

Artículo completo en español se adjunta a continuación.

INFORME ESPECIAL

Reducción del azúcar por medio de un compuesto no edulcorante de los Andes

Greg Aharonian, fundador de KukaXoco, explora la química de un nuevo saborizante no edulcorante que puede reducir el azúcar de las bebidas gaseosas y los chocolates a la vez que mantiene el sabor agradable de los mismos.

Escrito por Greg Aharonian, KukaXoco



Resumen

En su calidad de golosinas, el chocolate y las bebidas gaseosas parecen tener mucho en común, ambos contienen grandes cantidades de azúcar. Saquemos el azúcar del chocolate y las bebidas gaseosas y muy pocos los consumirán. Estos productos se vinculan cada vez más a problemas de salud pública, lo que ha obligado a las empresas a luchar por décadas para reducir el uso del azúcar.

Los productos de ambas industrias contienen drogas psicoactivas suaves (chocolate: cafeína, bebidas de cola: cafeína y miristicina), a pesar de que el uso de cafeína requiere más azúcar dañina para la salud. Estas dos industrias “del azúcar” necesitan innovar más rápido para lograr reducir el azúcar antes que los gigantes más diestros y expertos en tecnología de Silicon Valley y del comercio electrónico se hagan de las empresas productoras de chocolate y bebidas gaseosas.

En este artículo, presento un nuevo químico saborizante no edulcorante que se extrae de la hoja de coca de los Andes, el que puede reducir el azúcar añadida para crear bebidas y gaseosas más saludables y/o que saben mejor. En pocas palabras, KukaXoco considera que ni los chocolates ni las bebidas gaseosas necesitan usar azúcar, sobre todo fructosa.

¡Bebidas de cola con 80% menos de azúcar!

Tome una lata de 220 ml de bebida de cola dietética de las que se venden en los EE.UU. y que contenga un solo edulcorante, el aspartame. **Añada una cucharadita de extracto descocainizado de hoja de coca** y un sobre de azúcar de cinco gramos. Remueva. Beba. Disfrute. Un sabor, en mi opinión, tan agradable como el de las bebidas de cola endulzadas con 25 gramos de azúcar, pero con una reducción de 80% del azúcar y a un centavo de dólar por lata.

Mejor aun, utilice seis gramos de glucosa para obtener la primera bebida de cola sin fructosa. Se puede hacer que sea incluso mejor reemplazando el aspartame con ciclamato y sacarina a razón de 10:1. **Los extractos de hoja de coca no son dulces, sino un nuevo químico saborizante y aromático natural** que ofrece formas nuevas y sencillas de reducir el azúcar.

DISCLAIMER: The information in this article is presented purely for information purposes only and are the opinions expressed by the author. The opinions expressed herein and data presented within this article are those of the author(s) and do not reflect the opinions of Kennedy's Publications Ltd (referred to as Kennedy's Confection and/or its editors). Therefore, responsibility for the information and views expressed in this article lies entirely with the author(s).

The information contained in this feature are from the author's sources that are believed to be reliable and correct. However, neither Kennedys Confection nor its authors guarantees the accuracy or completeness of the information published herein and neither Kennedy's nor its authors shall be responsible for any errors, omissions, or claims for damages, including exemplary damages, arising out of the accuracy of the information published in this feature in Kennedys Confection magazine and online.

Kennedy's Confection magazine and its editors subsequently assumes no liability or responsibility for any inaccurate data, delayed or misrepresented information, nor for any actions taken in reliance thereon.

Sugar reduction via a non-sweetener from the Andes

Greg Aharonian, Founder of KukaXoco, explores a new non-sweetener flavouring chemistry, that can reduce sugar in sodas and chocolates, while maintaining their pleasant tastes

Written by Greg Aharonian, KukaXoco

Abstract

Chocolate and cola sodas seem to have a lot in common as sweet confections, with both being loaded with sugar. Remove sugar from chocolate and sodas, and few would consume either. These products are increasingly linked to public health problems, forcing companies to struggle for decades to reduce sugar use.

Both industries' products have mild psychoactive drugs (chocolate: caffeine, cola sodas: caffeine and myristicin), even though using caffeine requires more unhealthy sugar. These two "sugar" industries need more rapid innovation to reduce sugar, before the nimble, tech-savvy Silicon Valley and e-commerce giants take over the chocolate and sodas businesses.

In this article, I offer a new non-sweetener, flavouring chemistry, based on the coca leaf from the Andes, that can reduce added sugar to create healthier and/or better tasting sodas and chocolates. Simply, KukaXoco believes that neither chocolates nor sodas need to use sugar, especially fructose.

Cola sodas with 80% less sugar!

Take one 220 ml can of diet cola soda as sold in the U.S. and with only one artificial sweetener, aspartame. Add a teaspoon of de-cocainized coca leaf extract (FDA/DEA approved), and a five-gram bag of sugar. Stir. Drink. Enjoy. A taste, in my opinion, as pleasant as sugary cola sodas with their 25 grams of sugar, but with an 80% sugar reduction and costing about a penny per can.

Better, use six grams of glucose to achieve the first fructose-free cola soda. It can be made even tastier by replacing aspartame with a 10:1 ratio of cyclamate and saccharin. Coca leaf extracts are not sweet, but instead a new natural aromatic flavouring chemistry that offers new, simple, pathways for sugar reduction.

Siblings: Chocolate and sodas

The dictionary definition of "confection" is a "food or beverage loaded with sugar". Chocolate and sodas have much in common as confections. The average chocolate is 50% loaded with sugar. A standard chocolate bar (43 grams) has 24 grams of sugar, whilst a can of soda is loaded on average with 38 to 42 grams of sugar, a liquid confection. To the 80%+ level, the taste of cola sodas is largely due to sugar and salt. Similarly, the taste of chocolate is mainly due to its 80%+ sugar and fat content. Both mix well with alcohol, for example, Cuba Libres, and chocolate liquors.

Caffeine? In a standard can of any cola soda, you can find approx. 34 milligrams. A dark chocolate bar has about 24 milligrams. Both are brown, though cola sodas don't contain caramel coloring for taste.

Both have slow innovation rates. Chocolate bars and sodas haven't changed much in 100 years while their customers demand healthy products. Both will be hit with consumer health lawsuits. Coca-Cola is now in U.S. courts facing three such lawsuits; will chocolate companies be next? Both confection industries rely solely on two main strengths: global



**KukaXoco believes
that neither chocolates
nor sodas need to
use sugar**

distribution chains, and mystery “secret formulas”.

This article discusses a new development from the labs of KukaXoco: a non sweet coca-leaf extract that makes diet cola sodas taste and feel much like sugary cola sodas.

The article also discusses, for the first time together in print, complete formulations, including flavourings, for the most valuable (diet) cola sodas, which is useful for competitors and new entrants. Next, the article discusses new insights into the chemistry of soda and chocolate confections, including reports in medical journals as to the little-known health troubles associated with these sugary confections.

The article ends with ordering information on how any company can easily buy and start experimenting with (de-cocainized) coca leaf extracts, approved by both the DEA and FDA, with just one phone call to Lima, Peru (+51 84582027). Then use the e-commerce world to manufacture and distribute your new sodas!

Pepsi, it's finally time for you to call ENACO (www.enaco.com.pe) and start using the coca leaf. And will we see a McDonald's McCola soda, a Nestlé NesCola soda, and/or an Amazon Amazona Kola soda?



Diet colas with a sugary-cola taste

Take one 220-milliliter can of Diet Coke as sold in the U.S. Add five to 10 milliliters of ENACO coca leaf extract, and a bag of a 10:1 mix of cyclamate and saccharin. This creates a taste more similar to sugary cola sodas, but sugar-free, more so if aspartame is eliminated.

This is a very unexpected discovery that hasn't been uncovered by cola soda giants. Most likely, decades ago, the company abandoned use of the coca leaf (officially stating so for its Diet Coke). Pepsi, on the other hand, has never used the coca leaf.

This breakthrough in diet sodas could launch a new era of sugar-free sodas, especially new artisanal sodas. Of course, it helps start-ups and designers of new sodas to have the crucial formulas for cola sodas.

To begin, in a little-known PhD thesis from 2011, a formula for the cola flavouring – very closely matching cola soda taste and aroma - was published (See figure 1).

(Figure 1) COMPOUND

	ng/g
(R)-(+)-limonene	5,050
alpha-terpineol	4,180
(E)-cinnamaldehyde	1600
4-terpineol	702
vanillin	176
1,8-cineole	101
(+)-borneol	107
(-) borneol	99.3
linalool	74.1
coumarin	46.0
octanal	35.2
nonanal	26.4
geraniol	23.3
decanal	17.6
iso-borneol	15.8
nerol	11.5
guaiacol	1.5
methyl Eugenol	8.7
eugenol	6.3
(E)-isoeugenol	2.7
(Z)-isoeugenol	0.2

More formulas for (diet) cola sodas, published in corporate legal documents, are below.

**This breakthrough
in diet sodas could
launch a new era of
sugar-free sodas**

PEPSI COLA (100 years ago)

INGREDIENT	QUANTITY
Water	10,000 lbs.
Confectioners Sugar	7,200 lbs.
Phosphoric acid	58 lbs.
Caramel	12 gallons
Lime juice	12 gallons
Alcohol	0.5 gallons
Oil Lemon	6 fl. ounces
Oil Orange	5 fl. ounces
Oil Cinnamon	4 fl. ounces
Oil Nutmeg	2 fl. ounces
Oil Coriander	2 fl. ounces
Oil Petit Grain	1 fl. ounces

COCA-COLA (50 years ago)

(Quantities per gallon of syrup - does not include flavouring)

INGREDIENT	Coke	Diet Coke
Water	4.4927	8.0195 lbs.
Sugar	2.8267	0.0lbs.
HFCS-55	2.9816	0.0lbs.
Caramel	91.99	85.48 gms
Saccharin	0.0	8.944 gms
Caffeine	2.36	3.15 gms
Cola Nut extract	2.18	0.0gms
Phosphoric acid	12.20	5.96 gms
Citric acid	0.0	4.76 gms
Sodium benzoate	0.0	4.79 gms
Sodium	0.94	2.29 gms
Vanilla extract	1.86	1.13 gms



DIET PEPSI/COKE (20 years ago)

(Gram quantities per gallon of syrup)

(does not include flavouring)

INGREDIENT	Diet Pepsi	Diet Coke
Water	2000	3637.58
Caramel	n.a.	85.48
Saccharin	0.0	8.944
Sucralose	10.56	0.0
Phosphoric acid	5.50	5.96
Caffeine	1.24	3.15
Citric acid	0.267	4.76
Potassium citrate	4.070	0.00
Sodium benzoate	n.a	4.79
Sodium	n.a	2.29
Flavourings	22.22 mls	n.a.

ARTIFICIAL SWEETENER LEVELS (Brazil and Canada)

(Brazil, per 100 milliliters) circa 2018

Pepsi Zero: 11.2 mg acesulfame 8.0 mg sucralose

Coca-Cola Zero: 27 mg cyclamate 15 mg acesulfame
12 mg aspartame

(Canada, for cans)

Coca-Cola Zero

Sugar: .130 mg/ml acesulfame
.240 mg/ml aspartame

Diet Coke: .042 mg/ml acesulfame
.370 mg/ml aspartame

Sprite Zero: .141 mg/ml acesulfame
.210 mg/ml aspartame

Diet Pepsi: .090 mg/ml acesulfame
.350 mg/ml aspartame

Coca tea – the Andean “coffee”

The coca leaf used to prepare coca leaf extracts is commonly consumed as coca tea. Enjoyed by families in South America for over 500 years, coca tea is a delicious green tea, with many vitamins and minerals. Coca-Cola's creation was inspired by Vin Mariani, a wine that used coca leaves.

Coca tea is less stimulating than coffee, and a 1995 World Health Organization study reported on its complete safety. For tourists in the Andes, it helps them cope with high altitudes and low oxygen levels. Powdered coca leaf extract is an exotic spice, a “cinnamon” from the Andes. And coca leaf extract goes great with sushi.

It is time for industry to help consumers enjoy and benefit from coca teas and coca leaf extracts. Perhaps time for a Nestlé coca tea!

And the folks at ENACO in Lima are waiting to take orders for the coca teas and extracts, which are fully legal to import, use and sell in the United States under FDA GRAS rule U.S. 21 CFR 182.20 and DEA exemption rule 21 U.S.C. 812 Sched. II(a)(4) (and similarly in other parts of the world). More information on the science and chemistry of the coca leaf is available at: www.cienciadelacoca.org

Fat-free, sugar-free chocolate cream

Let me introduce you to some recent food chemistry from the KukaXoco labs! Take 220 grams of any unsweetened cacao, preferably one with low acidity. Mix in 320 grams of a milk protein powder that is microparticulated. Then add in 2.5 cups of water, a few tablespoons of coca leaf extract, 10



to 20 grams of an artificially sweetener, and thoroughly mix. The result is a delicious and healthy chocolate cream that is less than 5% fat and sugar. It's time for a new generation of chocolate products!

Chocolate and cola soda taste mostly of sugar

Bob Holmes, in his book, "Flavor: the science of our most neglected sense" (2017), explains an experiment that cancels the cola soda taste by blocking the sweet and salty tastes. To prove this, he rinsed with Gymnema tea, which blocks sweet taste, and a chlorhexidine solution, which blocks salt taste.

The result? "... all that gargling [with four cups each] and swishing seems to have obliterated those two tastes [sweet and salty]. A sip of Pepsi yields a brief prickling on my tongue – the mouthfeel, or touch, sensation from the carbonation – then its flavor vanishes completely."

An experiment worth trying with chocolate using the Gymnema tea. Soda's reliance on sugar is now a liability in the modern health conscious world, especially in light of the following research. And with chocolate typically being around 50% sugar, its reliance on sugar could create the legal liability.

Eliminating fructose with glucose?

Chocolate and sodas rely heavily on sugar: sucrose, which is 50% glucose and 50% fructose. Sodas now use the cheaper HFCS-55, which is 55% fructose.

This results in health problems as human cells cannot use fructose. Meaning it goes straight to the liver, which as many articles report, causes at least one disease:

"Association of sugar sweetened beverages consumption with non-alcoholic fatty liver disease", Eur. J. Nutrition, May 2018 – "... intake of sugar sweetened beverages should be limited to reduce fatty liver disease ...", a disease now affecting overweight children.

Fructose is not linked just to factor in fatty liver disease. Another study shows artificial sources of fructose, especially sodas and sweets, increase diabetes risk:

Br. Med. Journal, 21 November 2018 – "... several food sources of fructose-containing sugars (especially [sodas]) adding excess energy to the diet have harmful effects ...".

Further problems caused by fructose: Sugar-sweetened soft drinks and fructose consumption are associated with hyperuricemia [think gout]. Nutrients, July 2018 – "... high fructose consumption in men, and moderate and high consumption in women were associated with hyperuricemia ...".

Using coca leaf extracts and glucose (or xylitol) to improve the taste of diet sodas, eliminates all fructose, a healthy solution for both sodas and chocolates.

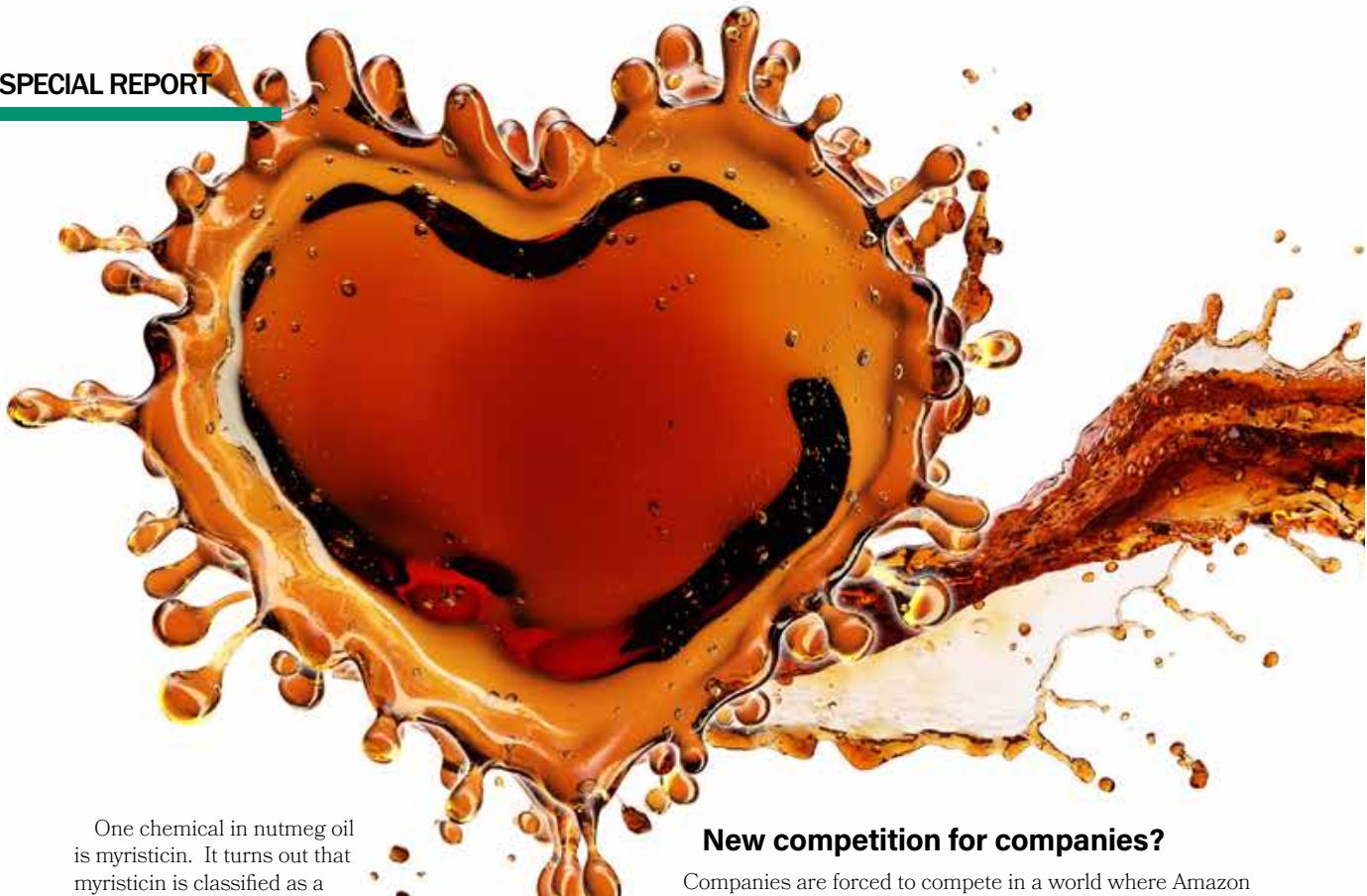
Note: links to all of these journal articles, and further details on the data published in this article, are available at: www.kukaxoco.com/KennedysData.html

Should chocolate use more drugs like cola sodas?

Caffeine, to quote Wikipedia "... is a central nervous system stimulant ... the world's most widely consumed psychoactive drug". A dark chocolate bar has about 24 milligrams of caffeine, while a can of cola soda has 34 to 38 milligrams. Caffeine adds nothing to the flavour of soda, with one study showing that caffeine-free sodas can use five to 10 grams less sugar while still tasting the same.

Do sodas use caffeine and sugar to create a "mild form of dependence"? (according to Wikipedia). If so, why not use in some forms of chocolate? Why not add more caffeine to a dark chocolate bar, to match the 34 milligrams in sodas? Indeed, a chocolate milk start-up, Slate, is launching a coffee-flavored chocolate milk with 150 milligrams of caffeine.

But why stop at one psychoactive drug in chocolate? But who does that, you ask? Well some sodas. One flavour ingredient in some sodas is nutmeg oil.



One chemical in nutmeg oil is myristicin. It turns out that myristicin is classified as a very mild psychoactive drug. It is the precursor to MMDA, commonly known as Ecstasy. The levels are very low in sodas, it is present with less than a milligram per gram, however, the FDA should require the quantity be clearly labelled. (GC/MS studies are available indicating the presence of myristicin).

Could it contribute to caffeine's creating a "mild form of dependence"? If it's safe enough for use within the soda industry and their sugary confections, why shouldn't the chocolate industry make use of myristicin in its sugary confections?

Health aspects of sugary and diet cola sodas

Despite the huge size of the soda industry, there has been very little published information about the chemical and health aspects. Some of which will impact the traditional confectionery industries. What follows are two significant abstracts from medical journals.

"Estimated global, regional, and national disease burdens related to sugar-sweetened beverage consumption in 2010", Circulation, June 2015 – "The model estimated 184,000 deaths/year attributable to sugar-sweetened beverage consumption ...".

"Flavor constituents in cola drinks induce hepatic DNA adducts in adult and fetal mice". DNA adducts are segments of DNA bound to a cancer-causing chemical. The flavour constituent here is myristicin.

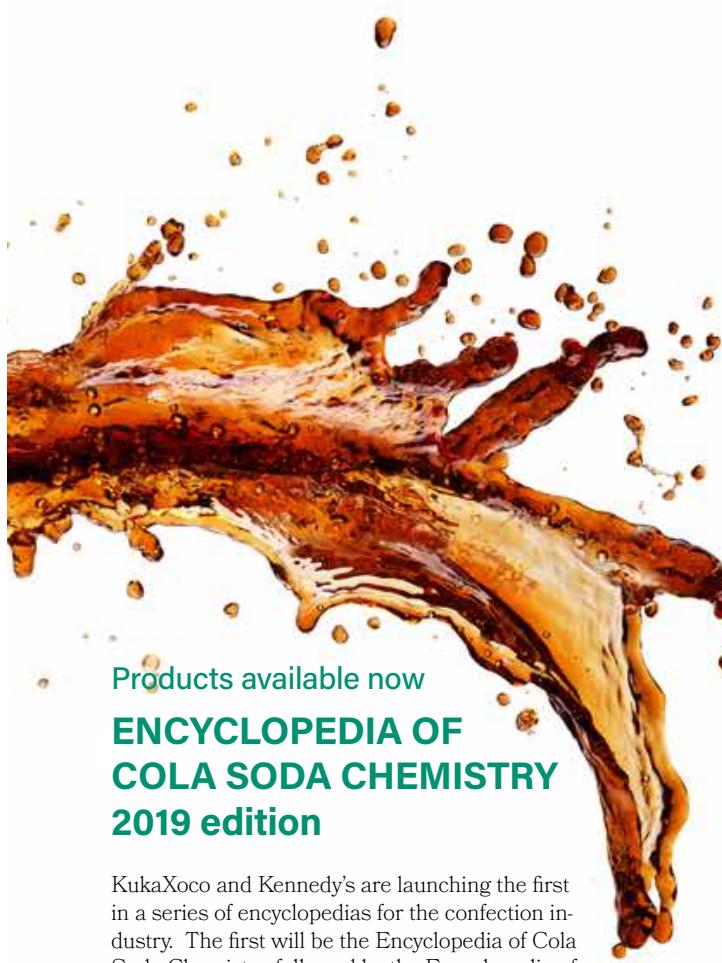
Cyclamates (artificial sweeteners) were banned in U.S. markets for having a tenuous link to cancer, which was later disproved. So, should products with myristicin be pulled from U.S. markets as well?

New competition for companies?

Companies are forced to compete in a world where Amazon and Walmart will distribute anything within in two hours for ten pence, delivered to your home or restaurant. Who needs retail chains when there is UberEats? Social media is disrupting the old-school world of advertising. Look at the industries vanquished to date: bookstores, toy stores, video stores, drug stores, and superstores such as Sears. Look at Harry and David's, a billion-dollar company delivering what? Razor blades to the home. Who needs Gillette?

Companies are forced to compete in a world where Amazon and Walmart will distribute anything within two hours

So how vulnerable are chocolate and soda companies to competition from Silicon Valley and e-commerce giants who are less wedded to sugar? These giants innovate more rapidly, can conquer traditional retail distribution chains, and have powerful AI design tools to explore new food chemistries using the above data and formulas.



Products available now

ENCYCLOPEDIA OF COLA SODA CHEMISTRY 2019 edition

KukaXoco and Kennedy's are launching the first in a series of encyclopedias for the confection industry. The first will be the Encyclopedia of Cola Soda Chemistry, followed by the Encyclopedia of Chocolate Chemistry, and then the Encyclopedia of Sugar Reduction Technology.

The Encyclopedia of Cola Soda Chemistry, 2019 edition, will be over 1,500 pages of studies and documents that span the world of cola soda chemistry:

- **150-page, 200-year history of cola sodas**
- **GCMS/LCMS studies of cola sodas**
- **Key patents for cola soda flavourings**
- **Little known chemical journal articles on cola soda flavourings and other soda ingredients - including the coca leaf**
- **Background chemical data on dozens of chemicals in cola sodas**
- **Copies of lawsuits concerning cola soda chemistry**
- **Financial data on the cola soda industry**

The Encyclopedia is available for \$10,000, and can be ordered from the Kennedys or KukaXoco web sites.

KukaXoco Cola Booster

KukaXoco is now accepting orders for its KukaXoco Cola Booster, a combination of concentrated coca leaf extract and a small amount of sweetener. Available in ketchup bottle sized containers, all you have to do to make a delicious diet cola sodas is squeeze a few drops of our Booster, and enjoy, enjoy, enjoy!



Licensing

KukaXoco has patent pending technology of all of its breakthrough technologies on the use of the coca leaf extracts, including the identification of new flavoring chemicals completely ignored by the food and beverage industry.

For those companies interested in licensing our technology, and experiencing our training seminar on cola soda chemistry, please contact

Gregory Aharonian by email at greg.aharonian@kukaxoco.com or on the phone: 415-981-0441.

KukaXoco is arranging for the private label manufacturing of our new delicious diet cola sodas. We can brand with your company's logos, or create a new brand.



Enaco S.A

They are currently selling a 50-gallon container of concentrated de-cocainized coca leaf extract. A rough ratio is one milliliter of extract per hundred milliliters of cola soda beverage, or six milliliters per hundred milliliters of cola soda syrup. Each 5 gallon container costs \$125 (which does not include shipping costs from Callao, Peru, the port city for Lima).

These extracts are legal to use and sell in the United States under FDA GRAS rule U.S. 21 CFR 182.20 and DEA exemption rule 21 U.S.C. 812 Sched. II(a)(4)). The ENACO web site (www.enaco.com.pe) has a safety certificate provided by the Ministry of Health of Peru. KukaXoco has available a food safety analysis done by an independent testing lab.

Private Label Specialties

One company that offers private label manufacturing of soda is Private Label Specialties (Goffstown, New Hampshire).

Sample bottles are available on request. For large orders, they will customise for you the diet cola soda recipe.

For more information, contact Private Label Specialties at 888-669-6632, or Sales@PLspecialites.com

They also do private label branding for other sodas, including (diet) root beer, vanilla and orange cream soda, the classic soda tastes (grape, orange, ginger, and black cherry) and other flavours.

For companies interested in developing their own cola sodas, and experimenting with coca leaf extracts, you can order supplies of liquid coca leaf extract from ENACO (www.enaco.com.pe, telephone: (+51 84582027), the Peruvian government agency that coordinates the legal coca leaf industry in Peru.



INFORME ESPECIAL

Reducción del azúcar por medio de un compuesto no edulcorante de los Andes

Greg Aharonian, fundador de KukaXoco, explora la química de un nuevo saborizante no edulcorante que puede reducir el azúcar de las bebidas gaseosas y los chocolates a la vez que mantiene el sabor agradable de los mismos.

Escrito por Greg Aharonian, KukaXoco



Resumen

En su calidad de golosinas, el chocolate y las bebidas gaseosas parecen tener mucho en común, ambos contienen grandes cantidades de azúcar. Saquemos el azúcar del chocolate y las bebidas gaseosas y muy pocos los consumirán. Estos productos se vinculan cada vez más a problemas de salud pública, lo que ha obligado a las empresas a luchar por décadas para reducir el uso del azúcar.

Los productos de ambas industrias contienen drogas psicoactivas suaves (chocolate: cafeína, bebidas de cola: cafeína y miristicina), a pesar de que el uso de cafeína requiere más azúcar dañina para la salud. Estas dos industrias “del azúcar” necesitan innovar más rápido para lograr reducir el azúcar antes que los gigantes más diestros y expertos en tecnología de Silicon Valley y del comercio electrónico se hagan de las empresas productoras de chocolate y bebidas gaseosas.

En este artículo, presento un nuevo químico saborizante no edulcorante que se extrae de la hoja de coca de los Andes, el que puede reducir el azúcar añadida para crear bebidas y gaseosas más saludables y/o que saben mejor. En pocas palabras, KukaXoco considera que ni los chocolates ni las bebidas gaseosas necesitan usar azúcar, sobre todo fructosa.

¡Bebidas de cola con 80% menos de azúcar!

Tome una lata de 220 ml de bebida de cola dietética de las que se venden en los EE.UU. y que contenga un solo edulcorante, el aspartame. **Añada una cucharadita de extracto descocainizado de hoja de coca** y un sobre de azúcar de cinco gramos. Remueva. Beba. Disfrute. Un sabor, en mi opinión, tan agradable como el de las bebidas de cola endulzadas con 25 gramos de azúcar, pero con una reducción de 80% del azúcar y a un centavo de dólar por lata.

Mejor aun, utilice seis gramos de glucosa para obtener la primera bebida de cola sin fructosa. Se puede hacer que sea incluso mejor reemplazando el aspartame con ciclamato y sacarina a razón de 10:1. **Los extractos de hoja de coca no son dulces, sino un nuevo químico saborizante y aromático natural** que ofrece formas nuevas y sencillas de reducir el azúcar.

Hermanos: el chocolate y las bebidas gaseosas

El diccionario define a una “golosina” como “una comida o bebida con alto contenido de azúcar”. En su calidad de golosinas, el chocolate y las bebidas gaseosas tienen mucho en común. El chocolate tiene en promedio 50% de azúcar. Una barra típica de chocolate (43 gramos) tiene 24 gramos de azúcar, mientras que una lata de gaseosa tiene en promedio 38 a 42 gramos de azúcar, es una golosina líquida. Al nivel del 80% o más, el sabor de las bebidas de cola se debe principalmente al azúcar y la sal. Del mismo modo, el sabor del chocolate se debe principalmente a su contenido de 80% o más de azúcar y grasa. Ambos combinan bien con el alcohol, por ejemplo, el Cuba Libre y los licores de chocolate.

¿Cafeína? En una lata típica de cualquier bebida de cola se puede encontrar aproximadamente 34 miligramos. Una barra de chocolate amargo tiene aproximadamente 24 miligramos. Ambos son marrones, aunque las bebidas de cola no tienen colorante de caramelo por el sabor.

Ambos tienen tasas bajas de innovación. Las barras de chocolate y las bebidas gaseosas no han cambiado mucho en 100 años aunque sus consumidores exigen productos saludables. Ambos se verán afectados por demandas en materia de salud del consumidor. Coca-Cola se encuentra actualmente en los tribunales de Estados Unidos por tres de tales demandas; ¿las empresas productoras de chocolate serán las próximas? Ambas industrias de golosinas tienen solamente dos fortalezas principales a su favor: las cadenas de distribución a nivel mundial y sus enigmáticas “fórmulas secretas”.

Este artículo examina un nuevo desarrollo de los laboratorios de KukaXoco: un extracto no dulce de hoja de coca que hace que las bebidas de cola dietéticas separen como las bebidas de cola azucaradas y se parezcan mucho a ellas.

Este artículo también examina, por primera vez en una publicación impresa, fórmulas completas, con inclusión de los saborizantes, de las bebidas de cola (dietéticas) más importantes, lo que será de utilidad para competidores y para quienes recién ingresan al mercado. A continuación, al artículo examina los nuevos conocimientos acerca de la química de las bebidas gaseosas y el chocolate, con inclusión de informes de revistas médicas sobre los problemas de salud poco conocidos que se relacionan con estos productos azucarados.

El artículo termina con información sobre el procedimiento para hacer pedidos, sobre la forma en que cualquier empresa puede comprar con facilidad y comenzar a experimentar con extractos de hoja de coca (descocainizados) aprobados tanto por la DEA como por la FDA con sólo una llamada telefónica a la Empresa Nacional de la Coca S.A. (ENACO) en Lima, Perú (+51 84582027). Después de esto, ¡utilice el mundo del comercio electrónico para fabricar y distribuir sus propias bebidas gaseosas!

Pepsi, ya es hora de llamar ENACO – (www.enaco.com.pe) y comenzar a usar la hoja de coca. ¿Y veremos una McCola de McDonald's, una NesCola de Nestlé y/o una Amazona Kola de Amazon?

Bebidas de cola dietéticas con el sabor de bebidas de cola con azúcar

Tome una lata de 220 ml de Diet Coke como la que se vende en los Estados Unidos. Añada 5 a 10 mililitros de extracto de hoja de coca ENACO y un sobre de mezcla de ciclamato y sacarina a razón de 10:1. Con esto se crea un sabor más parecido al de las bebidas de cola endulzadas con azúcar, pero sin usar azúcar, y más aún si se elimina el aspartame.

Este es un descubrimiento inesperado que los gigantes de las bebidas de cola no han dado a conocer. Probablemente porque décadas atrás la empresa dejó de usar la hoja de coca (declarando oficialmente que era el caso de su bebida Diet Coke). Pepsi, por su parte, nunca ha utilizado la hoja de coca.

Este gran avance en las gaseosas dietéticas podría ser el inicio de una nueva era de las gaseosas sin azúcar, especialmente de nuevas gaseosas artesanales. Por supuesto, tener las fórmulas esenciales de las bebidas de cola será de gran ayuda para *start-ups* y diseñadores de nuevas bebidas gaseosas.

Por comenzar, una tesis doctoral poco conocida del año 2011 publicó la fórmula del saborizante de cola que lograba un sabor y un aroma muy parecidos a los de las bebidas de cola (Ver la Figura 1).

(Figura 1) COMPUESTO	ng/g
(R)-(+)-limoneno	5,050
alfa terpineol	4,180
(E)- cinamaldehído	1600
4-terpineol	702
vanillina	176
1,8-cineol	101
(+)-borneol	107
(-)-borneol	99.3
linalool	74.1
cumarina	46.0
octanal	35.2
nonanal	26.4
geraniol	23.3
decanal	17.6
isoborneol	15.8
nerol	11.5
guayacol	1.5
metileugeneol	8.7
eugenol	6.3
(E)-isoeugeneol	2.7
(Z)-isoeugeneol	0.2

A continuación se presentan más fórmulas de bebidas de cola (dietéticas) publicadas en documentos legales de las empresas fabricantes

PEPSI COLA (hace 100 años)

INGREDIENTE	
Agua	10,000 lbs.
Azúcar impalpable	7,200 lbs.
Ácido fosfórico	58 lbs.
Caramelo	12 galones
Jugo de lima	12 galones
Alcohol	0.5 galones
Aceite de limón	6 onzas fluidas
Aceite de naranja	5 onzas fluidas
Aceite de canela	4 onzas fluidas
Aceite de nuez moscada	2 onzas fluidas
Aceite de coriandro	2 onzas fluidas
Aceite de hoja de mandarino	1 onza fluida

COCA-COLA (hace 50 años)

(Cantidades por galón de jarabe – no incluye saborizante)

INGREDIENTE	(Coca-Cola)	(Coca-Cola dietética)
Agua	4.4927	8.0195 lbs.
Azúcar	2.8267	0.0lbs.
HFCS-55	2.9816	0.0lbs.
Caramelo	91.99	85.48 gms
Sacarina	0.0	8.944 gms
Cafeína	2.36	3.15 gms
Extracto de nuez de cola	2.18	0.0 gms
Ácido fosfórico	12.20	5.96 gms
Ácido cítrico	0.0	4.76 gms
Benzoato de sodio	0.0	4.79 gms
Sodio	0.94	2.29 gms
Extracto de vainilla	1.86	1.13 gms

PEPSI/COCA-COLA (hace 20 años)

(Cantidades en gramos por galón de jarabe) (no incluye saborizante)

INGREDIENTE	Diet Pepsi	Diet Coke
Agua	2000	3637.58
Caramelo	n.d.	85.48
Sacarina	0.0	8.944
Sucralosa	10.56	0.0
Ácido fosfórico	5.50	5.96
Cafeína	1.24	3.15
Ácido cítrico	0.267	4.76
Citrato de potasio	4.070	0.00
Benzoato de sodio	n.d	4.79
Sodio	n.d	2.29
Saborizantes	22.22 mls	n.d.

NIVELES DE EDULCORANTE ARTIFICIAL (Brasil y Canadá)

(Brasil, por 100 mililitros) en 2018

Pepsi Zero:	11.2 mg acesulfame	8.0 mg sucralosa
Coca-Cola Zero:	27 mg ciclamato	15 mg acesulfame

12 mg aspartame

(Canadá, por lata)

Coca-Cola Zero	.130 mg/ml acesulfame
	.240 mg/ml aspartame
Diet Coke:	.042 mg/ml acesulfame
	.370 mg/ml aspartame
Sprite Zero:	.141 mg/ml acesulfame
	.210 mg/ml aspartame
Diet Pepsi:	.090 mg/ml acesulfame
	.350 mg/ml aspartame

Mate de coca – el “café” andino

La hoja de coca que se utiliza para elaborar los extractos de hoja de coca es la que se consume comúnmente en forma de mate de coca. El mate de coca, que las familias han disfrutado en América del Sur por más de 500 años, es una infusión verde deliciosa y muy rica en vitaminas y minerales. La creación de la Coca-Cola se inspiró en el Vin Mariani, un vino hecho con hojas de coca.

El mate de coca es menos estimulante que el café, y en 1995 un estudio de la Organización Mundial de la Salud declaró que era completamente inocuo. A los turistas que llegan a los Andes los ayuda a adaptarse a las elevadas altitudes y los bajos niveles de oxígeno. El extracto de hoja de coca en polvo es una especie exótica, una “canela” de los Andes. Y el extracto de hoja de coca va muy bien con el sushi.

Es hora de que la industria ayude a los consumidores a disfrutar y beneficiarse de los mates de coca y los extractos de hoja de coca. ¡Es hora de un mate de coca Nestlé!

Y la gente de ENACO en Lima está esperando para recibir sus pedidos de mate de hoja de coca y extracto de coca, cuya importación, uso y venta son completamente legales en los Estados Unidos (al igual que en otros lugares del mundo), de conformidad con la norma de reconocimiento de inocuidad (GRAS en inglés) U.S. 21 C.F.R. 182.20 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) y la norma de exención 21 U.S.C. 812 Anexo II(a)(4) de la DEA (Agencia de Control de Drogas).

Puede obtener mayor información acerca de la ciencia y la química de la hoja de coca en:
www.cienciadelacoca.org

Crema de chocolate sin grasa y sin azúcar

Permítanme presentarles algo de la química alimentaria reciente de los laboratorios de KukaXoco. Tomen 220 gramos de cualquier cacao sin endulzar, preferiblemente de baja acidez. Mézclelo con 320 gramos de un polvo de proteína de leche que sea microparticulado. A continuación, agregue 2.5 tazas de agua, unas cuantas cucharadas de extracto de hoja de coca, 10 a 20 gramos de un edulcorante artificial y mezcle bien. El resultado es una crema de chocolate deliciosa y saludable que tiene menos de 5% de grasa y azúcar. ¡Es hora de tener una nueva generación de productos de chocolate!

El chocolate y la bebida de cola saben más que nada a azúcar

En su libro “Flavor: the science of our most neglected sense” (2017), Bob Holmes presenta un experimento que anula el sabor de la bebida de cola bloqueando los sabores dulces y salados. Para demostrarlo, se enjuagó la boca con té de gimnema, que bloquea el sabor dulce, y con una solución de clorhexidina, que bloquea el sabor salado.

¿El resultado? “... todos esos gargarismos [con cuatro tazas cada uno] y burbujas arrasaron con esos dos sabores [dulce y salado]. Un sorbo de Pepsi me produjo un breve picor en la lengua— la sensación de la carbonatación en la boca, o el tacto— y a continuación su sabor desapareció por completo.”

Un experimento que vale la pena probar con el chocolate utilizando té de gimnema. La dependencia del azúcar que tienen las bebidas gaseosas es hoy en día una desventaja en un mundo que se preocupa por la salud, especialmente a la luz de la investigación posterior. Y el chocolate típico con un 50% de azúcar puede conllevar responsabilidad civil.

¿Eliminar la fructosa con glucosa?

El chocolate y las bebidas gaseosas dependen en alto grado del azúcar, específicamente sacarosa, que es 50% glucosa y 50% fructosa. Las bebidas gaseosas usan actualmente el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa HFCS-55, que es más barato y contiene 55% de fructosa.

Ello tiene como consecuencia problemas de salud porque las células humanas no pueden usar la fructosa, lo que significa que ésta va directamente al hígado, y, como señalan muchos artículos, produce por lo menos una enfermedad: “Association of sugar sweetened beverages consumption with non-alcoholic fatty liver disease” (La relación entre el consumo de bebidas endulzadas con azúcar y la enfermedad de hígado graso no ocasionada por el consumo de alcohol), Eur. J. Nutrition, Mayo de 2018 – “... se debe limitar la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar para reducir la enfermedad de hígado graso...”, una enfermedad que hoy aqueja a niños con sobrepeso.

La fructosa no está relacionada solamente como un factor a tener en cuenta como causa de la enfermedad de hígado graso. Otro estudio demuestra que las fuentes artificiales de fructosa, sobre todo las bebidas gaseosas y los dulces, aumentan el riesgo de diabetes: Br. Med. Journal, 21 de noviembre de 2018 – “... varias fuentes de alimentos con azúcares que contienen fructosa (especialmente [las bebidas gaseosas]) que añaden energía en exceso a la dieta tienen efectos nocivos ...”.

Otros problemas ocasionados por la fructosa: las gaseosas endulzadas con azúcar y el consumo de fructosa están relacionados con la hiperuricemia [es decir, gota], Nutrients, Julio de 2018 – “... el consumo alto de fructosa en los hombres y el consumo moderado y alto en las mujeres estuvieron asociados con la hiperuricemia...”

El uso de extractos de hoja de coca y glucosa (o xilitol) para mejorar el sabor de las gaseosas dietéticas elimina por completo la fructosa, una solución saludable tanto para las gaseosas como para los chocolates.

Nota: los vínculos a todos estos artículos especializados y mayores detalles de la información publicada en este artículo, están disponibles en: www.kukaxoco.com/KennedysData.html

¿El chocolate debería usar más drogas como las bebidas de cola?

La cafeína, citando a Wikipedia “... es un estimulante del sistema nervioso central ... la droga psicoactiva más utilizada en el mundo”. Una barra de chocolate amargo tiene aproximadamente 24 miligramos de cafeína, mientras que una lata de bebida de cola 34 a 38 miligramos. La cafeína no agrega nada al sabor de la bebida, y un estudio ha demostrado que las gaseosas sin cafeína pueden usar 5 a 10 gramos menos de azúcar y conservar su sabor.

¿Las gaseosas usan cafeína y azúcar para crear una “forma leve de dependencia”? (según Wikipedia). Si esto es así, ¿por qué no usarla en ciertas formas de chocolate? ¿Por qué no añadir más cafeína a una barra de chocolate amargo para llegar a los 34 miligramos de las gaseosas? Por cierto, una *start-up* de chocolate de leche, Slate, está lanzando un chocolate de leche con sabor a café con 150 miligramos de cafeína.

¿Pero por qué quedarnos con una sola droga psicoactiva en el chocolate? ¿Pero quién hace esto, se preguntará usted? Pues bien, algunas bebidas gaseosas. Uno de los ingredientes saborizantes de algunas gaseosas es el aceite de nuez moscada.

Uno de los químicos que contiene el aceite de nuez moscada es la miristicina, que está clasificada como una droga psicoactiva muy suave. Es la precursora de la MMDA, conocida comúnmente como éxtasis. Los niveles de miristicina de las bebidas gaseosas son muy bajos, está presente con menos de un milígramo por gramo. Sin embargo, la FDA debe exigir que la cantidad esté claramente rotulada. (Se cuenta con estudios de estudios de cromatografía de gases y espectrometría de masas que indican la presencia de miristicina).

¿Puede contribuir a que la cafeína cree una “forma leve de dependencia”? Si es suficientemente inocua como para usarse en la industria de las bebidas gaseosas y sus productos azucarados, ¿por qué la industria del chocolate no habría de hacer uso de la miristicina en sus productos azucarados?

Aspectos de salud de las bebidas de cola con azúcar y las dietéticas

A pesar de lo enorme que es la industria de las bebidas gaseosas, se ha publicado muy poca información sobre los aspectos químicos y de salud, algunos de los cuales tendrán un impacto en las industrias tradicionales de golosinas. A continuación se presentan dos resúmenes muy importantes de revistas médicas.

“Estimated global, regional, and national disease burdens related to sugar-sweetened beverage consumption in 2010” (El impacto mundial, regional y nacional estimado de las enfermedades relacionadas con el consumo de bebidas endulzadas con azúcar), Circulation, Junio de 2015 – “El modelo calculó 184,000 muertes al año atribuibles al consumo de bebidas endulzadas con azúcar ...”.

“Los componentes del sabor de las bebidas de cola inducen a la formación de aductos de ADN hepáticos en ratones adultos y fetales”. Los aductos de ADN son segmentos de ADN vinculados a un químico cancerígeno. El componente del sabor en este caso es la miristicina.

El uso de ciclamatos (edulcorantes artificiales) se prohibió en los mercados estadounidenses por su leve vínculo con el cáncer, el que posteriormente fue rebatido. Entonces, ¿los productos con miristicina también deberían ser retirados de los mercados estadounidenses?

¿Nueva competencia para las empresas?

Las empresas se ven obligadas a competir en un mundo en el que Amazon y Walmart distribuyen lo que sea dos horas por centavos, y lo entregan en la puerta de su casa o restaurante. ¿Quién necesita a las cadenas minoristas cuando existe Uber Eats? Las redes sociales están trastocando el mundo de la publicidad como la conocíamos. Pensemos en los rubros que han caído hasta ahora: librerías, jugueterías, tiendas de video, farmacias, grandes almacenes como Sears. Pensemos en Harry and David's, una empresa de miles de millones de dólares que entrega a domicilio. ¿Y sabe qué es lo que lleva? Hojas de afeitar. ¿Quién necesita a Gillette?

Entonces cabe preguntarse cuán vulnerables son las empresas que producen chocolates y bebidas gaseosas ante la competencia de los gigantes de Silicon Valley y el comercio electrónico que están menos atados al azúcar. Estos gigantes innovan más rápido, pueden conquistar las cadenas de distribución minorista tradicional y cuentan con herramientas de diseño de inteligencia artificial sumamente poderosas para explorar nuevas sustancias químicas alimentarias utilizando los datos y las fórmulas que hemos presentado en este artículo.

Productos disponibles actualmente:

ENCYCLOPEDIA OF COLA SODA CHEMISTRY 2019 edition (ENCICLOPEDIA DE QUÍMICA DE LAS BEBIDAS DE COLA, edición de 2019).

KukaXoco y Kennedy's están lanzando la primera de una serie de enciclopedias para la industria de golosinas. La primera será la Enciclopedia de química de las bebidas de Cola, seguida de la Enciclopedia de química del chocolate y posteriormente la Enciclopedia de tecnología de reducción del azúcar.

La Enciclopedia de química de las bebidas de cola, edición de 2019, tendrá más de 1,500 páginas de estudios y documentos que abarcan todo el mundo de la química de las bebidas de cola:

- 150 páginas de 200 años de historia de las bebidas de cola
- Estudios de cromatografía de gases y espectrometría de masas y de cromatografía de líquidos y espectrometría de masas (GCMS/LCMS) de bebidas de cola
- Patentes clave de saborizantes de las bebidas de cola
- Artículos poco conocidos de revistas de química sobre los saborizantes de las bebidas de cola y otros ingredientes de las gaseosas, entre ellos la hoja de coca
- Información básica sobre docenas de químicos que se encuentran en las bebidas de cola
- Ejemplares de las demandas en materia de química de las bebidas de cola
- Información financiera sobre la industria de las bebidas de cola

La Enciclopedia se puede adquirir por US \$10,000 y se puede pedir en los sitios web de Kennedy's o KukaXoco.

KukaXoco Cola Booster

KukaXoco está aceptando pedidos de su producto KukaXoco Cola Booster, una combinación de extracto concentrado de hoja de coca y una pequeña cantidad de edulcorante. Está disponible en recipientes del tamaño de una botella de kétchup y todo lo que usted tiene que hacer para preparar deliciosas bebidas de cola dietéticas es echar unas cuantas gotas de nuestro Booster y ¡disfrutar, disfrutar y disfrutar!

Otorgamiento de licencias

KukaXoco tiene tecnología patentada en trámite de todas sus tecnologías innovadoras que utilizan extractos de hoja de coca, con inclusión de la identificación de nuevos químicos saborizantes completamente ignorados por la industria de comidas y bebidas.

Las empresas interesadas en adquirir licencias de uso de nuestra tecnología y llevar nuestro seminario de capacitación en química de las bebidas de cola, por favor, comuníquense con Gregory Aharonian al correo electrónico greg.aharonian@kukaxoco.com o al número telefónico 415-981-0441.

KukaXoco se prepara para fabricar nuestras deliciosas bebidas de cola dietéticas con marcas privadas. Podemos poner la marca con los logotipos de su empresa, o crear una nueva marca.

Enaco S.A

ENACO vende actualmente extracto de hoja de coca concentrado y descocainizado en recipientes de 50 galones. La proporción es aproximadamente de un mililitro de extracto por cien mililitros de bebida de cola, o seis mililitros por cien mililitros de jarabe de bebida de cola. Cada recipiente de 5 galones cuesta \$125 (no incluye costos de envío del Callao, Perú, la ciudad donde se encuentra el puerto de Lima).

El uso y venta de estos extractos es legal en los Estados Unidos de conformidad con la norma de reconocimiento de inocuidad (GRAS) U.S. 21 CFR 182.20 de la FDA y la norma de exención 21 U.S.C. 812 Anexo II(a)(4) de la DEA. El sitio web de ENACO (www.enaco.com.pe) cuenta con un certificado de inocuidad expedido por el Ministerio de Salud del Perú. KukaXoco tiene a disposición un análisis de inocuidad alimentaria realizado por un laboratorio independiente.

Private Label Specialties

Una empresa que presta servicios de fabricación de gaseosas de marca privada es Private Label Specialties (Goffstown, New Hampshire).

Se puede obtener botellas de muestra a solicitud. Para pedidos grandes prepararán una receta personalizada de la bebida de cola.

Para mayor información, comuníquese con Private Label Specialties al 888-669-6632, o a Sales@PLspecialties.com

Private Label Specialties también se encarga del posicionamiento (*branding*) de marcas privadas de otras gaseosas, entre ellas bebidas de zarzaparrilla (dietéticas), bebidas carbonatadas de vainilla y naranja, gaseosas de los sabores clásicos (uva, naranja, jengibre y cereza negra) y otros sabores.

Las empresas interesadas en desarrollar sus propias bebidas de cola, y en experimentar con extractos de hoja de coca, pueden hacer sus pedidos de extracto líquido de hoja de coca a ENACO (www.enaco.com.pe, teléfono: (+51 84582027), la entidad estatal peruana a cargo de la industria de la hoja de coca legal en el Perú.