

La elaboración del chocolate, una técnica dulce y ecológica

JUAN MANUEL OLIVERAS SEVILLA

El cacao es considerado un cultivo conservacionista, pues crece bajo sombra, protege el suelo de la erosión y evita la deforestación de las selvas



La base del chocolate es el cacao, cuyo cultivo está ligado a la disponibilidad de superficies selváticas. Las selvas tropicales suministran al planeta agua limpia, aire puro, fauna y flora. Empero, la pérdida actual de superficies selváticas en donde se cultiva el cacao es alarmantemente alta y no ha sido compensada por programas que pudieran repone-
r lo perdido. Por ello se están replanteando los antiguos métodos de cultivo para prepararse de mejor modo al crecimiento de la demanda de chocolate. Conservando un sistema de agricultura que ha existido miles de años, el cacao, las personas que lo cultivan y las selvas tropicales tienen un futuro viable asegurado.

Los orígenes del cacao se remontan al pasado. Hagamos pues un poco de historia.

Breve historia del cacao

Los antropólogos han encontrado evidencia indirecta del consumo de cacao en tiempos tan antiguos como 800-1100 años antes de Cristo en manifestaciones artísticas como esculturas, murales, cuencos y vasijas. El jeroglífico para el cacao, descifrado como ka-ka-wa, tiene forma de pez y ha sido encontrado en muchos recipientes, el más viejo se conoce como la vasija Río Azul y data del 500 d. C. Fue encontrado en una sepultura maya en Guatemala en 1984, y contenía residuos de chocolate. El cacao, tan valioso como el oro y las gemas, fue representado en las pinturas aztecas siendo presentado como tributo al emperador y ofrendado a los muertos. Los aztecas creían en el dios Quetzacóatl, serpiente emplumada y jardinero del paraíso, que trajo del cielo las semillas de cacao y les enseñó cómo cultivar el árbol. Las culturas mesoamericanas antiguas usaban el cacao como moneda y como bebida ritual.

La bebida de chocolate servida en la corte de Moctezuma estaba reservada para la nobleza, los guerreros y los comerciantes. Picante o amargo, era servido frío y espumoso. Ocasionalmente se le agregaba miel o condimentos como pimienta, vainilla, etc.

El árbol de apariencia extraña que produce el cacao (*figura 1*), fue llamado *Theobroma cacao*, que en griego significa cacao alimento de los dioses, hace más de 200 años por el gran botanista Carolus Linnaeus. Las vainas de color amarillo o rojo brillante que contienen las semillas de cacao crecen directamente en el tronco del árbol. Cada vaina contiene

entre 30 y 40 semillas, parecidas a la almendra, envueltas en una pulpa blanca y pegajosa que se asemeja a la larva de un insecto. Los científicos están de acuerdo en que los pueblos nativos de América del Sur fueron inicialmente atraídos por la dulzura de la pulpa del cacao. Pero nadie sabe con certeza qué condujo al descubrimiento del chocolate a partir de las semillas crudas, amargas e incomedibles.

Los árboles de cacao crecen únicamente en las regiones localizadas en una franja de más o menos 20 grados en torno a la línea del Ecuador. Los científicos creen que las primeras especies de cacao crecieron en Sudamérica. Actualmente son más de veinte las especies que crecen en América Latina. Los mesoamericanos antiguos cultivaban el cacao a orillas de las selvas tropicales o en pequeñas huertas dentro de los bosques. Hoy la mayoría del cacao es producido en África, aunque todavía se planta en las tierras bajas de Chiapas y Tabasco, en México, donde aún hoy es un cultivo considerado sagrado.

El uso y cultivo del cacao han seguido evolucionando desde los tiempos precolombinos hasta el siglo XXI. Hay una gran variedad de tipos de cacao que, sumados a los diferentes métodos de producción, influyen en la calidad del chocolate. La mayoría del cacao actual crece en plantaciones. El cultivo de cacao involucra un proceso a mano de recolección con machetes, fermentación, secado y tostado para producir la materia prima para el chocolate.

Al igual que el café, los procesos de fermentación y tostado generan diferencias sutiles en el color y sabor del chocolate resultante. Cuanto más largo el proceso, mejor el sabor y más alto el precio.

La recolección

Consiste en cortar las mazorcas maduras y abrirlas para sacar los granos. Los frutos se cortan en su momento óptimo de madurez, lo que se nota por el color y el sonido del fruto al ser golpeado. El fruto se abre golpeando con un machete.

Todo el proceso de transformación del producto recolectado en el campo hasta convertirlo en un producto comercializable recibe el nombre de “beneficiado del cacao”. Este proceso es fundamental para la obtención del grano de buena calidad y permitir su comercialización correcta, lográndose el sabor y el aroma inconfundible del cacao, lo que determinará la calidad del mismo.

Fermentación

Durante este proceso se desarrolla el aroma y el sabor del grano del cacao. Consiste en almacenar los granos frescos en cajones de cuatro a siete días para propiciar –ayudados por la pulpa, la acción de los microorganismos, el aire y las altas temperaturas–, la transformación bioquímica interna y externa de las almendras y obtener granos en condiciones óptimas de sabor y aroma. Para este proceso se amontonan los granos y se cubren con hojas de banano. En el proceso ocurre la eliminación del mucílago que recubre las almendras y la muerte del embrión que se encuentra dentro de éstas. El proceso consta de dos etapas:

1. *Etapas de hidrólisis o fase alcohólica*, donde los azúcares del mucílago se transforman en alcohol que posteriormente se transforma en ácido acético matando al embrión contenido en la almendra. La temperatura de trabajo es de 40 °C y con pH entre 4 y 5.

2. *Etapas de oxidación* propiciada por la mayor cantidad de oxígeno en la almendra y la disminución del nivel de humedad que anula la actividad enzimática por la falta de agua. Aunque esto ocurre en el secado propiamente dicho.

Lavado

Sirve para eliminar por completo toda la pulpa. Este paso se puede o no realizar dependiendo del tipo de manufactura.

Secado

El cacao crudo todavía contiene un 60% de humedad, que debe reducirse al 7%. Para ello se extienden los granos en el suelo exponiéndolos al sol, si se trata de pequeñas cantidades, o exponiéndolos a calor artificial o utilizando cámaras de secado si se trata de una gran producción. En cualquier caso, el proceso debe hacerse despacio y sin altas temperaturas pues de lo contrario se deteriora el sabor. En concreto no debe excederse los 65 °C. El tiempo de secado suele durar una semana aunque puede alcanzar dos o más dependiendo del clima.

Clasificación

Consiste en limpiar el cacao de cuerpos extraños, separando los granos buenos de los malos y lograr un producto homogéneo de tamaño, procediéndose finalmente a clasificar los granos. Esto se realiza bien a mano o con el empleo de máquinas zarandeadoras.



Figura 1. Árbol de cacao.

Envasado

El envasado se realiza en sacos de yute o papel de unos sesenta kilos y se almacena en unas condiciones determinadas de temperatura y humedad con el objeto de que no se desarrollen mohos y polillas. Las condiciones de almacenamiento de la almendra de cacao son bastante rigurosas:

1. La humedad de las almendras debe mantenerse en el 7%.
2. La humedad relativa del aire debe ser menor al 70%.
3. Las pilas de sacos deben estar separadas entre sí por pasillos de un metro de ancho.

Después del proceso de beneficiado las almendras de cacao (*figura 2*) ya están a punto para pasar a la industria.

Breve historia del chocolate

Los españoles probaron por primera vez el chocolate en Tenochtitlán, la capital azteca ubicada en la isla donde hoy queda Ciudad de México. Una creencia generalizada es que Hernán Cortés introdujo el chocolate en España cuando volvió a la corte en 1528. Si bien Cristóbal Colón ya había tenido contacto con esta bebida cuando en su cuarto viaje en busca de la ruta de las especias del Este llegó a Nicaragua en el año 1502 sin prestarle mayor importancia. Los españoles, que controlaron la oferta de cacao hasta finales del siglo XVII, mantuvieron su manufactura en secreto durante casi un siglo.

El azúcar fue incluido en la producción de chocolate cuando los españoles importaron caña de azúcar de las islas Canarias y la plantaron en México. También empezaron a combinar el chocolate con condimentos como vainilla, canela y anís. El chocolate preparado de esta forma se convirtió en una de las bebidas favoritas de los españoles en México y eventualmente en España.

A Antonio Carletti, un comerciante



Figura 2. Almendra de cacao.

italiano, se le atribuye la introducción del chocolate en Italia en 1606. Gracias a los matrimonios entre la nobleza europea y los viajes del clero, el conocimiento acerca del chocolate se expandió rápidamente a todo el continente.

En 1615, el chocolate llega por primera vez a Francia, debido al casamiento entre Ana de Austria, la hija de Felipe III, y el rey Luis XIII.

En 1657, el chocolate llega a Inglaterra, y poco más tarde, en 1679, se introduce en Alemania, entrando la producción de chocolate en su etapa industrial, gracias al adelanto tecnológico germano. Sin embargo, no fueron los alemanes quienes lo desarrollaron, sino los suizos, los ingleses y los belgas.

El chocolate desembarca en Suiza por medio del burgomaestre de Zúrich, Henry Hescher. La factoría de chocolate más vieja y que todavía está en funcionamiento en Suiza, fue establecida cerca de Vevey (Vaud) en 1819 por Francois-Louis Cailler, que había adquirido la maestría en la confección del chocolate en Turín.

En 1928, Coenraad Van Houten, un fabricante de chocolate, cambió de forma fundamental la manera de hacer chocolate con su invención de la prensa de cacao. Con ella se podía separar la manteca de cacao de la pasta, con lo que se podría quitar la grasa del cacao y obtener polvo de cacao desgrasado.

Con el perfeccionamiento de los procesos manufactureros, la demanda de chocolate experimentó un incremento sin precedentes en toda Europa. Philippe Suchard dio otro paso más, cuando en 1826 inventó una batidora para la mezcla del azúcar con el cacao en polvo. Poco antes, en 1825, había fundado su propia confitería en Neuchatel en la que ofrecía chocolate fino artesanal fabricado a mano. Posteriormente sería el primer empresario suizo en establecer una

fábrica de chocolate en Alemania. Su yerno y socio Carl Russ inauguró la segunda fábrica extranjera en Austria.

En 1842, el inglés John Cadbury fabrica por primera vez el chocolate para comer, ya que la mayor parte se venía haciendo para beber. Para lograrlo, al cacao le añadió vainilla y azúcar, consiguiendo un producto muy comercial y exquisito. Un compatriota suyo, Joseph Frey, crea un nuevo producto, la manteca de cacao, y logra el primer chocolate en tableta, que además de manteca de cacao contenía azúcar y licor. Fue la primera tableta o barra de chocolate.

Otro pionero suizo, Charles-Amédée Kohler, inventó el chocolate con avellanas. Más tarde fusionaría su factoría con la de Daniel Peter.

A Daniel Peter se debe en 1875 el método para hacer chocolate con leche gracias a la combinación del cacao con la leche condensada, inventada siete años antes por Henry Nestlé.

En la década de 1880, se fue popularizando la tablilla de chocolate con leche. La adición de leche eliminaba el sabor ácido que el chocolate tenía hasta entonces. Este logro permitió la difusión definitiva del chocolate en Europa.

¿Quién no conoce la marca Nestlé fundada por Henry Nestlé? farmacéutico alemán que inmigró a Suiza y que sería conocido como el inventor de un producto infantil para alimentar a bebés cuyas madres no pueden amamantarlos, *la harina lacteada*. El producto creado a base de leche de vaca y pan convirtieron a Nestlé en pionero de los productos dietéticos para infantes que comenzaron a comercializarse; posteriormente desarrollaría la leche condensada. En 1867 funda (Farine Lactee) Nestlé SA que se fusiona en 1905 con la compañía Anglo-Swiss Condensed Milk, fundada en 1866, dando lugar a la compañía Nestlé cuya imagen o logotipo es un nido, fruto del significado de la palabra Nestlé, en el que un pájaro alimenta a sus pequeños. Posteriormente, en 1929 Nestlé se unió con Peter-Cailler-Kohler.

Rudolf Lindt, otro suizo que alcanzó fama gracias a la producción chocolatera, inventó otros procedimientos para mejorar su confección. En 1840 mezcla la manteca de cacao con la pasta de cacao, obteniendo un chocolate más dulce, que es el que usamos actualmente. Por ello, el chocolate de Lindt era más fino y blando que el de sus rivales.

Lindt metió la pasta del chocolate en un laminador, dejándola remover allí durante tres días. El proceso laminador



Figura 3. Laminador de la casa Stollwerck de 1883.



Figura 4. Comienzo del proceso de elaboración del chocolate.



Figura 5. Toma de la almendra de cacao.



Figura 6. Moldes de plástico para el chocolate.



Figura 7. Comienzo del proceso de elaboración de las trufas.



Figura 8. Recogida de las trufas.

calentaba la masa y el removimiento la aireaba. Más adelante, refinaba el chocolate añadiéndole manteca de cacao.

Este procedimiento dio lugar a la construcción de una máquina especial que bautizó como *concha* por su molde. Otra gran ventaja de la concha era que el chocolate se hacía líquido con lo cual se podía colar fácilmente en cualquier molde.

Los hermanos Stollwerck, guiados por una gran tradición familiar, llegaron a fundar en la ciudad de Colonia un gran imperio chocolatero, la compañía Stollwerck AG, cuya superficie llegó a ser de 47.000 m² en 1913.

El gran descubrimiento de los hermanos Stollwerck en 1883 fue su laminadora de cinco cilindros (figura 3). A partir de 1887 empezaron con el desarrollo de distribuidores automáticos. Posteriormente, en 1903 y abrigados por el gran consumo de la época navideña, Ludwig Stollwerck conjuntamente con Thomas A. Edison, el reconocido inventor de la bombilla, desarrollaron un gra-

mófono que podía tocar con discos LP hechos de chocolate. Se llegaron a lanzar más de trescientos discos distintos y con ellos siempre existía la posibilidad de comérselos una vez escuchada su música.

Un hito fundamental en el desarrollo de productos fue la fabricación en Bludenz (Austria) del primer chocolate con leche de Suchard, que en el año 1901 se registró con el nombre de Milka (de *milk*, leche, y de *kakao*, cacao).

Jean Tobler abrió en 1867 un negocio de chocolate en Berna, y en 1899 fundó con su hijo Theodor su propia factoría en la ciudad. Más tarde, en 1908, Theodor y su primo Emil Baumann fueron los primeros en producir el famoso chocolate conocido por el nombre *Toblerone*, el chocolate con leche de forma triangular con miel y turrón. El nombre Toblerone es un juego de palabras, una mezcla entre su propio apellido y el término italiano para *torrone* (turrón), que no es otra cosa que una mezcla de miel y guirlache de almendras.

En 1938 Nestlé aumenta su negocio con el invento del café soluble Nescafé,

que rápidamente logra ser reconocido a nivel mundial como el café preferido por las Fuerzas Armadas americanas durante la Segunda Guerra Mundial, así como las famosas tabletas de chocolate.

En 1947 Nestlé se unió con la Compañía Maggi, y durante los años 60, 70 y 80 adquiere Findus, Vittel, Ursina-Franck y Rowntree, fabricante británico de confitería (Kit Kat, After Eight, Smarties, Polo, entre otras), con lo que en 1988 Nestlé se posiciona como el número uno a nivel mundial en chocolates y confitería.

Mientras tanto, en 1970 se produjo el gran enlace del chocolate entre Suchard y Tobler y nació el grupo Interfood que posteriormente se fusionaría con Jacobs formando la empresa Jacobs Suchard AG, que fue absorbida en 1990 por el consorcio Phillip Morris.

Elaboración del chocolate

Después de esta reseña histórica, podemos resumir el proceso de producción del chocolate a partir del cacao. Para la

elaboración del chocolate se necesita una mezcla de cacao, o polvo de cacao, manteca de cacao y azúcar. Después, según el producto que se quiera obtener, se añadirán otros ingredientes como leche, almendras, avellanas, frutas, etc.

Las fases de la fabricación del chocolate son: tostado, molienda, mezcla, molido fino, conchado, templado, moldeado y envasado. Si se quiere separar la manteca de cacao para obtener, por ejemplo, cacao en polvo desgrasado tendremos la fase adicional de la alcalinización.

Actualmente todo el proceso está automatizado; todo comienza con el arrastre de la almendra de cacao (*figura 4*).

Posteriormente pasa a unas tolvas (*figura 5*). Realizándose automáticamente los siguientes procesos:

Tostado

Después de limpiar el cacao crudo, pasando los granos por tamices para eliminar impurezas, éstos se tostan para ayudar a desarrollar todas sus cualidades aromáticas y de sabor. El proceso de tostado se lleva a cabo automáticamente a una temperatura en torno a 130 °C, durante 15-20 minutos.

Molienda

Los granos de cacao son molidos varias veces para eliminar la cáscara y quedar suficientemente finos, la presión y la fricción producen una mezcla líquida pero espesa de textura suave que es la pasta de cacao que servirá, bien para fabricar chocolate, o para hacer cacao en polvo. En la antigüedad la molienda se realizaba en un molino de dos muelas de piedra. Esta pasta se almacena en forma de tortas semisólidas.

Alcalinización

A la pasta de cacao se la somete a un proceso de prensado, con el fin de extraer la manteca de cacao. Este proceso ayuda a eliminar la acidez y la amargura típica del cacao. A las tortas resultantes también se les conoce como chocolate holandés por ser un método perfeccionado por el maestro chocolatero holandés C. J. Van Houter en 1828. Al eliminar de la pasta la manteca de cacao obtenemos el *cacao en polvo*, que puede ser utilizado solo o como materia prima para elaborar otros productos.

Mezcla

En la amasadora se mezclan y se amasan los ingredientes: pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar y leche si queremos

obtener chocolate con leche. Después de esto se obtiene una pasta homogénea, preparada para pasar otra vez por el molino.

Molido fino

Tiene lugar en la refinadora, en donde, utilizando elevadas presiones producidas en unos rodillos de acero, se reduce el tamaño de todas las partículas sólidas, sobre todo de cacao y azúcar, a unas 25 micras.

Conchado

En las máquinas denominadas conchas se calientan normalmente entre 1.000 a 6.000 kg de masa de chocolate a una temperatura de 80 °C. Durante este proceso se agita y amasa la pasta de cacao con potentes agitadores mecánicos, con objeto de obtener las propiedades necesarias. En esta fase se producen las reacciones de caramelización, evaporándose la humedad y eliminando los ácidos volátiles que queden en el chocolate excluyendo así los sabores indeseados y obteniendo una emulsión perfecta. Por un período que oscila entre uno y tres días, la masa de chocolate se refina en las conchas, a una temperatura entre 50 °C y 60 °C.

Templado

Con el templado se obtiene la adecuada cristalización de la manteca de cacao. Consiste éste en la reducción de la temperatura del chocolate que en el conchado alcanzó entre 70 °C y 80 °C, garantizando la cristalización de una cantidad mínima de manteca en cristales del tipo estable, aproximadamente el 1%, mientras que los cristales del tipo inestable están listos para ser moldeados. Después se vuelve a calentar sin sobrepasar los 35 °C, para volver a darle fluidez, evitando que se funda la grasa cristalizada. En este momento el chocolate está a punto para ser moldeado.

En la ciudad de Colonia, dotada del encanto personal que le dan su enorme catedral –donde se encuentra un gran sarcófago de oro y piedras preciosas, descansando, según la creencia, de las reliquias de los Tres Reyes Magos– y su envidiable posición a orillas del Rin, se puede degustar el chocolate líquido ya elaborado en la fábrica-museo Stollwerck situada en sus orillas bajo la llamada fuente del chocolate.

Moldeado

En el proceso de moldeado se vierte la masa líquida de cacao en moldes, (*figura 6*). Ade-

más, es el momento de añadir los complementos que vaya a llevar. Los moldes son introducidos en un túnel a baja temperatura donde el chocolate se endurece adquiriendo la forma definitiva con la que será vendido una vez envasado. Al enfriarse la masa, cristalizan los cristales del tipo grasa y obtenemos las tabletas sólidas. En la última fase se da la vuelta a los moldes y las tabletas caen en el transportador.

Además, si se quieren realizar figuras de chocolate en tres dimensiones, estos moldes se disponen en el extremo de los brazos de un autómatas con los que se consigue un movimiento de traslación y rotación.

El proceso de elaboración de otro elemento relacionado con el chocolate como son las trufas es también completamente automático. Todo comienza con la disposición de la materia prima por parte de la operaria en la cinta transportadora (*figura 7*).

Y una vez finalizado el proceso, al final de la línea de producción otra operaria, si no la misma, recoge el producto ya terminado (*figura 8*).

Envasado

Los productos finales son llevados por transportador a las máquinas de embalaje y son envueltos en papel de aluminio; esta máquina suele llamarse empaquetadora. Posteriormente se realiza el envasado individual y se meten los productos en cajas y palés.

Existe una gran variedad de chocolates cuyas denominaciones están relacionadas de alguna manera con los productos que son mezclados con la pasta de cacao. Sin embargo, esta casi infinita variedad parte de tres o cuatro materias primas básicas, que deben su denominación a su contenido de cacao; éstas son:

1. *Chocolate negro*. Es crema de cacao con azúcar. Todas las presentaciones existentes dependen de su contenido de crema de cacao, que puede llegar hasta el 70%.

2. *Chocolate con leche*. Es el chocolate mezclado con leche, que puede ser leche en polvo o con leche condensada azucarada.

3. *Chocolate blanco*. Se produce al añadir a la leche azúcar y manteca de cacao. Su color blanco corresponde a la falta de la almendra tostada de cacao.

4. *Chocolate líquido*. Se utiliza para hornear. En él se ha sustituido la manteca de cacao por aceite vegetal para garantizar su liquidez.

Desde el punto de vista nutricional el chocolate puede ser bueno para la salud.

No cualquier chocolate, y siempre con moderación, pues gracias al descubrimiento de la científica Mary Engler y sus colegas de la Universidad de California, según informe presentado recientemente en el Journal of the American College of Nutrition, los chocolates más negros indicativos de altos niveles de flavonoides, que son las sustancias químicas que relajan las arterias, puede hacer que las arterias se dilaten, aumentando el flujo sanguíneo y reduciendo así los riesgos cardiovasculares; es decir, ayuda a proteger el corazón y las arterias de una oxidación similar a la que afecta a los metales. Pero el chocolate pierde esta propiedad cuando se le añade leche, ya que ésta inhibe el poder antioxidante de los flavonoides, debido a la formación de un vínculo secundario entre los flavonoides del chocolate y las proteínas de la leche, y, por lo tanto, las propiedades antioxidantes del chocolate dificultando su paso a la corriente sanguínea. Por esto es aconsejable el consumo moderado de chocolate negro como parte de una dieta balanceada.

Como nota apuntaremos que en Japón el cacao instantáneo se agotó cuando

los medios informativos destacaron sus efectos beneficiosos a raíz de un estudio realizado bajo la supervisión de la Organización Internacional del Cacao ICCO cuyos resultados de investigación fueron presentados en el primer y segundo simposio internacional sobre la alimentación con chocolate y cacao en Japón.

Por todo ello, el mercado del chocolate está en expansión, y las técnicas de manufactura son continuamente refinadas y mejoradas. El cacao es considerado un cultivo conservacionista, pues crece bajo sombra, protege el suelo de la erosión y evita la tala y la quema. El cacao cultivado en las regiones donde es originario, es decir en Nicaragua, Guatemala, México, Venezuela, Colombia, Trinidad, Jamaica y Granada, recibe la denominación de criollo y representa sólo entre el 10% y el 15% de la producción mundial. Por el contrario, el cacao denominado *forastero* se cultiva principalmente en Brasil y en África, es más resistente y abundante y constituye aproximadamente el 80% de la producción mundial.

El argumento científico que se esgrime en contra de la deforestación del

trópico es que las selvas tropicales en donde se cultiva el cacao son el reservorio más importante e inexplorado de especies y de genes. Si los eliminamos al deforestar el trópico, corremos el peligro de hacer desaparecer biotipos desconocidos que tienen un valor potencial incalculable. Preservando un sistema de agricultura que ha existido por miles de años, el cacao, las personas que lo cultivan y las selvas tropicales tienen un futuro viable asegurado.

AUTOR

Juan Manuel Oliveras Sevilla

Ingeniero técnico en Electricidad con intensificación en Electrónica por la Escuela Politécnica de Cartagena. Desde 1982 trabaja como técnico en la empresa Bazán de construcciones navales, actualmente Navantia.

SOLUCIONA TU FUTURO

PARA DOCTORES, LICENCIADOS, INGENIEROS, ARQUITECTOS, ING. TÉCNICOS, DIPLOMADOS, MAESTROS, TÉCNICOS SUP., ETC.

OPOSICIONES A PROFESORES

RETRIBUCIONES DESDE 24.000 A 28.500 EUROS

CATEDRÁTICOS Y PROFESORES DE ENSEANZA SECUNDARIA

Latín	Economía	Geografía e Historia	Org. y Gestión Comercial
Griego	Tecnología	Lengua C. y Literatura	Formación y Orient. Laboral
Dibujo	Informática	Hostelería y Turismo	Administración de Empresas
Música	Matemáticas	Procesos de Industria Alimentaria	Org. Proc. Mant. de Vehículos
Inglés	Educación Física	Sistemas Electrónicos	Sist. Electrónicos y Automáticos
Francés	Física y Química	Procesos Sanitarios	Intervención Sociocomunitaria
Alemán	Psicología y Pedagogía	Org. P. de Fabric. Mecánica	Construcciones Civiles y edificación
Filosofía	Biología y Geología	Proc. Diagnósticos Clínicos	Proceso y Medios de Comunicación

PROFESORES TÉCNICOS DE F.P.

Servicios a la Comunidad	Procesos de Gestión Administrativa
Cocina y Pastelería	Procedimientos y Diagnóstico Clínico
Servicios de Restauración	Sistemas y Aplicaciones Informáticas
Equipos Electrónicos	Oficina de Proyectos de Construcción
Mantenimiento de Vehículos	Procedimientos Sanitarios
Instalaciones Electrotécnicas	Mecanización Mto. Máquinas
Procesos Comerciales	Operaciones y E.Producción Agraria

E.O. IDIOMAS

Inglés Español Francés Alemán

MAESTROS

E. Infantil	E. Física
Inglés	A. y Lenguaje
P. Terapéutica	E. Musical

LA MEJOR Y MÁS COMPLETA PREPARACIÓN: TEMAS ESPECÍFICOS, EJERCICIOS DE EXAMEN, PROGRAMACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS, LEGISLACIÓN, CD CONVOCATORIAS, TUTORÍAS, CLASES, ETC.

Solicita información gratuita. Recibirás: Requisitos, Plazas, Bases y TEMA-MUESTRA de la especialidad elegida.

CEDE C/ CARTAGENA, 129 - 28002 MADRID. Tel.: 91 564 42 94
<http://www.cede.es> e-mail: oposiciones@cede.es

UrbicAD Seguridad y Salud

SMART Solution

Gestión de la Seguridad y Salud para Obras de Edificación y Obra Civil.

- SMART Estudios y Planes de Seguridad
- SMART Coordinadores de Seguridad
- SMART Jefes de Obra
- SMART Empresas: Promotoras, Constructoras, de Alcaballería y Reformas, Demibos, Estructuristas.
- SMART Instaladores: Eléctricos, Telecomunicación (ITC), Transporte vertical, Fontanería, AFI/AC, Gas, Climatización, Energía Solar.
- SMART Recursos Preventivos.
- SMART Técnicos en Prevención.

Venga a visitarnos a:
 Construmat del 14 al 19 Mayo
 Avda. de la Libertad s/n. 1.º
 P.º Nivel 0. Calle C. Stand 308

Venga a visitarnos a:
 Laboralia del 30 de Mayo
 al 1 de Junio
 Valencia

UrbicAD architecture s.l.
 Tfn. 963 482 144
www.urbicad.com