

---

EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA  
**ALIMENTARIA, QUÍMICA Y FARMACÉUTICA**

---

INSTALLATIONS POUR L'INDUSTRIE  
**ALIMENTAIRE, CHIMIQUE ET PHARMACEUTIQUE**



**ICF & Welko**, empresa italiana ubicada en la zona industrial mecánica de Maranello, desde 1961 planifica, produce e instala instalaciones, máquinas y equipos para productos alimenticios en todo el mundo para la industria química, farmacéutica y agrícola.

**ICF & Welko** ofrece soluciones avanzadas para el secado por atomización, secado por lecho fluido, liofilización, evaporación, extracción, recuperación aroma, aglomeración. Gracias a instalaciones completas llave en mano de **ICF & Welko**, centenares de clientes producen con éxito una vasta gama de productos tales como lácteos-quesero, café, para el desayuno y bebidas (bebidas de chocolate, extractos de café y sucedáneos, café soluble, capuchino, té, infusiones, caldos, sopas, etc.). Cada instalación se proyecta a medida de las exigencias del cliente y garantiza prestaciones excelentes, elevado nivel de automatización, gran flexibilidad y ahorro energético, respetando los más estrictos requisitos de seguridad y protección del medio ambiente.

Depuis 1961, **ICF & Welko**, entreprise italienne implantée sur le district des industries mécaniques de Maranello, conçoit, fabrique et monte dans le monde entier des installations, des machines et des équipements pour le traitement des produits alimentaires, chimiques, pharmaceutiques et pour la filière agricole.

**ICF & Welko** fournit des solutions avancées dans plusieurs domaines: séchage par atomisation, séchage à lit fluidisé, lyophilisation, évaporation, extraction, récupération d'arômes et agglomération. Des centaines de clients obtiennent d'excellents résultats sur une large gamme de produits grâce aux installations complètes clés en main **ICF & Welko**. Ils travaillent dans le: secteur des produits laitiers, café, petits déjeuners et boissons (boissons chocolatés, extraits de café et succédanés, café soluble, cappuccino, thé, tisanes, bouillons, soupes etc.). Chaque installation est conçue sur mesure, en fonction des exigences de la clientèle et elle assure, avec un niveau élevé d'automatisation, d'excellentes performances, une grande flexibilité, des économies d'énergie, dans le respect total de l'environnement et des exigences les plus sévères de sécurité.





## Partner para la Innovación

**ICF & Welko** desde siempre está fuertemente comprometida en la búsqueda de soluciones tecnológicas nuevas y en vías de desarrollo que satisfagan las continuas exigencias de la industria.

Nuestra sociedad es consciente de que los retos son oportunidades estratégicas y por ello se propone como **socio clave para la innovación y el éxito de sus clientes**.

Nuestra empresa dispone de un innovado y completamente equipado laboratorio de investigación y de ensayo, que permite a nuestros clientes:

- simular y testar el comportamiento del producto en condiciones de trabajo
- hacer la elección correcta para instalaciones, máquinas y equipos
- comprender a fondo las características de tratamiento del producto
- individualizar las variables de proceso y los elementos necesarios para el dimensionamiento y la planificación
- brindar asistencia tecnológica para nuevas soluciones.

Nuestro laboratorio de **Investigación y Desarrollo** está formado por personal experto y de amplia formación, plenamente dedicado a la investigación continua para lograr una mejora constante así como la satisfacción de los clientes y de los "stakeholders".

## Partenaire dans l'Innovation

Depuis toujours, la société **ICF & Welko** s'investit sérieusement dans la recherche de solutions technologiques inédites qu'elle développe constamment en fonction de l'évolution des exigences du monde industriel. Tout à fait consciente qu'un challenge constitue toujours une opportunité stratégique, elle veut représenter le partenaire de l'innovation de chaque client et devenir ainsi **le partenaire clé de son succès**. Elle dispose d'un laboratoire de recherche-tests innovant et parfaitement équipé permettant à la clientèle de:

- simuler et tester le comportement d'un produit dans les conditions de transformation
- choisir en toute connaissance l'installation, le matériel et les équipements les plus adaptés
- appréhender pleinement les caractéristiques de traitement du produit
- cerner les variables du procédé et les éléments nécessaires au dimensionnement et à la planification
- fournir l'assistance technologique pour de nouvelles solutions.

Le laboratoire de R&D de la société regroupe un personnel très qualifié dont le travail de recherche vise à une amélioration continue pour la satisfaction des clients et des acteurs de la profession.





### APLICACIONES

Polímeros y resinas  
 Agroquímicos  
 Cerámicos  
 Taninos  
 Químicos y detergentes  
 Procesos de protección medioambiental  
 Farmacéuticos, catalíticos y bioquímicos  
 Colorantes y pigmentos  
 Aromas y esencias  
 Géneros alimenticios (de origen animal y vegetal)  
 Ingredientes  
 Semillas y extractos de hierbas  
 Bebidas  
 Ingredientes nutraceuticos  
 Alimentos funcionales e ingredientes de bebidas funcionales

## Secado por Atomización

El **Secado por Atomización** nace durante la segunda guerra mundial por la necesidad de reducir el peso del transporte de alimentos y otros materiales. Esta técnica permite transformar el producto alimenticio de un estado líquido a un estado seco bajo forma de partículas, pulverizando el producto en un medio de secado en caliente. Es una operación de secado continuo en forma de partículas. El producto en entrada puede ser una solución, una suspensión, una dispersión, una emulsión o un gel. El producto secado puede ser bajo forma de polvo, gránulo o aglomerado, en función de las propiedades químico-físicas del producto, del modelo de secador y de las propiedades requeridas del polvo final.

El proceso de secado por atomización consta de cinco fases principales:

- 1. Concentración:** el material de alimentación normalmente se concentra antes de introducirlo en el secador por atomización.
- 2. Atomización:** la fase de atomización crea las condiciones óptimas para la evaporación hasta obtener un producto seco con las características deseadas.
- 3. Contacto gotas-aire:** en la cámara de secado, el líquido atomizado entra en contacto con el gas caliente resultante de la evaporación del 95%+ del agua contenida en las gotas, que se produce en pocos segundos.
- 4. Secado de las gotas:** la evaporación de la humedad se produce en dos fases:
  1. durante la primera fase en las gotas hay la humedad suficiente para sustituir el líquido evaporado en la superficie y la evaporación se produce a un ritmo relativamente constante
  2. la segunda fase empieza cuando ya no queda humedad suficiente para mantener la saturación en la superficie de las gotas, por lo que se forma una capa seca en la superficie. Por lo tanto, la evaporación depende de la difusión de la humedad a través de dicha capa, que aumenta de espesor.
- 5. Separación:** para la fase final de separación se pueden utilizar ciclones, filtros de mangas y filtros electrostáticos. Los extractores de polvo por vía húmeda a menudo se utilizan para purificar y enfriar el aire a fin de poder descargarlo en la atmósfera.

El proceso de secado por atomización presenta la ventaja de que puede ser proyectado para cualquier capacidad que se necesite (velocidad de alimentación desde pocas libras por hora hasta más de 100 toneladas por hora). El funcionamiento es continuo y puede adaptarse a un control completamente automático. Puede utilizarse tanto con productos resistentes al calor como con productos sensibles al calor.



### APPLICATIONS

Polymères et résines  
 Produits agrochimiques  
 Produits céramiques  
 Tanins  
 Produits chimiques et détergents  
 Processus de protection environnementale  
 Produits pharmaceutiques, catalytiques et biochimiques  
 Colorants et pigments  
 Arômes et essences  
 Denrées alimentaires (d'origine animale et végétale)  
 Ingrédients  
 Graines et extraits de plantes  
 Boissons  
 Ingrédients nutraceutiques  
 Aliments fonctionnels et ingrédients de boissons fonctionnelles

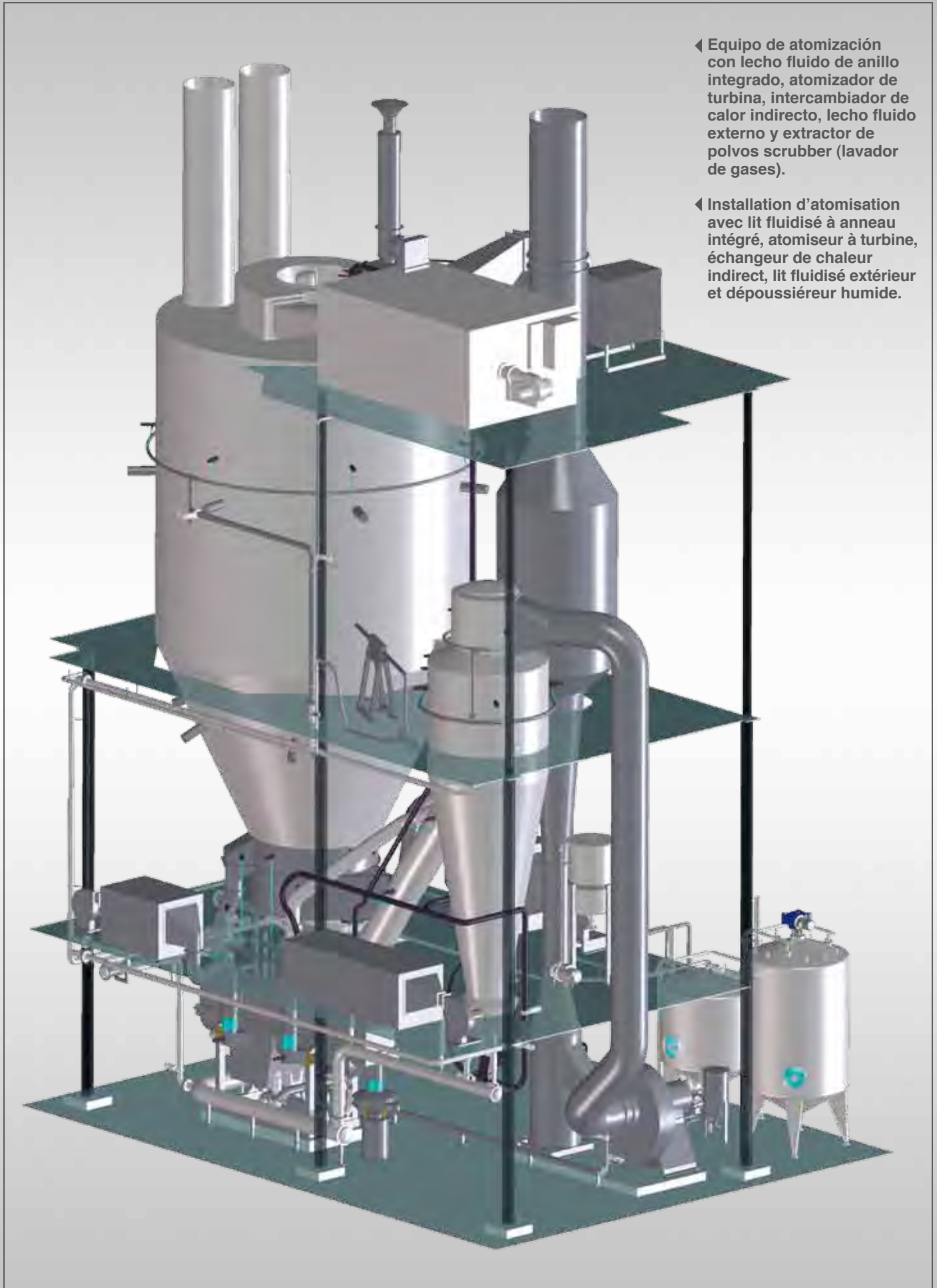
## Sechage par Atomisation

Le **Séchage par Atomisation** est né pendant la 2<sup>e</sup> guerre mondiale à l'époque où il s'est avéré urgent de réduire le poids du transport des aliments et autres matériaux. Cette technique permet en effet de faire passer un produit alimentaire de l'état liquide à celui de particules sèches en pulvérisant le produit à l'intérieur d'un séchoir à chaud. Il s'agit d'une opération de séchage particulaire en continu. Le produit entrant peut être une solution, une suspension, une dispersion, une émulsion ou un gel. Le produit séché peut se présenter sous la forme de poudres, granulés ou agglomérats selon les propriétés physicochimiques du produit, les caractéristiques du type de séchoir et les propriétés exigées du produit final.

Le processus de séchage par atomisation comporte essentiellement cinq phases:

- 1. Concentration:** le produit alimentaire est normalement concentré avant d'être introduit dans l'atomiseur.
- 2. Atomisation:** la phase d'atomisation crée la condition optimale pour l'évaporation jusqu'à l'obtention d'un produit séché ayant les caractéristiques voulues.
- 3. Contact gouttes-air:** dans l'enceinte de séchage, le liquide atomisé mis au contact du gaz chaud provoque, en l'espace de quelques secondes, une évaporation de 95%+ de l'eau contenue dans les gouttes.
- 4. Séchage des gouttes:** l'évaporation de la phase liquide s'effectue en deux étapes:
  1. pendant la première phase, les gouttes contiennent suffisamment d'humidité pour remplacer le liquide évaporé en surface et l'évaporation a lieu à un rythme relativement constant
  2. a deuxième phase commence lorsqu'il n'y a plus suffisamment d'eau pour maintenir des conditions de saturation à la surface des gouttes, ce qui provoque la formation d'une gaine sèche en surface. L'évaporation dépend donc de la diffusion de l'eau à travers ce film qui augmente d'épaisseur
- 5. Séparation:** la phase finale de séparation peut avoir lieu dans des cyclones, des filtres à manches et des filtres électrostatiques. Les dépoussiéreurs en milieu humide sont souvent utilisés pour purifier et refroidir l'air avant son rejet dans l'atmosphère.

Le procédé de séchage par pulvérisation présente l'avantage d'être conçu indépendamment de la capacité requise (vitesses d'alimentation de quelques Kilos par heure à plus de 100 tonnes par heure). Le fonctionnement est continu et adaptable à un contrôle entièrement automatique. Il peut être utilisé indifféremment avec des produits résistant à la chaleur ou avec des produits sensibles à la chaleur.



◀ Equipo de atomización con lecho fluido de anillo integrado, atomizador de turbina, intercambiador de calor indirecto, lecho fluido externo y extractor de polvos scrubber (lavador de gases).

◀ Installation d'atomisation avec lit fluidisé à anneau intégré, atomiseur à turbine, échangeur de chaleur indirect, lit fluidisé extérieur et dépoussiéreur humide.



Para determinar el tipo de equipo idóneo se realizan una serie de ensayos de laboratorio que tienen por objeto individualar:

- El mínimo porcentaje de líquido (U) al cual el producto puede ser nebulizado, compatiblemente con el sistema de pulverizado utilizado a efectos de la granulometría y de la economicidad del proceso.
- El PH de las suspensiones, soluciones, emulsionantes, etc., para la elección de aditivos y parámetros de proceso finalizados a optimizar el rendimiento del proceso sin alterar las características

químico-físicas y organolépticas del producto base, o para la elección de los tipos de materiales de edificación adecuados.

- La viscosidad y la densidad de las suspensiones, soluciones, etc. para determinar el sistema de pulverizado, las presiones de alimentación y el tiempo de permanencia en la cámara.
- La temperatura máxima de contacto que puede soportar el producto.
- El nivel cualitativo del producto secado.
- La curva granulométrica óptima.
- El peso específico aparente del producto seco.

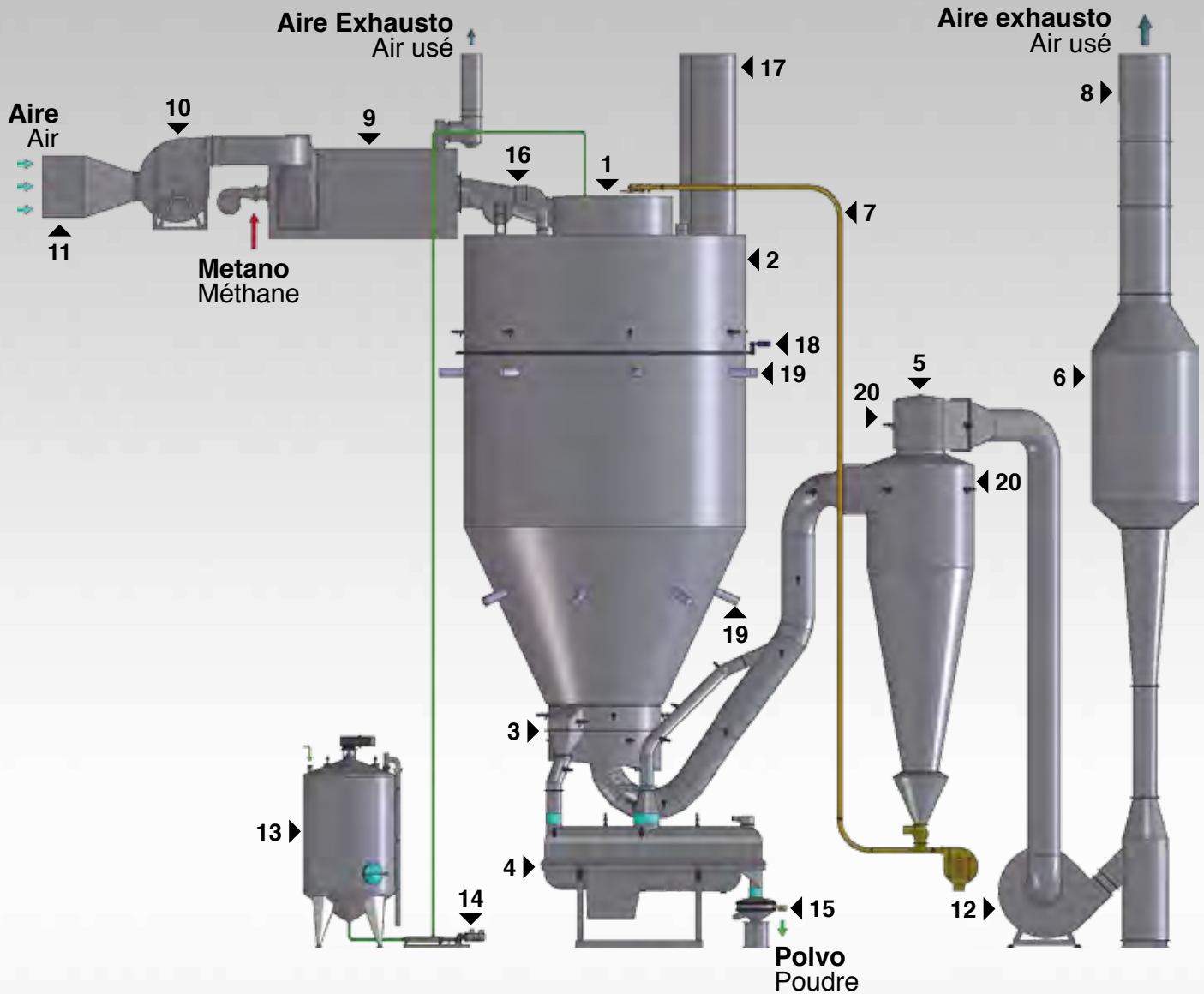
Pour déterminer le type d'appareil approprié des tests effectués en laboratoire ont pour but d'identifier:

- La teneur minimale de liquide (U) à laquelle le produit peut être nébulisé, en compatibilité avec le système d'atomisation fixé pour la granulométrie et la rentabilité du processus.
- PH des suspensions, solutions, émulsionnants etc. pour le choix d'additifs éventuels et des paramètres du procédé dans le but d'optimiser le rendement de l'ensemble sans altérer les caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques du

produit de base, ou pour le choix de types de matériaux de construction appropriés.

- Viscosité et densité des suspensions, solutions etc. pour déterminer le système d'atomisation, les pressions d'alimentation, les temps de séjour dans la chambre de séchage.
- La température maximale de contact acceptée par le produit.
- Le niveau qualitatif du produit séché.
- La courbe granulométrique optimale.
- Le poids spécifique apparent du produit sec.





**SECADOR POR PULVERIZACIÓN**

**SÉCHOIR PAR ATOMISATION**

1. Difusor tangencial de aire
2. Cámara de secado
3. Lecho fluido integrado
4. Lecho fluido externo
5. Ciclón
6. Extractor de polvos Scrubber
7. Recirculación polvos finos
8. Tubería aire exhausto
9. Generador de calor indirecto
10. Ventilador alimentación aire
11. Filtro de aire
12. Ventilador de aspiración
13. Depósito de alimentación
14. Bomba de alimentación
15. Tamiz
16. Enfriamiento techo
17. Descarga membrana de explosión
18. Sistema contra incendios
19. Martillo neumático
20. Sistema de lavado CIP

1. Diffuseur tangentiel de l'air
2. Enceinte de séchage
3. Lit fluidisé intégré
4. Lit fluidisé extérieur
5. Cyclone
6. Dépoussiéreur humide
7. Recyclage des fines
8. Conduite air épuisé
9. Générateur de chaleur indirect
10. Ventilateur d'alimentation de l'air
11. Filtre à air
12. Ventilateur d'aspiration
13. Cuve d'alimentation
14. Pompe d'alimentation
15. Crible
16. Refroidissement toit
17. Echappement membrane explosion
18. Système pare-feu
19. Marteau pneumatique
20. Système de lavage CIP

**Los principales sistemas de atomización/pulverización y los que más suelen utilizarse en los equipos industriales de secado por pulverización son básicamente dos:**

***Disco con Turbina***

El sistema de **Disco** es más flexible y fácil de usar, no requiere altas presiones de trabajo y está menos sujeto a bloqueos. Es el sistema más utilizado en la industria alimentaria y en la química fina.

Este tipo de secador se usa especialmente en los siguientes casos:

- Cuando la curva granulométrica que se requiere para el producto secado es inferior a 60-70 micrones.
- En presencia de sustancias termolábiles.
- Con productos de alta viscosidad de alimentación o bombeables.

***Boquillas a Presión***

El sistema con **Boquilla** a Presión permite obtener productos con curvas granulométricas más amplias y de forma esferoidal, y para productos que requieren una homogeneización.

En sus distintas configuraciones, el sistema encuentra aplicación en el sector alimenticio, químico, cerámico, etc. Este tipo de secador se usa especialmente en los siguientes casos:

- Cuando la curva granulométrica que se requiere para el producto secado es superior a 100 micrones.
- Cuando se trabaja con productos termoestables.
- Cuando las viscosidades de alimentación no son altas.

Otros sistemas de atomización se utilizan para productos especiales en pequeñas producciones y para uso en laboratorios, tales como: **Boquilla de Doble y Triple Fluido y Boquilla de Ultrasonidos**.



**Il existe essentiellement deux systèmes d'atomisation/pulvérisation qui sont les plus communément utilisés sur les installations industrielles de séchage par pulvérisation:**

***Disque avec Turbine***

Le système à **Disque** présente une plus grande flexibilité et facilité d'emploi. Il n'exige pas de fortes pressions de service et il est moins sujet aux blocages. C'est le système le plus largement utilisé dans l'industrie alimentaire et la chimie fine.

Ce type de séchoir est utilisé notamment dans les cas suivants:

- lorsque la courbe granulométrique demandée pour le produit séché est inférieure à 60-70 microns
- en présence de matières thermolabiles
- en présence de produits à forte viscosité d'alimentation, mais pompables.

***Buses sous Pression***

Le système à **Buse** sous pression permet d'obtenir des produits ayant des courbes granulométriques plus larges et de forme sphéroïdale et convient aux produits qui doivent être homogénéisés. Ce système est adopté, sous différentes configurations, dans plusieurs secteurs: alimentaire, chimique, céramique etc. Ce type de séchoir est utilisé notamment dans les cas suivants:

- Lorsque la courbe granulométrique exigée pour le produit séché est supérieure à 100 microns.
- En présence de produits thermostables.
- En présence de viscosités d'alimentation peu élevées.

D'autres systèmes d'atomisation sont utilisés pour des produits spéciaux en faibles productions et pour l'utilisation en laboratoire. Il s'agit de **Buse à Double et Triple Jet** et de **Buse à Ultrasons**.



## Secador-Enfriador de Lecho Fluido Continuo

Permite realizar con eficacia las siguientes operaciones: secado, calentamiento, enfriamiento, reacción, extracción de polvos o aglomeración en la misma unidad, a través de zonas múltiples, con control independiente de la temperatura de los flujos de aire, del punto de rocío y de la velocidad de fluidificación. El lecho fluido opera de manera delicada pero eficiente bajo el principio directo del secado a través del contacto directo del aire/gas calentado con el producto, para efectuar la transferencia de calor y de masa. El vapor de proceso entra mediante el lecho fluido y pasa a través de los platos de distribución del gas, que mantienen los sólidos. La fluidificación permite que el producto se deslice continuamente a través del lecho y llegue hasta el extremo opuesto. Se utiliza para productos termosensibles o tóxicos que deban manipularse o sensibles al oxígeno y para materiales con disolvente líquido inflamable.

La unidad consta principalmente de los siguientes elementos:

- superficie fluidizante de chapa microperforada
- cámara de presurización del aire de fluidización
- cámara estática para el aire gastado
- fuente de vibración con electrovibradores de corriente alterna
- sistema de mando y regulación de la intensidad de vibración con variador de frecuencia
- ventilador para el aire de fluidización con sistema de regulación del caudal
- generador de calor
- válvula de escape
- estructura de soporte y juntas vibrantes

## Séchoir-Refroidisseur à Lit Fluidisé Continu

Cette machine s'avère efficace dans des opérations telles que: séchage, chauffage, refroidissement, réaction, dépoussiérage ou agglomération sur la même unité, à travers des zones multiples, avec contrôle indépendant de la température des flux d'air, du point de rosée et de la vitesse de fluidisation. Le lit fluidisé opère délicatement mais efficacement selon le principe du séchage par contact direct du produit avec l'air et le gaz chauffé, pour effectuer le transfert de chaleur dans masse. La vapeur du processus pénètre le lit fluidisé et traverse les plateaux de distribution du gaz qui supportent les solides. La fluidification permet au produit de s'écouler continuellement à travers le lit et d'atteindre l'autre extrémité. Ce procédé est indiqué pour les produits termosensibles, toxiques à manipuler, sensibles à l'oxygène ou pour ceux qui contiennent un solvant liquide inflammable.

L'unité se compose essentiellement de:

- surface fluidisante en tôle microperforée
- enceinte de pressurisation de l'air de fluidisation
- enceinte statique pour l'air usé
- source de vibration avec électrovibreurs en courant alternatif
- système de commande et régulation de l'intensité de vibration avec variateur de fréquence
- ventilateur pour l'air de fluidisation avec système de régulation du débit
- générateur de chaleur
- soupape d'évacuation
- ossature et joints vibrants



### APLICACIONES

- Mezclas a base de azúcar con cacao/con cacao-leche/con café o sucedáneo/café con leche/té o manzanilla extractos/leche desnatada y de soja/nata vegetal.
- Gelatinas de fruta / aromas /bebidas/ aspartame/maltodextrina/ glutamato de sodio.
- Proteínas/bebidas deportivas isosmóticas/ productos dietéticos.
- Pudding/cremas para pastelería /mousse de chocolate y vainilla.
- Alimentos para la infancia / con harinas precocidas/con galletas.
- Condimentos para sopas, etc



### APPLICATIONS

- Mélanges à base de sucre avec cacao/avec cacao-lait/avec café ou succédané/café lait/thé ou camomille extraits/lait écrémé et lait de soja/ crème végétale.
- Gélatines de fruit/ arômes/boissons/ aspartame/malt dextrine/ glutamate de sodium.
- Protéines/boissons sportives isoosmotiques/ produits diététiques.
- Pudding/ crème pour pâtisserie/mousse au chocolat et vanille.
- Aliments pour enfants/ avec farines précuites/ avec biscuits.
- Condiments pour soupe, etc.





### APLICACIONES

- Mezclas a base de azúcar con cacao/con cacao-leche/con café o sucedáneo/café con leche/té o manzanilla extractos/leche desnatada y de soja/nata vegetal.
- Gelatinas de fruta / aromas /bebidas/ aspartame/maltodextrina/ glutamato de sodio.
- Proteínas/bebidas deportivas isosmóticas/ productos dietéticos.
- Pudding/cremas para pastelería /mousse de chocolate y vainilla.
- Alimentos para la infancia / con harinas precocidas/con galletas.
- Condimentos para sopas, etc.

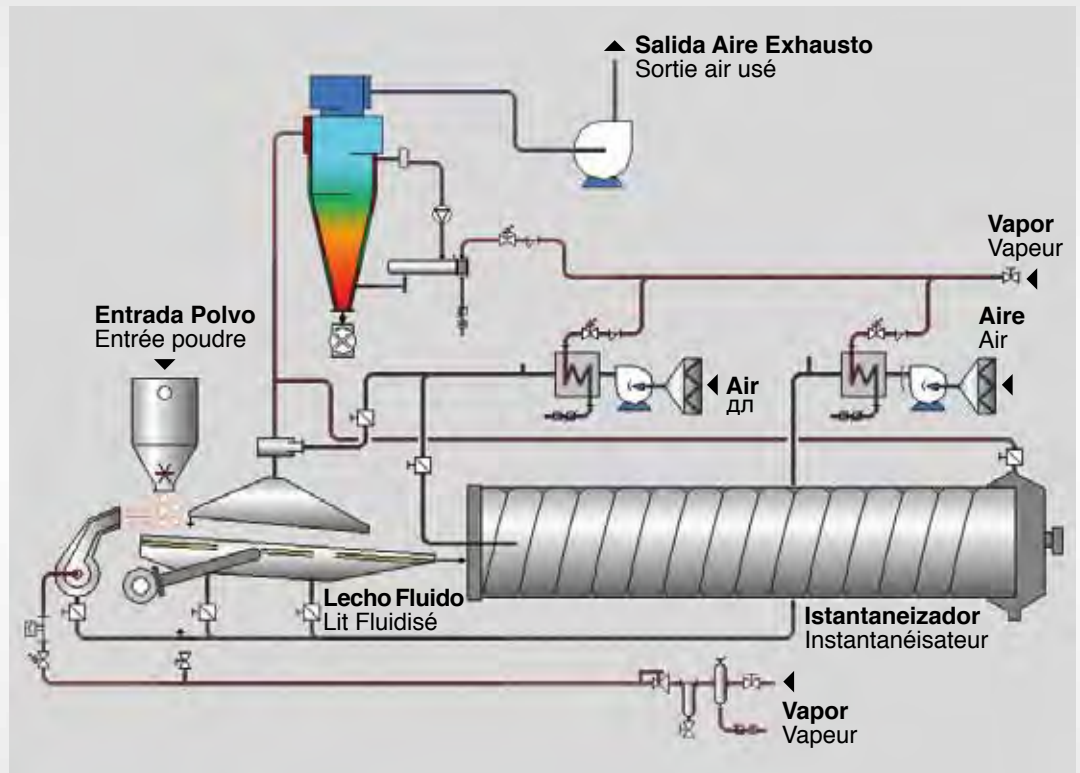


### APPLICATIONS

- Mélanges à base de sucre avec cacao/avec cacao-lait/avec café ou succédané/café lait/thé ou camomille extraits/lait écrémé et lait de soja / crème végétale.
- Pâtes de fruits /arômes/ boissons/aspartame/malt dextrine/glutamate de sodium.
- Protéines/ boissons sportives isoosmotiques/ produits diététiques.
- Pudding/ crème pour pâtisserie/mousse au chocolat et vanille.
- Aliments pour les enfants/avec farines précuites/avec biscuits.
- Condiments pour soupe, etc.

## Istantaneizador

**ICF & Welko** produce equipos especiales proyectados para la instantaneización de mezclas alimenticias, que permiten obtener productos acabados aglomerados con la característica de "instantáneos". El equipo ha sido proyectado para la producción continua y puede formar aglomerados con una estructura de poros abiertos, a fin de poder absorber líquidos y facilitar la dispersión inmediata del aglomerado. Encuentra aplicación principalmente en el mercado alimentario, de bebidas y de productos dietéticos donde se usan polvos que, sin el uso del instantaneizador, flotarían en la superficie del líquido o se precipitarían. El aparato utiliza vapor y permite obtener un producto de alta dispersabilidad, a fin de facilitar el transporte y asegurar la repetibilidad de los procedimientos de llenado y de prensado de tabletas. El producto instantaneizado puede ser de estructura y tamaño diferentes para satisfacer las distintas necesidades de marketing por lo que se refiere a unidades de venta y dimensiones del producto acabado.



## Instantanéisateur

**ICF & Welko** fabrique des installations spécialement conçues pour l'instantanéisation de mélanges alimentaires. Elles permettent d'obtenir des produits fins agglomérés ayant la caractéristique "instantanés". L'installation prévue pour la production en continu est en mesure de former des agglomérats ayant une structure à pores ouverts pour absorber les liquides et faciliter la dispersion immédiate de l'agglomérat. Ce genre d'installation s'adresse essentiellement aux marchés alimentaires des boissons et des produits diététiques utilisant des poudres qui, sans l'utilisation de l'instantanéisateur, flotteraient à la surface du liquide et précipiteraient. L'appareil utilise de la vapeur et rend le produit hautement dispersible pour faciliter la manutention et aussi assurer des lots reproductibles lors du remplissage et des presses à comprimer. La structure et la taille du produit instantanéisé peuvent varier pour répondre aux différentes exigences du marketing (tailles des conditionnements et aspect souhaité du produit fini).

## Sistema STAR

En múltiples sectores industriales la tecnología de los polvos ha adquirido un carácter fundamental en la formulación de un producto de calidad irreprochable. Dicha exigencia es la base fundamental de los conceptos constructivos de nuestra máquina denominada **STAR**.

El elemento caracterizador es la fluidización, a través de la cual obtenemos mezcla, granulación, aditivación para aromatización o coloración, recubrimiento de gránulos, secado y estabilización del producto.

**STAR-System** es el primer secador y mezclador apto para los productos sensibles al calor y para las sustancias con diferente peso específico, y permite producir polvos fluyentes (granulados), no "pulverulentos", aptos para ser aditivados y con estabilidad mecánica controlada, que son utilizados por las industrias farmacéuticas, químicas, alimentarias y dietéticas.

## Système STAR

Dans de nombreux secteurs industriels, la technologie des poudres revêt désormais un caractère fondamental pour la formulation d'un produit qualitativement parfait. Cette exigence est à la base de la conception de la machine dénommée **STAR**.

L'élément caractéristique de cette machine est la fluidisation permettant d'obtenir: mélange, granulation, additivation pour aromatisation ou coloration, enrobage de granulés, dessiccation et stabilisation du produit.

**STAR-System** est le premier de tous les séchoirs-mélangeurs indiqué pour les produits sensibles à la chaleur et pour les substances à poids spécifique différent. Il assure la production des poudres fluides (granulés) non "poussiéreuses", additivables ayant une stabilité mécanique contrôlée, utilisées par les différentes industries pharmaceutiques, chimiques, alimentaires et diététiques.



### APLICACIONES

El Sistema STAR puede ser utilizado en todos los campos de mezclado/aglomeración de compuestos basados en azúcar con: cacao - leche - café o sucedáneos - extractos de té y manzanilla - leche de soja; nata vegetal, aromas - gelatinas de fruta - bebidas; alginatos y pectinas; dulcificantes dietéticos; bebidas deportivas isosmóticas; alimentos para la infancia con galletas o harinas precocidas; proteínas - vitaminas - levadura- productos de caseína; caldos - sopas - condimentos - glutamato de sodio; antibióticos y enzimas; colorantes y pigmentos; productos químicos orgánicos e inorgánicos.



### APPLICATIONS

Le système STAR peut être utilisé dans tous les domaines de mélange/agglomération de composés à base de sucre et: cacao - lait - café ou ersatz - extraits de thé et camomille - lait de soja; crème végétale, arômes - pâtes de fruits - boissons, alginates et pectine; édulcorants diététiques; boissons sportives isosmotiques; aliments pour les enfants avec biscuits ou farines précuites; protéines - vitamines - levure - produits de la caséine; bouillons - soupes - condiments - glutamate de sodium; antibiotiques et enzymes; colorants et pigments; produits chimiques organiques et inorganiques.



## Sistema de Limpieza CIP y Servicios



El sistema **Cleaning in Place (CIP)**, o "limpieza in situ", existe desde hace unos 50 años y comúnmente se utiliza en la industria alimentaria, de las bebidas y farmacéutica, donde la higiene es un requisito imprescindible. El sistema CIP utiliza una mezcla de productos químicos, calor y agua para limpiar máquinas o tuberías sin desmontar el equipo. El proceso puede ser abierto, cuando los fluidos empleados se descargan en el alcantarillado, o bien cerrado, en cuyo caso se recupera la mayor parte de los fluidos. En ambos casos el CIP es un método de limpieza eficiente que supone un ahorro de tiempo y dinero a medio y largo plazo.

**ICF & Welko** aplica los principios del CIP en cualquier industria y equipo donde la higiene sea imprescindible; el proceso es parte integrante de cada equipo automático, con las siguientes ventajas para nuestros clientes:

- Minimización del consumo de agua y de detergentes
- Minimización de los residuos
- Reducción de los costes operativos y de los ciclos
- Mejora de la salud y de la seguridad
- Aumento de la eficiencia y de la disponibilidad de tiempo para los procesos

Nuestra empresa también suministra una serie completa de **equipos auxiliares y servicios**, tales como:

- Agitadores, mezcladores, disolutores,

dispersores, silos, depósitos, tolvas para polvos, gránulos y líquidos, pesados o en apoyo

- Alimentadores de polvos o gránulos
- Humectadores circulares para polvos
- Sinfines de hélice continua
- Elevadores de cangilones o de platos
- Cintas transportadoras, extractores y pesadores
- Mezcladores para polvos de simple o doble árbol horizontales y verticales
- Tamices vibratorios para polvos, gránulos y líquidos
- Molinos de martillos, de clavijas y de palas
- Filtros de mangas para la extracción de polvos, de lavado automático en contra presión
- Extractores de polvo por vía húmeda para captación y eliminación de los polvos
- Recirculación de polvos finos y deshumidificadores
- Filtros "Venturi"
- Sistemas de transporte neumático y mecánico con cintas, sinfines y elevadores
- Dosificación y pesado
- Equipos de formulación y mezcla
- Sistemas de tratamiento térmico
- Generadores de calor y equipos generadores de frío
- Unidades de reducción del vapor
- Sistemas de trigeneración

## Système de Nettoyage CIP & Utilitaires

Créé il y a environ 50 ans, le système **Cleaning in Place (CIP)** est communément utilisé aujourd'hui dans l'industrie alimentaire des boissons et des produits pharmaceutiques pour laquelle l'hygiène est un impératif majeur. CIP utilise un ensemble de produits chimiques, de chaleur et d'eau pour nettoyer les machines et les conduits sans démonter l'installation. Le processus peut être direct, tout étant alors rejeté à l'égout, ou à recyclage avec récupération de la plus grande partie des fluides. CIP est une méthodologie de nettoyage efficace permettant d'économiser du temps et de l'argent à moyen et long terme.

**ICF & Welko** applique les principes du CIP à toute industrie et installation où l'hygiène est une condition sine qua non. Partie intégrante de chaque installation automatique, ce procédé offre aux clients les avantages suivants:

- Réduction de la consommation d'eau et de détergents
- Réduction des rejets à l'égout
- Réduction des coûts opérationnels et des cycles
- Amélioration des conditions sanitaires et de la sécurité
- Augmentation de l'efficacité et du temps disponible pour les procédés

Notre société est également à même de fournir une série complète d'**équipements auxiliaires et d'utilitaires** tels que:

- Agitateurs, mélangeurs, appareils de dissolution, disperseurs, silos, réservoirs, trémies pour poudres, granulés et liquides, pesés ou en appui
- Distributeurs de poudres et granulés
- Bassins circulaires pour humectage des poudres
- Vis sans fin à hélice hélicoïdale
- Élévateurs à godets et à plateaux
- Convoyeurs à bande, extracteurs et peseurs
- Mélangeurs de poudres à arbre simple ou double, horizontal et vertical
- Cribles vibrants pour poudres, granulés et liquides
- Broyeurs à marteaux, à poteaux et à pales
- Filtres à manches de dépoussiérage, à lavage automatique par contre-pression
- Dépoussiéreur par voie humide pour captage et dépoussiérage de poudres
- Recyclage de poudres fines et déshumidificateurs
- Filtres "Venturi"
- Systèmes de manutention pneumatique et mécanique avec tapis, vis sans fin et élévateurs
- Dosage et pesage
- Installations de formulation et mélange
- Systèmes de traitement thermique
- Générateurs de chaleur et installation du froid
- Unités de réduction vapeur
- Systèmes de trigénération

## Equipos para la Industria Láctea y Quesera

**ICF & Welko**, siempre dedicada al desarrollo y a la mejora de su know-how y de sus tecnologías, presenta ahora sus equipos y líneas destinadas al sector lácteo y quesero para la producción de derivados de la leche bajo forma de polvo y gránulos. Las ventajas de pulverizar la leche son por todos conocidas: la vida útil hasta uno o dos años y la facilidad de transporte (la leche fresca contiene de un 86 a un 88% de agua) hacen que los equipos de secado por pulverización sean muy convenientes para la industria láctea y quesera. Pero la principal ventaja es la calidad. En efecto, gracias al "delicado" tratamiento térmico al que se someten los productos mediante especiales procesos aplicados, la calidad se sitúa en los más elevados estándares europeos. La leche en polvo y los derivados de la leche, como el suero y las proteínas, se utilizan en la industria alimentaria para preparar alimentos para la infancia, dietéticos y energéticos, para productos de pastelería como el chocolate o los helados, para bebidas instantáneas como el capuchino y bebidas a base de cacao, etc.

**ICF & Welko** suministra equipos completos para las industrias lácteas y queseras que abarcan desde la llegada del material hasta el envasado del producto acabado, pasando por la estandarización, la homogeneización y pasteurización, el secado y la aglomeración, desarrollando los mejores sistemas para el control del proceso y para la sanificación.

## Installations pour l'Industrie Laitière

Constamment investie dans le développement et l'amélioration de son know-how et de ses technologies, la société **ICF & Welko** présente aujourd'hui des installations et des lignes destinées à l'industrie laitière servant à fabriquer des dérivés du lait sous forme de poudre ou de granulés. Les avantages de la pulvérisation du lait sont connus: la durée de conservation de un à deux ans, la facilité de manutention (le lait frais contient 86-88% d'eau). Pour l'industrie laitière, les installations de séchage par atomisation constituent donc des atouts particulièrement intéressants. Il convient également de souligner la qualité, conforme aux plus hauts standards européens, obtenue grâce au traitement thermique "délicat" auquel sont soumis les produits et aux processus particuliers appliqués. Le lait en poudre et les dérivés du lait, tels que le lactosérum et les protéines, sont utilisés dans l'industrie alimentaire pour la préparation d'aliments pour enfants, de produits diététiques et énergétiques, de sucreries, par exemple chocolat et glaces, de boissons instantanées comme le cappuccino, de boissons à base de cacao etc.

**ICF & Welko** est en mesure de livrer des installations complètes pour l'industrie laitière, de la réception au conditionnement des produits finis en passant par la standardisation, l'homogénéisation-pasteurisation, la dessiccation et l'agglomération, toute la production étant pilotée par les meilleurs systèmes de contrôle et de désinfection.







## Café, Té y Chocolate

**ICF & Welko** pone a disposición un equipo completo para la industria del café, del té y del chocolate, desde la estación de recepción hasta el envasado del producto acabado, pasando por el tueste, la preparación, la extracción, los tratamientos térmicos y la aglomeración, desarrollando el sistema más idóneo para el control del proceso y para la limpieza.

**ICF & Welko** cuenta con más de cuarenta años de experiencia en la aplicación de procesos tecnológicos en la industria alimentaria. Expertos de las más modernas **tecnologías e ingenieros** de gran profesionalidad, con más de veinte años de experiencia en el sector del tratamiento de mezclas de café, chocolate, té y productos solubles, han permitido realizar este opúsculo con la finalidad de guiar a los usuarios de estas tecnologías en la elección correcta

optando por la **máxima calidad a un precio razonable**. Deseamos subrayar la importancia de elegir materias primas de excelente calidad así como de su procedencia y del tratamiento de las mezclas, que deben satisfacer las exigencias del mercado y también el gusto del usuario final. **Podemos ayudar al usuario a realizar la mejor elección. Los procedimientos propuestos garantizan la máxima conservación de los aromas naturales del café y del té, que deben acentuarse en la “taza” con una fragancia duradera y un sabor pleno y redondo, exclusivo del café recién tostado.** Y todo ello es posible gracias a la **gran calidad** de las modernas maquinarias empleadas para el tratamiento de las mezclas verdes y para la exaltación del aroma, la evaporación, el secado, la aglomeración y el envasado.



## Café, Thé et Chocolat

**ICF & Welko** propose des installations complètes pour les industries du café, du thé et du chocolat, allant de la matière première jusqu'au produit fini, en passant par la torréfaction, la préparation, l'extraction, les traitements thermiques et l'agglomération en développant le système le plus apte à la maîtrise du process et au nettoyage.

**ICF & Welko** peut faire état de plus de quarante ans d'expérience dans l'application de procédés technologiques à l'industrie alimentaire. Cette brochure a pu être rédigée grâce aux efforts conjugués d'experts en **technologies d'avant-garde et d'ingénieurs** chevronnés ayant plus de vingt ans d'expérience dans la préparation des mélanges de café, chocolat, thé et produits solubles. Son objectif est d'offrir des lignes directrices aux utilisateurs de ces technologies afin qu'ils puissent effectuer un choix judicieux et opter pour

la **meilleure qualité tout en réalisant un investissement raisonnable**. Nous voudrions souligner l'importance du choix de matières premières d'excellente qualité, celle de leur origine et de la préparation de mélanges qui doivent répondre aux exigences du marché, certes, mais aussi au goût de l'utilisateur final.

**Nous pouvons aider l'utilisateur à effectuer le bon choix. Les procédures proposées assurent la conservation maximale des arômes naturels présents dans le café et dans le thé. Ces arômes doivent être rehaussés dans la “tasse”, développer une saveur durable et ce goût plein et rond du café qui vient d'être torréfié.** La **grande qualité** des machines modernes utilisées pour la transformation des mélanges verts, l'extraction, la récupération de l'arôme, l'évaporation, la dessiccation, l'agglomération et le conditionnement rend aujourd'hui possible une telle production.





## Ingredientes Alimentarios y Aditivos

**ICF & Welko** está comprometida con el estudio de oportunidades estratégicas de negocios para nuestros clientes. Comprendemos claramente que el esfuerzo de la ciencia alimentaria ha de estar finalizado a conseguir una vida más larga y más sana. Esto significa cambiar nuestros hábitos alimenticios o, mejor aún, mejorarlos.

Por ello, **ICF & Welko** trabaja en estrecho contacto con sus clientes para poner a punto sistemas para:

- Ingredientes nutracéuticos
- Ingredientes para bebidas funcionales
- Ingredientes como suplemento dietético
- Ingredientes farmacéuticos
- Extractos botánicos
- Extractos y néctares de fruta

Atentos a las exigencias del mercado, estudiamos y desarrollamos sistemas para:

- Alimentos para la infancia
- Ingredientes nutricosméticos
- Harinas de malta
- Bebidas isosmóticas
- Gelatinas
- Caldos y condimentos
- Aromas
- Gomas
- Huevos y derivados
- Sangre y derivados
- Detergentes
- Catalizadores y otras sustancias bioquímicas
- Taninos naturales y sintéticos
- Pigmentos
- Agentes tensioactivos
- Agroquímicos
- Cerámicos
- Sílice

## Ingrédients Alimentaires et Additifs

**ICF & Welko** s'investit dans l'étude d'opportunités stratégiques de business pour ses clients. Il est évident que l'effort réalisé par les sciences alimentaires va dans le sens d'une espérance de vie plus longue et d'une meilleure santé. En d'autres termes, il convient de changer d'habitudes alimentaires et, mieux encore, de les améliorer.

Forte de ce constat, **ICF & Welko**, propose, conformément aux exigences de ses clients, des équipements pour:

- Ingrédients nutraceutiques
- Ingrédients pour aliments et boissons fonctionnels
- Ingrédients comme supplément diététique
- Ingrédients pharmaceutiques
- Extraits botaniques
- Extraits de purée de fruits

Répondant aux exigences du marché, la société **ICF & Welko** conçoit et réalise des systèmes pour:

- Alimentation pour enfants
- Ingrédients nutrocosmétiques
- Farines de malt
- Boissons isoosmotiques
- Gélamines
- Bouillons et condiments
- Arômes
- Gommages
- Oeufs et dérivés
- Sang et dérivés
- Détergents
- Catalyseurs et autres substances biochimiques
- Tanins naturels et synthétiques
- Pigments
- Agents tensio-actifs
- Agrochimiques
- Céramiques
- Silice





**I.C.F. & Welko S.p.A.**  
Via Sicilia, 10 - 41053 Maranello (MO) Italy  
Tel. +39 0536 240811- Fax +39 0536 240888  
[www.icfwplants.com](http://www.icfwplants.com)