir” al consumidor, involucrando varias etapas y técnicas de procesamiento y muchos ingredientes, incluyendo sal, azúcar, aceites y grasas y sustancias de uso exclusivamente industrial⁸. Según la categoría en discusión, una forma práctica de distinguir estos alimentos es con-

BOLSAS
Friselina

+54 9 11
2159 3365

SOMOS FABRICANTES
HACEMOS ENTREGAS SIN CARGO A TODO EL PAÍS
TENEMOS LOS PRECIOS MAS BAJOS DEL MERCADO

bolsasgreen

ADRA CALZADOS
www.madrascalzados.com

COMO SIEMPRE
organico

NONWOVEN
80
g/m²

seguinos

info@bolsasgreen.com
www.bolsasgreen.com



sultar la lista de ingredientes. “Una gran cantidad de ingredientes (frecuentemente cinco o más) y especialmente la presencia de ingredientes con nombres desconocidos indican que el producto pertenece a la categoría de alimentos ultraprocesados”⁸. En relación a esta categoría, la proposición del concepto de "ultraprocesado" no es reconocida y tampoco es apoyada en la ingeniería y ciencia de los alimentos¹. Se considera un error relacionar el prefijo “ultra” con la cantidad de ingredientes que componen el producto final.

El producto alimenticio puede ser mínimamente procesado o moderadamente procesado y contener múltiples ingredientes (cinco o más), como jugos mixtos de frutas y hortalizas, ensaladas y vitaminas de frutas, mezcla de semillas comestibles y granos integrales, alimentos infantiles (baby foods), entre otros. Evitar el consumo de algunos de estos alimentos, como pan integral o enriquecido, cereales, leches especiales, podría resultar en una disminución en la ingesta de folato, calcio y fibra alimentaria³. Algunos estudios también muestran que no todos los alimentos de estas categorías son opciones nutricionales incorrectas⁸. A la luz de la ingeniería y la ciencia

de los alimentos, el prefijo “ultra” se refiere a la intensidad de un tratamiento específico utilizado en la conservación de los alimentos y no a su composición. En este contexto, se encontraría cierta coherencia si productos como la leche de larga duración (UHT) fueran eventualmente clasificados como “ultraprocesados”, ya que la temperatura utilizada en su procesamiento es alta (~145°C/3-5 s).

Otro tema a aclarar es que las clases de aditivos (emulsionantes, antioxidantes, acidulantes, conservantes, etc.) incorporados a los alimentos procesados cumplen funciones tecnológicas. Los compuestos utilizados como aditivos alimentarios (muchos de ellos de otras fuentes alimentarias) son sometidos a rigurosas investigaciones toxicológicas, coordinadas por organismos de alta credibilidad internacional, como el Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) que asesora al Codex Alimentarius. Las recomendaciones de los comités internacionales antes mencionados orientan la elaboración de las directrices establecidas por la “Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria” (ANVISA), que regula el uso de aditivos alimentarios en Brasil. Por lo tanto, los aditivos, en los niveles empleados por la industria

alimentaria, son seguros para su propósito previsto. Además, los aditivos, así como sus concentraciones aprobadas por los organismos competentes, se reevalúan periódicamente de acuerdo con los avances científicos. Frecuentemente, la adición de aditivos a los alimentos procesados se justifica por la necesidad de estandarizar la calidad del producto final. La composición de las materias primas alimentarias es muy variable, hecho que supone un gran desafío para el procesador en cuanto a mantener el estándar de calidad del producto final. Además, la incorporación de aditivos a los alimentos se basa en ocasiones en motivos que hacen referencia a la seguridad microbiológica del producto, como es el uso de ácido cítrico en palmitos en conserva. En esta aplicación, la acidificación de las conservas vegetales evita la germinación de las endosporas de *Clostridium botulinum* y la consecuente producción de la letal neurotoxina botulínica, además de permitir elevar la esterilidad comercial del producto mediante la aplicación de un tratamiento térmico más suave (<100°C), ya que el pH de equilibrio final del enlatado es menor de 4.5.



Al igual que los autores de este análisis, Carretero *et al.*¹ y Jones³ cuestionan los conceptos y criterios adoptados en el sistema de clasificación NOVA. Para Carretero *et al.*¹ es un error asociar los “ultraprocesados” con una baja calidad nutricional, ya que depende no sólo de la intensidad y complejidad del proceso, sino también de la composición del alimento. Además, definir un alimento en función del impacto de su envase en la elección del consumidor

ASI NO





ASI SI



KIT PARA LA DETERMINACIÓN DE TOXINAS DE ALGAS



ELISA

- Análisis rápido.
- Resultados cuantitativos.
- Respuestas en 3-4 horas.
- Metodología simple, sólo requiere habilidades básicas de laboratorio.



TIRAS

- Resultados semicuantitativos/ cualitativos.
- Respuestas en <1 hora.
- No se requieren equipos complejos.
- Amigable para el campo.

E. Comesaña 4538 (B1702) Ciudadela - Tel.: (54 11) 4011-4610 / info@interciencia.com / www.interciencia.com

NUTRICIÓN Y SALUD

implica criterios y estrategias de marketing, no tecnológicas. Jones³ afirma que la clasificación NOVA muestra una congruencia limitada en relación a la definición y categorización en esa propuesta, y señala un conjunto de inconsistencias, argumentando que en lugar de etiquetar los alimentos como procesados y/o ultraprocesados, sería más útil y apropiada la recomendación de reducir el consumo de alimentos nutricionalmente deficientes y poco saludables. La autora agrega que los análisis de las bases de datos de ingesta de alimentos utilizando la clasificación NOVA muestran que las dietas ricas en ultraprocesados tienen menor densidad de nutrientes y más azúcares agregados, lo que indica que el problema es la composición y no el grado de procesamiento, concluyendo, por tanto, que NOVA es incompatible con las definiciones legales y con la ciencia de los alimentos.

REFLEXIONES FINALES

Los autores de este texto también incentivan prácticas alimentarias saludables, con dietas ricas en fibras (frutas, hortalizas y cereales integrales), y la ingestión de productos alimenticios con bajo contenido de sal y azúcar. Siempre que sea posible, se recomienda la preparación de los propios alimentos, el consumo de productos orgánicos (industrializados o no) provenientes de productores locales, así como el consumo restringido de productos indulgentes que, de manera general, son muy calóricos y poco nutritivos. Sin embargo, el consumidor necesita ser correctamente informado de que saludabilidad no tiene correlación con el número de ingredientes, con intensidad o número de procesos y tampoco con el hecho de que el alimento haya sido procesado en su cocina o en la planta de una gran industria.

Además, más allá de proveer nutrientes y componentes funcionales, los alimentos in natura o procesados deben proporcionar placer y alegría. Esta premisa nos conduce a la siguiente pregunta: ¿El consumo ocasional y esporádico de productos alimenticios que no promueven necesariamente la salud humana, como hamburguesas, gaseosas (bebidas carbonatadas), batidos de leche, panchos, pizzas, etc., traería de hecho consecuencias perjudi-

ciales al bienestar y longevidad, como sugiere la Guía Alimentaria?

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no poseen conflictos de interés y que elaboran este análisis por voluntad propia. Todos los autores son Ingenieros de Alimentos, Profesores de la Universidad de São Paulo (USP) con dedicación exclusiva a la docencia e investigación (RDIDP).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la Dra. María Jeannine Bonilla Lagos, el Dr. Daniel Enrique López Angulo, y los doctorandos Palmer Vicente Pulla Huilca y Lía Ethel Velásquez Castillo por la traducción del texto para el Español.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carretero, C. et al. Food classification report: The concept "ultra-processed", *European Food and Feed Law Review*, 15(4), 357 – 362, 2020. <https://effl.lexion.eu/article/EFFL/2020/4/7>. Traducción al español, Informe sobre clasificación de alimentos: El concepto "ultraprocesados" <https://app.box.com/s/jjs-rrirqn7m2mr81wy2mb8ml78tmi1y>
2. Floros, D. et al. Feeding the World Today and Tomorrow: The Importance of Food Science and Technology - An IFT Scientific Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 572-599, 2010.
3. Jones, J.M. Food processing: criteria for dietary guidance and public health?. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78, 4-18, 2019.
4. Peter Fellows. Processed foods for improved livelihoods. 2004. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Disponible em: <http://www.fao.org/3/y5113e/y5113e00.htm#Contents>. Acceso em: 22 ago. 2020.
5. United States Department of Agriculture (USDA). Processed foods are excluded from COOL requirements. How is a processed food defined? Disponible em: <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/FAQs%20for%20Consumers%20-%20English.pdf>. Acceso em: 22 ago. 2020.
6. European Food Information Council (EUFIC). Processed Food: What Is the Purpose of Food Processing? Disponible em: <https://www.eufic.org/en/food-production/article/processedfood-qa>. Acceso em: 22 ago. 2020.
7. Alzamora, S.M. et al. Minimally Processed Foods. In: *Encyclopedia of Food and Health*, Eds: Caballero, B., Finglas, P.M., Toldrá, F. Academic Press, Oxford, UK, 2016.
8. Guia Alimentar para a população brasileira. Ministério da Saúde. 2 ed. Brasília, 2014
9. Monteiro, C.A. et al. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome, 2019.
10. Monteiro, C.A. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*: 21(1), 5-17, 2017.
11. Monteiro, C.A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutrition*: 12(5), 729-731, 2009.
12. Souza, A. M. et al. The impact of the reduction of sodium content in processed foods in salt intake in Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 32, e00064615, 2016.
13. Tiné, L. Brasileiro consome muito sal, mas não tem consciência da quantidade excessiva. *Blog da Saúde - Ministério da Saúde*, 11/03/2020 (<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/promocao-da-saude/54101-brasileiro-consumemuito-sal-mas-nao-tem-consciencia-da-quantidade-excessiva>).

EFICIENCIA y SUSTENTABILIDAD

Sistemas Frigoríficos Industriales

a base de REFRIGERANTES NATURALES



FRIO-RAF
REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

www.frioraf.com



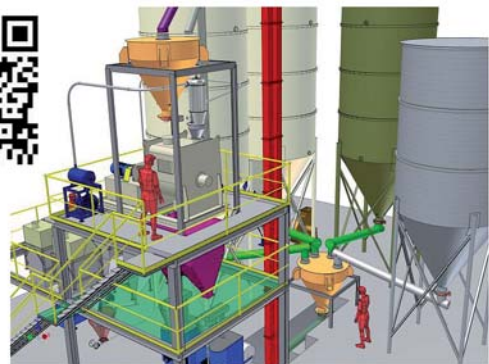
SISTEMAS COMPLETOS DE EMBOLSADO

una o varias estaciones manual o automatizado para altas producciones

**NO SOLO FABRICAMOS EQUIPOS...
BRINDAMOS SOLUCIONES**

INGENIERIA - DISEÑO - CONSTRUCCION MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

molienda - mezclado - dosificado - separación y limpieza - elevación - transporte neumático y mecánico - ensilado - pesaje y embolsado - filtrado y aspiración industrial - finales de línea



INDUSTRIAS Tomadoni S.A.
LA EXCELENCIA COMO OBJETIVO

Alianza 345 - B1702DRG - Ciudadela - Buenos Aires - Argentina
Tel. / fax: 00 5411 4653 3255 líneas rotativas

www.tomadoni.com - tomadoni@tomadoni.com - Skype: ventas.tomadoni



PLANILLA DE SUSCRIPCIÓN

Fecha y lugar

DATOS DE LA EMPRESA

Razón social

Dirección Código

Localidad Provincia País

Teléfono Fax

E-mail Web

Nombre y Apellido del titular

COSTO ANUAL

	\$	U\$S
La Alimentación Latinoamericana (LAL)	\$2.000.-	U\$S 250.-
La Industria Cárnica Latinoamericana (LIC)	\$2.000.-	U\$S 250.-
Heladería Panadería Latinoamericana (HPL)	\$2.000.-	U\$S 250.-
Tecnología Láctea Latinoamericana (TLL)	\$2.000.-	U\$S 250.-
Suscripción a dos títulos	\$3.200.-	
Suscripción a tres títulos	\$4.500.-	
Suscripción a cuatro títulos	\$5.800.-	

Seis ediciones por año. Incluye Gastos de Envío.

DATOS DE FACTURACION

Nombre o razón social

Dirección Código

Localidad Provincia País

Teléfono Fax

IVA Resp. insc. Resp. no insc. Exento Cons. final

CUIT N°

FORMA DE PAGO

- Efectivo
- Depósito en pesos - Cta. Cte. N° 425/5 136/6 Banco de Galicia a favor de Publitec S.A.
- Cheques a la orden de Publitec S.A. "No a la orden"

Enviar CUIT

Para suscribirse a cualquiera de nuestras publicaciones complete esta planilla y envíela por fax al (54 11) 6009-3067 / claudia@publitec.com.ar



Rousselot
a Sobel Company

TATE & LYLE
COMMITMENT FIRST IN RENEWABLE INGREDIENTS



FERMITAN
TANINOS
Quebracho, Roble,
Acacia, Uva...



- Acido Cítrico
- Carbón Activado
- Carbonato e H. de Potasio
- Metabisulfito de Potasio
- Metabisulfito de Sodio
- Sorbato de Potasio



CERSA

CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA S.A.

COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN ARGENTINA Y LATINOAMÉRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

■ MENDOZA

Tels.: 54 (0261) 4932626 / 2666 / 2502 - mendoza@centro-enologico.com
Maza Norte 3237 Gutiérrez (5511) Maipú, Mendoza.

- CERSA atiende directamente las siguientes zonas en Argentina: *Neuquén, San Luis, San Juan, La Rioja, Salta, Tucumán, Catamarca y Jujuy.*

CALIDAD DE PRODUCTO, SERVICIO, SEGURIDAD Y EXPERIENCIA

WWW.CENTROENOLOGICO.COM.AR

**DEXTROGUM
Y LEVOGUM**
GOMAS ARÁBIGAS

VINTAGE

- Bisulfito de Amonio
- Bisulfito de Potasio



AB MAURI





CALIDAD Y TECNOLOGÍA ARGENTINA PARA LA INDUSTRIA DE PROCESO

LINEAS Y EQUIPOS DE PROCESO

- **Atomizador centrífugo para cámara spray**
- **Equipo para elaboración continua de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas**
- **Homogeneizador de pistones**
- **Planta elaboradora de mezclas para helados**

- **CENTRIMIX**
- **MSL**
- **TURMIX**

EQUIPOS DE MEZCLADO

BOMBAS Inox. Sanitarias

- **Bomba de Lóbulos**
- **Bomba Paletas Flexibles**
- **Bomba Centrífuga**
- **Bomba Tornillo-Estator**

- **Homogeneizador de pistones alta presión**
- **Atomizador centrífugo para cámara de secado spray**
- **Equipo elaborador continuo de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas**
- **Planta elaboradora de mezclas para helados**
- **Lavadora de recipientes, bandejas y moldes**
- **Mezcladores sólido-liquido inoxidable sanitario**
- **Bombas inoxidables, sanitarias**
- **Filtros y módulos de filtrado inox. sanitarios**
- **Accesorios inox. sanitarios**

SIMES S.A.
Santa Fe - Argentina

www.simes-sa.com.ar
Tel.: 54 - 342 - 4891080 / 4892586 / 4884662
whatsapp: +54 9 342 4 797 687

e-mail: ventas@simes-sa.com.ar
info@simes-sa.com.ar

Caracterización del riesgo toxicológico por ingestión de plomo en diferentes grupos poblacionales, en cuatro provincias de Cuba

Nuris Iglesias León; Grettel García Díaz; Carmen García Calzadilla; Oscar Roché García; Carlos García Pino; Armando Rodríguez Suárez; Anisley Gourriel Goicochea

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba



RESUMEN

Entre los contaminantes alimentarios antropogénicos de origen ambiental, se encuentran los metales, y entre éstos el plomo del cual han sido demostrado sus efectos tóxicos para la salud, sin embargo en Cuba existen pocas evidencias de sus niveles de consumo. En este estudio se decidió caracterizar el riesgo toxicológico por ingestión de plomo en individuos de diferentes grupos poblacionales, en cuatro provincias del país. Para dar cumplimiento a este objetivo se cuantificaron los niveles de plomo en

muestras de arroz y harina de trigo y se condujeron encuestas (n=169) para determinar el consumo de alimentos por grupos poblacionales (estudiantes de primaria, secundaria y universitarios, trabajadores y jubilados) y por provincias (Mayabeque, La Habana, Camagüey y Santiago de Cuba). Se estimó la Ingestión Semanal Máxima Teórica (ISMT) y la Ingestión Semanal Efectiva (ISE) de Pb en todos los individuos para caracterizar el riesgo potencial y el efectivo por comparación de las ISMT e ISE, respectivamente, con la Ingestión Semanal Tolerable Provisional (ISTP) recomendada para este metal y se exploraron las asociaciones entre el riesgo potencial y efectivo por la ingestión de este contaminante. En los escolares de primaria, la ISMT de plomo fue superior a la ISTP. En todas las provincias los valores encontrados estuvieron por debajo de la ISTP. No se encontró riesgo efectivo debido a la ingestión por plomo. Se encontró asociación entre el riesgo teórico de consumo de plomo y los grupos poblacionales y las provincias, siendo el grupo de primaria el de mayor riesgo y La Habana entre las provincias. No se encontró riesgo efectivo por consumo de plomo en ningún grupo ni provincia.

Palabras claves: plomo, riesgo teórico y efectivo, alimentos.

INTRODUCCIÓN

Entre los contaminantes alimentarios antropogénicos de origen ambiental se encuentran los metales, entre ellos el plomo (Pb). Este metal puede hallarse en forma natural en la corteza terrestre y convertirse en contaminante si su distribución en el ambiente se altera por las actividades humanas. En general, esto puede ocurrir durante la extracción minera, el refinamiento de productos mineros o por la liberación al ambiente de efluentes industriales y emisiones vehiculares. El Pb puede encontrarse a bajos niveles en una gran variedad de alimentos, tanto de origen acuático como terrestre, lo cual refleja su amplia distribución en el medio ambiente (WHO, 2011; Scientific opinion on lead in food, 2013; Antoine J M R y cols., 2017; Miclean M. y cols., 2019).

La concentración normal de este metal en el suelo varía de 2 a 200 mg/kg, de donde puede ser absorbido por las raíces o tubérculos cultivados. Otras fuentes considerables son los recipientes para cocinar, comer o almacenar vino, productos enlatados, tuberías para agua, pinturas, aparatos para destilar, soldaduras de latas, sales para vidriado, joyería, etc.

Actualmente se considera que la exposición mundial al Pb ha disminuido notablemente, sin embargo aún su uso industrial provoca contaminación ambiental y con ello la de los alimentos (FAO/WHO, 2000, 2001; Díaz O. y García M., 2002), por lo que el Codex Alimentarius continúa reduciendo los niveles máximos permisibles (NMP) (Codex Stan 193-1995, rev. 2019).

El Pb no tiene una función biológica útil en el hombre, a pesar de estar presente en la dieta y en el ambiente humano. Se ingieren unos 200 a 300 µg diarios sin que ello cause daño conocido (Ghoreishy F y cols., 2018). El daño en el ser humano por la ingestión de este metal se centra en varios sistemas, siendo los más importantes el nervioso, hematopoyético, urinario, gastrointestinal, renal, reproductivo y endócrino. La toxicidad del Pb se debe a su competencia con iones esenciales -como el calcio y el cinc- en sus sitios de inserción y su afinidad por los grupos sulfhidrilos de las proteínas, lo cual trae alteracio-



Be sure. **testo**

Tecnología de medición para inspectores de alimentos

El trabajo de inspector de alimentos es muy exigente y, además de los conocimientos especializados necesarios, también se requiere la tecnología de medición correcta.

En Testo contamos con los instrumentos y el conocimiento para hacer de su trabajo algo más preciso y menos complejo.

www.testo.com/es-ar/sector-alimentario

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4° piso (C1407EBN) - Buenos Aires
Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar

INOCUIDAD

nes en la formación y función de las mismas y de diferentes enzimas que poseen dichos grupos. La Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) ha reportado que existen evidencias de carcinogénesis inducida por el Pb en roedores, pero desde la epidemiología no está suficientemente probada su carcinogenicidad para el hombre (IARC, 2006; Rubí I. y García G., 2008; Scientific opinion on lead in food, 2013).

Los lactantes y niños de edad preescolar constituyen un grupo muy expuesto en lo que concierne a la absorción y toxicidad del Pb. En comparación con los adultos, pueden influir el metabolismo más activo, el crecimiento corporal más rápido, la composición corporal diferente, la inmadurez del sistema nervioso y del sistema inmunitario, y el desarrollo incompleto de ciertos órganos y tejidos, como los huesos y el cerebro. Los lactantes absorben entre el 40 y el 53% del Pb ingerido y retienen aproximadamente el 30%.

Debido a todo esto resulta importante, desde el punto de vista preventivo, garantizar que no se sobrepasen los Niveles Máximos Permisibles (NMP) de este contaminante en los alimentos, con lo cual se evita alcanzar la Ingesta Semanal Tolerable Provisional (ISTP) y se aleja el riesgo por su ingestión. La ISTP se encuentra en revisión, ya que no se puede considerar que el valor establecido proteja la salud de los consumidores, sin embargo el más reciente fue el recomendado en 2010 de 0.025 mg/kg pc/sem., por el comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos y Contaminantes (JECFA) (Codex Stan 193:2019).

Para evaluar el riesgo a la salud de los consumidores, es determinante estimar la ingesta dietética real de metales esenciales y tóxicos y luego compararlas con las recomendaciones dietéticas y los niveles toxicológicos aceptables, respectivamente. Para estimar las ingestas de metales es preciso conocer la cantidad de alimento consumido y la concentración del metal en cuestión (Proshad R y cols., 2020). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda utilizar los Estudios de la Dieta Total (EDT) para evaluar el consumo de los alimentos

(Becker W y cols., 2011; Report of 25th Australian TDS). Un método relativamente sencillo de realizar una evaluación de riesgos por ingestión de contaminantes en la dieta es el conocido como “Ingestión Semanal Máxima Teórica” (ISMT), parámetro que se obtiene al multiplicar el consumo diario “per cápita” de cada alimento o grupo de alimentos por los NMP legislados de los contaminantes (CX/FAC 96/6, 1995; CX/FAC 04/36/4, 2004; Proshad R y cols., 2020). La ISMT constituye una gran sobreestimación y si no sobrepasa la ISTP recomendada, no hay motivo de preocupación, pero si la sobrepasa se debe calcular la Ingestión Semanal Efectiva (ISE), lo cual conlleva operaciones costosas como el análisis químico del contenido del contaminante en los alimentos, pudiendo hallarse una notable diferencia entre la magnitud de las ISMT y la ISE estimadas (García M y cols., 2007).

Diversos trabajos se han realizado para estimar las ISMT de Pb en Cuba. La mayoría han sido en personas mayores de 15 años de las provincias habaneras, y se han basado en la Primera Encuesta Nacional de Consumo, Gustos y Preferencias Alimentarias, realizada en los años 2000 y 2001 (Porrata C. y cols., 2001). Las encuestas han sido de recordatorio de 24 horas y los resultados han sido que la ingestión potencial de Pb carece de significación toxicológica para la población estudiada y nunca antes se había estimado el riesgo efectivo por la ingestión de este metal. El objetivo de este trabajo es caracterizar el riesgo toxicológico por ingestión de plomo en individuos de diferentes grupos poblacionales, en cuatro provincias de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó una Encuesta Semicuantitativa de Frecuencia de Consumo de Alimentos (ESFCA), a partir del cuestionario aplicado en el sistema automatizado Ceres+ (Rodríguez A. y Mustelier H., 2013) para este tipo de encuesta. A partir de dicho instrumento se seleccionó un grupo de alimentos que potencialmente, sobre la base de criterio de expertos, podían aportar niveles considerables de plomo y en los cuales existiera la posibilidad de hacer las determinaciones químicas correspondientes.

Se elaboró el instrumento para la captación de datos y fue sometido a un proceso de validación de constructo en un grupo de encuestados mediante el cual se demostró que la comprensión del mismo se podría considerar como satisfactoria. En otro proceso (validación de contenido), el cuestionario se sometió a la valoración de algunos investigadores y expertos con el objetivo de evaluar las dimensiones que se deseaban medir. Estos procesos de validación cualitativos permitieron concluir que resultaba válida la aplicación del cuestionario modificado.

Se aplicó la encuesta a 619 consumidores de las provincias La Habana, Mayabeque, Camagüey y Santiago de Cuba, constituida la muestra poblacional por 128 niños de enseñanza primaria, 90 estudiantes de secundaria básica, 100 estudiantes universitarios, 157 trabajadores de diferentes sectores y 144 jubilados. Dicho instrumento fue aplicado por personal técnico de los Centros Municipales de Higiene y Epidemiología de cada provincia y supervisado por especialistas del INHEM mediante visitas periódicas, a fin de verificar sobre el terreno la marcha de la misma, evaluar la calidad del dato primario recolectado e introducir las correcciones pertinentes.

Para la selección de los individuos a encuestar en cada provincia se utilizó un muestreo a conveniencia determinado por la cercanía y accesibilidad geográfica de los encuestadores. El instrumento utilizado permitió captar el peso corporal (kg) declarado por los encuestados.

Para la determinación de la concentración de Pb se tomaron muestras de arroz y harina de trigo que estuvieron disponibles para el análisis químico. Las mismas fueron analizadas en el Espectrofotómetro de Absorción Atómica (EAA), Shimadzu AA 6900, del Laboratorio de Contaminantes Metálicos del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). Los valores obtenidos para el arroz y la harina de trigo fueron utilizados para la estimación de la Ingestión Semanal Efectiva (ISE) (García M. y cols., 2007).

Para el cálculo de la Ingestión Semanal Máxima Teórica (ISMT) (CX/FAC 04/36/4, 2004), se utilizaron los alimentos que aparecen en la ESFCA

para este contaminante, asumiendo que estos alimentos contienen los niveles máximos permisibles que aparecen en la NC 493:2015 y que son consumidos en su totalidad por los individuos. Los resultados de la estimación de la ISMT y la ISE se expresaron en mg por kg de peso corporal por semana (mg/kg p.c./sem.).

Para la estimación de los riesgos teórico y efectivo se compararon los valores de ingesta individual con los valores de Ingesta Semanal Tolerable Provisional (ISTP) recomendada por el JECFA (Codex Stan 193:2019). Se consideró como riesgo (teórico o efectivo) cuando los valores de ingesta individual eran mayores que la ISTP y cuando eran menores se categorizaron como “No riesgo”.

Una vez identificados los individuos con riesgo o no, el resultado de esta categorización se añadió a la base de datos creada. Este dato fue utilizado para la evaluación de las posibles asociaciones según grupo poblacional y provincia. Se obtuvieron los porcentajes de riesgos y no riesgos.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el procesador estadístico SPSS-PC. En el análisis de los resultados se incluyeron los valores de media, desviación estándar e intervalos de confianza para el 95%. La evaluación de la posible asociación entre el riesgo, el grupo poblacional y la provincia se realizó a través de la prueba Chi cuadrado. Para la comparación de los valores de ISMTs e ISEs según grupo poblacional y provincia se utilizó el Análisis de Varianza de Clasificación simple seguido de la prueba de los Rangos Múltiples de Duncan. En todos los casos se consideró un nivel de significación de $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estimación de Ingestión Semanal Máxima Teórica y caracterización del riesgo

Como resultado del procesamiento de las encuestas realizadas a los niños de primaria, adolescentes, trabajadores, estudiantes universitarios y jubilados, se obtuvieron las ISMTs. En la tabla 1 se muestran las medias \pm desviación estándar de las ISMTs de plomo para cada grupo poblacional y el valor máximo y mínimo para cada uno de ellos.

Tabla 1 - Comparación de las ingestas teóricas (ISMT) de plomo por grupos poblacionales

Grupo Poblacional	Media ± DS (mg/kg pc/sem.)*	Intervalo 95%		Significación
		Inferior	Superior	
Primaria	0.027 ± 0.023	0.023	0.031	a
Secundaria	0.019 ± 0.022	0.014	0.023	b
Universitarios	0.015 ± 0.014	0.012	0.018	b
Trabajadores	0.011 ± 0.008	0.009	0.012	c
Jubilados	0.010 ± 0.010	0.009	0.012	c

$p=0.000$

Letras distintas = difieren significativamente

*mg/kg peso corporal/semana

Como se muestra en la tabla 1, existen diferencias entre los grupos poblacionales. Es necesario resaltar que el grupo de primaria tuvo un resultado de ISMT significativamente superior con respecto al resto de los grupos poblacionales, además el mismo está por encima del valor de ISTP recomendado por el JECFA para este metal, por lo que constituye un riesgo potencial para este grupo poblacional. Este comportamiento puede estar debido a que los niños realizan una ingesta de alimentos en relación a su peso corporal superior al de los adultos. En consecuencia, este grupo de población es, a priori, más vulnerable a la exposición a los contaminantes. Por esta razón los niveles de seguridad se refieren siempre a la ingesta en función del peso corporal. Para este caso, la ingesta relativa de contaminantes que realizan los niños en función de su peso corporal es superior al de los adultos, superando los niveles de seguridad establecidos.

Para el caso de los grupos de secundaria y universitarios existe un comportamiento muy similar, como se puede apreciar en la significación, y sus valores están por debajo del valor de ISTP recomendado por el JECFA para este metal, por lo que no existe para los mismos un riesgo potencial. En el caso de los trabajadores y jubilados, a pesar de ser significativamente diferentes a los dos grupos anteriores, también el valor de ISMT obtenido está por debajo del valor de ISTP, por lo que estos dos grupos no presentan tampoco riesgo teórico por ingestión de plomo. Por tanto el grupo de primaria es el único que presenta riesgo teórico por ingestión de plomo.

La tabla 2 muestra la comparación de la ISMT de plomo por provincia. Se puede observar que en La Habana, Mayabeque y Santiago de Cuba no existen diferencias significativas en cuanto al riesgo. En el caso de Mayabeque el comportamiento es similar al de Camagüey. Sin embargo a pesar de que exis-

Tabla 2 - Comparación de las ingestas teóricas (ISMT) de plomo por provincias

Provincias	Media ± DS (mg/kg pc/sem.)*	Intervalo 95%		Significación
		Inferior	Superior	
Camagüey	0.012 ± 0.014	0.009	0.015	a
La Habana	0.019 ± 0.021	0.016	0.023	b
Mayabeque	0.015 ± 0.014	0.014	0.017	ab
Santiago	0.017 ± 0.020	0.013	0.021	b

$p=0,008$

Letras distintas = difieren significativamente

*mg/kg peso corporal/semana

Tabla 3 - Resultados de la concentración de Pb en diferentes alimentos y Niveles Máximos Permisibles de Pb en arroz y harina de trigo

	mg/kg de Pb en harina de trigo	mg/kg de Pb en arroz
media	0,050	ND
DS	0,007	ND
Nivel Máximo Permissible (mg/kg de producto final)	0.2	0.2

ND: no detectable

ten diferencias entre las mismas, todos los valores de ISMTs obtenidos están por debajo de lo recomendado por el JECFA para este metal, por lo que no existe riesgo teórico por ingestión de plomo.

Estimación de la Ingestión Semanal Efectiva (ISE) y caracterización del riesgo

El cálculo de la ISE se realizó con los alimentos de mayor consumo por la población en estudio y cuyas muestras estuvieron disponibles para el análisis químico (arroz y harina de trigo). En el caso de los frijoles, a pesar de ser de amplio consumo, no se analizaron por falta de disponibilidad de muestras.

En la tabla 3 se muestran los valores de concentración en mg/kg de plomo en 21 muestras de harina de trigo y 26 de arroz para un total de 47 muestras.

Al comparar los valores de Pb en las muestras analizadas, podemos decir que todos los valores estuvieron por debajo del nivel máximo permisible según la NC 493:2015. Esta determinación se rea-

lizó en muestras crudas, sin embargo, las cantidades de alimentos consumidos fueron obtenidas por encuestas en las que se preguntó por la ingestión de los alimentos listos para el consumo, por lo que fue necesario realizar corrección de crudo a cocido utilizando los factores de conversión que aparecen en la Tabla con el valor nutricional de los alimentos consumidos en Cuba (Rodríguez A y cols., 2013).

La tabla 4 muestra la comparación de la ISE de plomo por grupos poblacionales. Como se observa, al igual que en casos anteriores, los valores obtenidos de Ingestión Semanal Efectiva son diferentes en los grupos poblacionales de primaria y secundaria (grupos más vulnerables) y en el caso de los grupos universitarios y trabajadores los resultados son similares. No obstante, a pesar de las diferencias en los valores de ISE, todos están por debajo de 0.025 mg/kg p.c./sem., valor de ISTP recomendado por el JECFA, por lo que para estos grupos no existe riesgo efectivo debido a la ingestión de plomo.

La tabla 5 muestra la comparación de la ISE de plomo por provincias. Se observa que los valores de Ingestión Semanal Efectiva de plomo son iguales para todas las provincias, además no existe riesgo efectivo por ingestión de este metal ya que todos los valores obtenidos al igual que en los grupos poblacionales están por debajo de lo recomendado por el JECFA.

Tabla 4 - Comparación de las ingestas efectivas (ISE) de plomo por grupos poblacionales

Grupo Poblacional	Media ± DS (mg/kg pc/sem.)*	Intervalo 95%		Significación
		Inferior	Superior	
Primaria	0.002 ± 0.002	0.002	0.002	a
Secundaria	0.002 ± 0.002	0.001	0.002	b
Universitarios	0.001 ± 0.001	0.0005	0.001	c
Trabajadores	0.001 ± 0.001	0.001	0.001	c

$p=0.000$

Letras distintas = difieren significativamente

* mg/kg peso corporal/semana

Tabla 5 - Comparación de las ingestas efectivas (ISE) de plomo por provincias

Provincias	Media ± DS (mg/kg pc/sem.)*	Intervalo 95%		Significación
		Inferior	Superior	
Camagüey	0.001 ± 0.002	0.001	0.002	a
La Habana	0.001 ± 0.002	0.001	0.001	a
Mayabeque	0.001 ± 0.001	0.001	0.001	a
Santiago	0.001 ± 0.001	0.001	0.001	a

$p=0.297$

Letras distintas = difieren significativamente

* mg/kg peso corporal/semana

Asociación entre los riesgos teóricos y efectivos por la ingestión de plomo con los grupos poblacionales y las provincias incluidas en el estudio.

En el gráfico 1 se muestra la asociación entre riesgo por plomo y los grupos poblacionales. Es necesario recordar aquí que se definió a los individuos con riesgo teórico a aquellos en los que el valor de ISMT es mayor que la ISTP. Como se observa en el gráfico 1, existe asociación entre el riesgo y los grupos poblacionales. En el caso de los escolares de primaria el riesgo es significativamente mayor en comparación con el resto de los grupos, con una tendencia hacia la disminución del mismo de los escolares hacia la población adulta. Este comportamiento

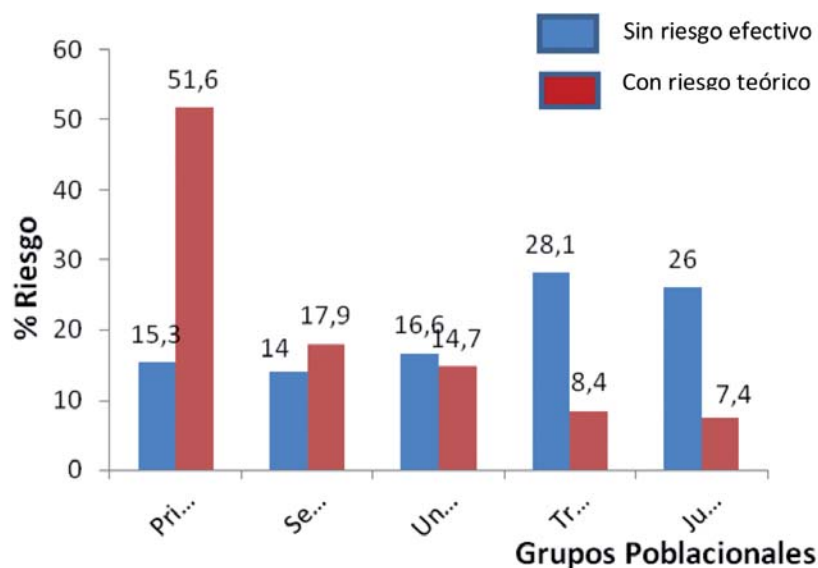
podría estar dado, como ya se explicó, a que este grupo escolar es el más vulnerable, pues debido al peso corporal inferior de los niños la ingesta que realizan es superior comparada con la de los adultos. Para los grupos de secundaria y universitarios la asociación no es muy marcada, esto quiere decir que para esta población los resultados se comportaron muy similares, sin embargo para el grupo de secundaria predomina un poco más el riesgo y en el otro grupo el de no riesgo.

En el caso de los trabajadores y jubilados se aprecia el incremento del no riesgo en comparación con el riesgo, siendo estos grupos los de menos riesgo teórico por plomo. Por tanto para la ISMT de Pb el

grupo que mayor riesgo es el de primaria, seguidos de los de secundaria y universitarios y por último los grupos de trabajadores y jubilados.

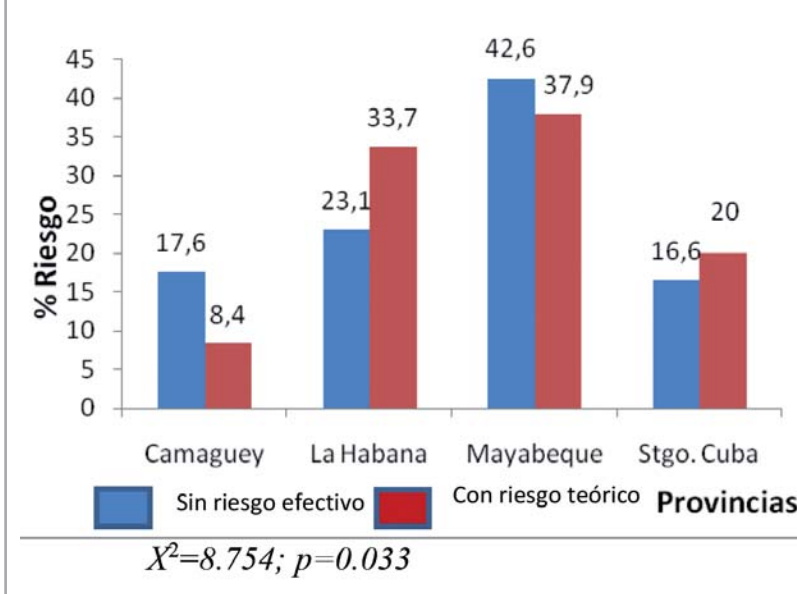
En el gráfico 2 se muestra la asociación entre riesgo por Pb y las provincias. Al analizarlo, se puede observar que también existe asociación entre el riesgo y las diferentes provincias. Las provincias de Camagüey y La Habana son las de mayor asociación. En el caso de Camagüey predomina el no riesgo y en La Habana predomina el riesgo. En el caso de las provincias Mayabeque y Santiago de Cuba la asociación no es muy fuerte ya que tienen valores de porcentaje de

Gráfico 1 - Asociación entre riesgo por Pb y los grupos poblacionales



$\chi^2=76.24; p=0.000$

Gráfico 2 - Asociación entre riesgo por Pb y las provincias



riesgo y no riesgo muy similares. Por tanto, la provincia de mayor riesgo en este caso es la provincia de La Habana, seguido de Mayabeque y Santiago de Cuba y la provincia de Camagüey está exenta de riesgo.

CONCLUSIONES

Los niveles de plomo en las muestras de arroz y harina de trigo analizadas están por debajo del Nivel Máximo Permisible para este metal.

No se encontró riesgo efectivo por ingestión de plomo en ningún grupo poblacional ni en ninguna provincia.

El grupo de escolares de primaria mostró mayor riesgo teórico por consumo de plomo. La provincia de La Habana fue la de mayor riesgo por plomo.

BIBLIOGRAFÍA

- Antoine J M R, Hoo-Fung L A; Grant Ch N Assessment of the potential health risks associated with the aluminium, arsenic, cadmium and lead content in selected fruits and vegetables grown in Jamaica. *Toxicology Reports*. 2017; 4: 181-187.
- Becker W, Jorhem L, Sundström B, Petersson K. Contents of mineral elements in Swedish market basket diets. *J. Food Compos. Anal.* 2011; 24: 279-287.
- CODEX STAN 193-1995. Norma General del Codex para Contaminantes y Toxinas presentes en Alimentos y Piensos, enmendada en 2010, rev.2019.
- CX/FAC 04/36/4. WHO. Draft risk analysis principles applied by the codex committee on food additives and contaminants, 2004. (thirty sixth session).
- CX/FAC 96/6 Procedimientos del Codex para la evaluación y gestión de riesgos: aplicación de las recomendaciones del JECFA a las normas generales del Codex para aditivos y contaminantes de los alimentos. Manila, 1995.

- Díaz O; García M. Contaminantes Metálicos de Origen Ambiental. En: CYTED y Universidad de la Frontera, editores. *Avances en toxicología de contaminantes químicos en alimentos*. 2002; 53-63.

- Directiva 93/67/CEE de la Comisión por la que se fijan los principios de evaluación del riesgo, para el ser humano y el medio ambiente, de las sustancias notificadas de acuerdo con la directiva 67/548/CEE del consejo (DOCE L 227 de 08/09/1993 P. 0009 - 0018), 20 de julio de 1993.

- FAO/WHO. International Programme on Chemical Safety. Safety Evaluation of certain food additives and contaminants. WHO FOOD Additives Series 44, 273-312, 2000.

- FAO/WHO. International Programme on Chemical Safety. Safety Evaluation of certain food additives and contaminants. WHO FOOD Additives Series 46, 247-305, 2001.

- Ghoreishy F, Salehi M, Fallahzade J. Cadmium and lead in rice grains and wheat breads in Isfahan (Iran) and human health risk assessment. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2018.

- IARC. Inorganic and Organic Lead Compounds. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Human*. 2006; 87: 519.

- IARC: Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to man: Genetic and related effects: an updating of selected. Lyon. 1987; 1-42.

- Miclean M, Cadar O, Levei E A, Roman R, Ozunu A, Levei L. Metal (Pb, Cu, Cd, and Zn) transfer along Food Chain and Health Risk Assessment through Raw Milk Consumption from Free-Range Cows. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019; 16: 4064.
- NC 493:2015. Norma Cubana 493. Contaminantes Metálicos en Alimentos. Regulaciones Sanitarias. 2015.

- Porrata C, Monterrey P, Castro D, Rodríguez L, Martín I, Sánchez R. Guías Alimentarias para la población cubana mayor de dos años de edad. 2da edición. La Habana. INHA. 2009.

- Proshad R, Kormoker T, Islam S Md, Chandra K. Potential health risk of heavy metals via consumption of rice and vegetables grown in the industrial áreas of Bangladesh. *Human and ecological risk assessment*. 2020; 26 (4): 921-943.

- Report of 25th Australian Total Diet Study. 2019.

- Rodríguez A, Mustelier H. Sistema Automatizado Ceres+ para la evaluación del consumo de alimentos. *Rev. Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2013; 23 (2):1-43. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

- Rubi I, García G. Contaminantes Metálicos en alimentos. En: *Temas Higiene de los Alimentos*. Editorial Ciencias Médicas. Capítulo 12; 2008. ISBN 978-959-212-363-2.

- Scientific opinion on lead in food. EFSA Panel on contaminants in food chain. *EFSA Journal*. 2010 rev. March 2013; 8 (4): 1570.

- Sherif S, Salam E, Abdel A. Mycotoxins and childhealth: The need for health risk assessment. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2011; 212 (4): 347-368.

- WHO. Evaluation of certain food contaminants. 64 Report of the JECFA. WHO Technical Report Series. 2006; 930: 26-31.

- WHO/FNU/FOS/95.3 Aplicación del análisis de riesgos a cuestiones de normas alimentarias. Informe de la Consula Mixta FAO/OMS de Expertos, Ginebra, Suiza, 3-17 de Marzo de 1995.

- WHO (2011) Lead. www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/lead.pdf.



GUÍA DE PROVEEDORES ANUNCIANTES

Indice Alfabético

AMG

Maipú 1300 - Piso 4 (C1006ACT)
Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54 11) 4314-4100
amg@amg.com.ar /
www.amg.com.ar

Elaboramos aditivos para la industria alimentaria. Prémix para fortificación de alimentos, enzimas, levaduras, conservantes biológicos y fibras entre otros. Calidad, conocimiento e innovación.

ASEMA S.A.

Ruta Provincial N°2 al 3900 (Km 13) (3014) Monte Vera
Santa Fe - Arg.
Tel.: (54 342) 490-4600 Líneas rotativas
Fax: (54 342) 490-4600
asema@asema.com.ar
www.asema.com.ar

Asesoramiento, diseño y fabricación de equipos para la industria alimentaria, transportes sala de despostes y empaque. Tanques sanitarios. Intercambiadores de calor. Tecnología en concentración y secado. Túneles de congelado I.Q.F.

BACIGALUPO

9 de Julio 2189 (1702)
Ciudadela - Bs. A. - Argentina
Tel.: (54 11) 4115-6428/6480 -
4139-7834/7835
alimentos@bacigalupo.com.ar
www.bacigalupo.com.ar
Fábrica de caramelo líquido natural, colorante caramelo líquido natural. Salsas de frutilla, caramelo, chocolate, durazno y

maracuyá. Productos elaborados con azúcar de primera calidad. Asesoramiento y desarrollo de productos en laboratorio propio.

BIA CONSULT

Oficina Buenos Aires:
Av. Pueyrredón 2488 PB "B"
(C1119) CABA - Argentina
Tel.: (54 11) 4801-0202
Oficina Villa María:
Buenos Aires 365
(5900) Villa María - Córdoba - Arg.
info@biaconsult.com.ar
www.biaconsult.com.ar
Soluciones tecnológicas para una industria que busca la más alta calidad. Representantes de las marcas líderes para la industria alimentaria.

BIOTEC S.A.

Lavalle 1125 Piso 11 (1048) Bs. As.
Tel.: (54 11) 4382- 2188/2772/ 9276
Fax: (54 11) 4382-3793
biotec@biotecs.com.ar,
www.biotecs.com.ar
Empresa argentina de aditivos alimentarios, elaboración de formulaciones especiales del área de estabilizantes, espesantes y gelificantes. Coberturas para quesos y medios de cultivo a medida de las necesidades de la industria.

BOLSAPLAST / BOLSASGREEN

Rivadavia 262
L. N. Alem - Misiones - Argentina
Tel.: (54 375) 442-0414
WApp: (54 911) 2159-3365
info@bolsasgreen.com
www.bolsasgreen.com

Fabricantes de bolsas de friselina ecológicas, reciclables y reutilizables. Bolsas personalizables con logos de empresas. Entregas sin cargo en todo el país.

CERSA

CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA
Maza Norte 3237 (5511)
Gutiérrez, Maipú - Mendoza - Arg.
Tel: (54 261) 493-2626/2666/ 2502
mendoza@centro-enologico.com
www.centroenologico.com.ar
Comercialización y distribución en Argentina Latinoamérica de productos químicos para la industria vitivinícola, de conservas, jugueras, de los cítricos y tabacaleras.

CICLOQUIMICA S.A.C.

Blanco Encalada 5328 1° piso
(C1431CDT) CABA - Argentina
Tel.: (54 11) 4523-8448 / 7557
info@cicloquimica.com
www.cicloquimica.com
Empresa líder en comercialización de materias primas de alta calidad para la industria alimentaria. Proveedores de antioxidantes, carrageninas, derivados de celulosa, fosfatos, gomas, pectinas, proteínas, emulsionantes, humectantes, entre otros productos.

ECOFLOW SRL

Juan José Paso 7410 (S2000)
Rosario - Santa Fe - Argentina
Tel: (54 341) 525-3653/ 77 -
(0341) 155 068062
contacto@ecoflowsrl.com.ar

www.ecoflowsrl.com.ar
Desarrollo de proyectos de ingeniería en redes de aire y agua industrial para las industrias de alimentos y bebidas, aceiteras, frigoríficas, lácteas. Metalmecánica, automotriz, construcción civil.

FABRICA JUSTO S.A.I.C.

Fructuoso Rivera 2964 1437GRT)
Villa Soldati. Bs. As. - Argentina
Tel.: (54 11) 4918-9055/4918-3848
Fax: (54 11) 4918-9055
admvtas@fjusto.com.ar
www.fabricajusto.com.ar
Elaboración de Colorantes Caramelo para distintos usos, abasteciendo el mercado de gaseosas, licores, amargos, cervezas, aditivos alimenticios, alimentos para mascotas, panadería, pastelería, café soluble, salsas, caramelos, vinagre, etc., estando en condiciones de desarrollar y producir a pedido del cliente el Colorante Caramelo que requiera. Más de 70 años en la industria alimentaria lo avalan.

FRIO RAF SA

Lisando de la Torre 958
(S2300DAT) Rafaela
Santa Fe – Argentina
Tel.: (54 3492) 43 2174
info@frioraf.com
www.frioraf.com
Experiencia, tecnología, servicio y calidad en refrigeración industrial.

GEA ARGENTINA

Arias 3751 Piso 4 (1430) CABA
Tel.:(+54 911)5299-8000
marketing.ar@gea.com
www.gea.com
GEA es uno de los mayores proveedores de tecnología para el procesamiento de alimentos y una amplia gama de otras industrias. El grupo global se

centra en tecnologías, componentes y soluciones sostenibles para procesos de producción sofisticados en diversos mercados

GRANOTEC ARGENTINA S.A.

Einstein 739 (1619)
Parque Industrial OKS,
Garín - Bs. As. - Argentina
Tel.: (54 3327) 444415 al 19
granotec@granotec.com.ar;
sac@granotec.com.ar;
www.granotec.com/argentina
Nos especializamos en el desarrollo de soluciones nutricionales, tecnológicas y aplicaciones biotecnológicas para la elaboración de alimentos sanos, funcionales y eficientes, satisfaciendo las nuevas demandas alimenticias de la población y optimizando los procesos productivos de nuestros clientes.

GREIF ARGENTINA SA

Av. Liniers 3205 B1608
Tigre – Bs. As. - Argentina
Tel. Bs. As.: (+ 54 11) 5169 – 4700
Sales.argentina@greif.com
Tel. Montevideo: (+ 598) 2365-3227
rossana.macias@greif.com
www.greif.com
Líder mundial en productos y servicio de envasado industrial. Tambores metálicos y plásticos, bidones de polietileno, Baldes plásticos y botellones de policarbonato.

HIDROBIOT

Hernandarias 1777 (S3016)
Santo Tomé –Santa Fe – Argentina
Tel.: (54 342) 474-7000
Buenos Aires: Suipacha 211 7°C (C1008)
Tel.: (54 11) 4328-2713
info@hidrobiot.com
www.hidrobiot.com

Productos y tecnologías para procesos de separación y tratamientos de aguas. Sistemas de membranas de microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración y ósmosis inversa.

INDUSTRIAS TOMADONI S.A.

Alianza 345 (B1702DRG)
Ciudadela – Bs. As. – Arg.
Tel.: (54 11) 4653- 3255/5326
Fax: (54 11) 4653- 5373
tomadoni@tomadoni.com;
www.tomadoni.com
Ingeniería, diseño, construcción, montaje y puesta en marcha de plantas y equipos para el procesamiento de polvos y granulados.

INTERCIENCIA

E. Comesaña 4538 (B1702)
Ciudadela – Bs. As. – Argentina
Tel.: (54 11) 4011-4610
info@interciencia.com;
www.interciencia.com
Instrumental analítico y de medición. Kits rápidos para microbiología. Equipos para control de limpieza y sanitización. Datalogger de temperatura, humedad, presión.

IONICS

José Ingenieros 2475 (B1610ESC)
Bº Ricardo Rojas – Tigre - Arg.
Tel.: (54 11) 2150-6670 al 74
comercial@ionics.com.ar
www.ionics.com.ar
Ionización gamma de: Alimentos - Agronómicos - Nutracéuticos - Farmacéuticos - Cosméticos - Dispositivos médicos - Veterinarios - Domisanitarios.

MEDIGLOVE

Pedro Mendoza 1883 (B1686)
Hurlingham – Bs. As. – Argentina
Tel. y wApp: (54 911) 3199 0590
Skype: leonardo.menconi
115301-5394
ventas@mediglove.com.ar

www.mediglove.com.ar
Especialistas en guantes descartables de látex, nitrilo, vinilo, polietileno y domésticos.

MERCOFRÍO SA

Av. Roque Sáenz Peña 719
(S2300) Rafaela
Santa Fe – Argentina
Tel.: (54 3492) 452191 / 433162/
503162
<http://www.mercofrío.com.ar>
Servicio Post Venta,
mantenimiento, puesta en
servicio, ingeniería y supervisión
de obras de equipos frigoríficos

**PALL TECHNOLOGIES SA -
Argentina**

Riobamba 1236, Piso 8 “C”
(C1116ABJ)
CABA - Argentina
Tel: (+54 11) 4129-6510
www.pall.com

PALL CORPORATION - México

Camino Temixco a Emiliano
Zapata km 3 s/n 4ª y 4B
Col. Palo Escrito, Emiliano
Zapata, Morelos, México
Tel: (+52 55) 7005-5398
www.pall.com

**QUINTINO MATERIAL
HANDLING SOLUTIONS**

Prof. Rogelio Vidal 4765 (Calle 62)
(1650) Villa Lynch
San Martín- Argentina
Tel: (+54 11) 4754-5556
info@quintino.com.ar
www.quintino.com.ar
Con más de 20 años de
experiencia, Quintino ofrece un
servicio integral para la
Manipulación y movimiento de
cargas. Consultoría + ingeniería
+ fabricación + instalación.

SABA Servicios Ambientales

LA ROCHE 831 (1708)
MORÓN – BS. AS.- ARG.
Tel / fax: (54 11) 4627 –1313
info@serviciosambientales.com.ar
www.serviciosambientales.com.ar
Control de plagas, MIP (Manejo
Integrado de Plagas),
desinsectación, desinfección,
desratización, ahuyentamiento
de aves y murciélagos. Limpieza
de tanques de agua potable.
Reporte de visita, Diagrama de
planta c/cebaderas, Tratamiento
de silos, Trampas de Luz,
informes de tendencias, Normas
HACCP-BPM, auditorías. El
Sistemas de gestión de la cali-
dad de SABA ha sido certificado
según las normas ISO 9001:2008.

SIMES S.A.

Av. Facundo Zuviría 7259 (3000)
Santa Fe - Arg.
Tel.: (54 342) 489-1080 / 489-
2586 /488-4662
Cel.: (+549 342) 4797 687
ventas@simes-sa.com.ar
info@simes-sa.com.ar
Máquinas para la ind
alimentaria, farmacéutica,
cosmética y química.
Homogeneizadores de pistones
alta presión. Mezcladores sólidos
-líquidos.

SMURFIT KAPPA

Espora 200 (B1876)
Bernal – Bs. As. – Argentina
Tel.: 0800-777-5800
contacto@smurfitkappa.com.ar
www.smurfitkappa.com.ar
www.openthefuture.com.ar
Soluciones sostenibles para un
mejor planeta. PAPER –
PACKAGING - SOLUTIONS

ST ENVASADORAS

Coronel Lynch 340 (B1875)
Wilde – Bs. As. – Argentina
Tel.: (54 11) 4206-5067 /
4353-3082 / 7712-2837

WAPP: +54 9 11 6450-1755
info@stenvasadoras.com.ar
www.stenvasadoras.com.ar
Empresa argentina especializada
en el desarrollo y fabricación
de diversos modelos de
máquinas envasadoras
Flow-Pack acorde a los
requerimientos de la industria
alimentaria. Servicio técnico
post venta especializado.

TESTO

Yerbal 5266 4º Piso
(C1407EBN) CABA - Argentina
Tel.: (54 11) 4683 -5050
Fax: (54 11) 4683-2020
info@testo.com.ar /
www.testo.com.ar
Instrumentos de medición para
la verificación y monitoreo de
calidad de los alimentos.

URSHEL LATINOAMÉRICA SRL

Edison 1205 (S2124)
Villa Gobernador Gálvez -
Santa Fe - Arg.
Tel.: (+54 341) 317-1400
mmandel@urschel.com
www.es.urschel.com
Líder Mundial en Tecnología de
Corte de Alimentos desde
rebanadas hasta cubos,
granulados a rallados, pastas a
purés, Urschel fabrica más de 50
modelos de cortadoras.

VMC REFRIGERACIÓN

Av. Roque Sáenz Peña 729
(S2300) Rafaela – Santa Fe – Arg.
Tel.: (54 3492) 432277/87
ventas@vmc.com.ar;
www.vmc.com.ar
Producción, instalación y puesta
en marcha de sistemas de frío
industrial.

17° Exposición Internacional del Envase y Embalaje

12° Exposición Internacional de Maquinaria y Equipamiento para el Procesamiento de Alimentos y Bebidas

Toda la industria del packaging, en un solo lugar



5 al 8
octubre
2021

Centro Costa Salguero
Buenos Aires | Argentina

Save the DATE

www.envase.org



ENVASE



alimenterk

Organiza

INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE

Av. Jujuy 425 (C1083AAE)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

www.packaging.com.ar

Auspicia



ulade



**WORLD
PACKAGING
ORGANIZATION**



**INITIATIVE
SAVE
FOOD**

iapri

Seguinos en



Contáctenos: ventas@envase.org (54-11) 4957-0350 ext. 103

ENVASE I ALIMENTEK



MEDIGLOVE

Cuidamos mucho más
que tus manos.




MEDIGLOVE

Especialistas en guantes descartables para industria,
medicina, hogar, gastronomía y más.

www.mediglove.com.ar