

Los ShiiTaKe Aman La CaFeíNá

FÁBULAS ZERI

"Para nunca dejar de soñar"



ShiiTaKe LoVe CaFFeine

ZERI FABLES

"To never stop dreaming"

GuNTeR PauLi



SANPABLO

AGUA

ALIMENTACIÓN

VIVIENDA

SALUD

ENERGÍA

TRABAJO

EDUCACIÓN
ÉTICA



WATER

FOOD

HOUSING



HEALTH

ENERGY

WORK

EDUCATION
ETHICS



LoS ShiiTaKe Aman La CaFeíN@

FÁBULAS ZERI
"Para nunca dejar de soñar"



ShiiTaKe LoVe CaFFeine

ZERI FABLES
"To never stop dreaming"

GuNTeR PauLi

Autor y diseñador del sistema pedagógico:

Gunter Pauli

Fábula inspirada en:

Shu-Ting Chang

Comité editorial:

Presbítero Porfirio Lopera Gil
Padre Leopoldo Peláez Arbeláez
Monseñor Ignacio Gómez Aristizábal
Monseñor Héctor Fabio Henao
Jaime Betancur Cuartas
Luis Carlos Muñoz Franco
María Rosalía Torres Rubiano
Eduardo Aldana Valdés
Francisco Ochoa Palacios
Juan Daniel Galán Sarmiento
Richard Aufderreggen Ritz
Héctor Manuel Jaimes Durán
Silvia Montealegre de Gutiérrez

Dirección editorial:

Alberto Palomino Torres

© 2006, ZERI:

e-mail: info@zeri.org

Página web: www.zeri.org

Editores:**Fundación Hogares Juveniles Campesinos**

Carretera Central del Norte km 18 Bogotá, D.C, Colombia

Tels.: (571) 6761666, 3481690/91/92 Fax: (571) 6761185

e-mail: fundacion@hogaresjuvenilescampesinos.org

Página web: www.hogaresjuvenilescampesinos.org

Sociedad de San Pablo

Carrera 46 No.22A - 90

Tels.: (571) 3682099 Fax: 2444383

e-mail: editorial@sanpablo.com.co

Página web: www.sanpablo.com.co

Bogotá, D.C, Colombia

ISBN *Los shiitake aman la cafeína*: 958-692-833-0

1a. edición 2006

Queda hecho el depósito legal según ley 44 de 1993 y Decreto 460 de 1995

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro puede ser usada o reproducida de alguna manera sin la autorización previa de sus autores.

Este producto editorial ha sido posible gracias a la especial colaboración de la Universidad Autónoma de Manizales y del PNUD Colombia (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).

Taller San Pablo - Bogotá

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Edición:

Carolina Salamanca Díaz

Traducción:

Darío Andrés Leal Cortés

Melissa Laverde Ramírez

Revisión de estilo:

Constanza Moya Álvarez

Lynne Carter, Ph. D

James F. McMillan

Diseño y diagramación:

Sandra Palomino Aguirre

Pamela Salazar Ocampo

Ilustración:

Pamela Salazar Ocampo

en colaboración con:

Carolina Salazar Ocampo

Ilustración de inspiradores:

Fabián Perdomo Delgado

Complementos:

Victoria E. Rodríguez Gómez

ContENIdo

Los shiitake
aman la cafeína 4

¿Sabías que 22

Piensa sobre 25

¡Hazlo tú mismo! 26

Conocimiento
Académico 27

Inteligencia
Emocional 28

Artes 28

Sistemas: Haciendo
Conexiones 30

Capacidad de
Implementación 30

Esta fábula está
inspirada en 32

ContEnT

Shiitake
Love Caffeine 4

Did you know that ... 22

Think about it 25

Do it yourself! 26

Academic
Knowledge 27

Emotional
Intelligence 29

Arts 29

Systems: Making
the Connections 31

Capacity to
Implement 31

This fable is
inspired by 33

Un grupo de lombrices está trabajando abriéndose camino en una pila de desechos orgánicos.



A group of earthworms is working its way through a pile of organic waste.

Pila de desechos orgánicos.



A pile of organic waste.

¡Necesito un descanso!



I need a rest!

— ¡Necesito un descanso! —grita la lombriz vieja— pero aún me siento cargada de energía, muy acelerada.

—Me siento igual —dicen en coro sus más de mil bebés lombrices (quienes apenas tienen un mes de nacidas).



“I need a rest!” screams the old earthworm, “but I still feel so energized, so hyper!”

“I feel the same,” say its’ 1,000 babies (who were all born last month) in chorus.

-¿Cómo podemos hacerles entender a estas personas que no deben incorporar té o café a las pilas de compost? —suspira el padre lombriz.



“How can we ever tell these people not to throw coffee or tea on the compost heap?” whispers the father earthworm.

*¿Cómo podemos hacerles entender
a estas personas?*



*How can we ever tell
these people?*

¿Qué es lo que estoy oyendo?



What do I hear?

-**A**sí es. A las personas no les gusta beber café antes de ir a dormir, entonces, ¿por qué nos tiran toda esta cafeína en nuestra cara? ¡estoy estresada! —dice la más joven de la colonia.

—Bueno, bueno, ¿qué es lo que oigo?, —se pregunta un hongo shiitake— ¿Ustedes están sufriendo por exceso de cafeína?



“**R**ight, they do not like to drink coffee before they go to bed, so why do they throw all this caffeine in our face? I am stressed out!” says the youngest of the colony.

“Well, well, what do I hear?” wonders the shiitake mushroom. “Are you all suffering from too much caffeine?”

-Como puede ver, esta gente tuvo que aprender que no puede alimentar el ganado con desechos de café, aunque estos sean ricos en nutrientes como proteínas; por lo demás, las vacas se estresan y producen menos leche.

—Entonces, como ustedes no producen leche, ¿la gente no sabe que les molesta?



“You see, these people have learned they cannot feed it to cattle, even when it is rich in nutrients, like protein, otherwise the cows get stressed, and give less milk.”

“And since you do not give milk, people do not know that it bothers you?”

¡Las vacas se estresan!



The cows get stressed!

Es un duro trabajo...



It is quite a job...

-Bueno, ellos no saben por lo que pasamos, pero tener que comer y digerir tu propio peso cada día es un duro trabajo.



“Well, they do not know what we are going through, but having to eat and digest your own weight every day is quite a job.”

—Y o puedo ayudar —dice el shiitake—, puedo crecer aquí y tomar mi energía de la cafeína.

—¿Qué? ¿A usted no lo estresa la cafeína?

—No, de hecho entre más cafeína haya es mejor para mí. La uso para crecer y convertirla en comida para otros. Ustedes podrán ingerir todos los desechos orgánicos y no tendrán que estresarse. ¡Aún el ganado podría comerlo!

—Huau, eso sería grandioso. ¿Pero cómo se haría eso?



“I can help,” says the shiitake, “I can grow here and get my energy from the caffeine.”

“What? You do not get stressed from caffeine?”

“No, actually the more caffeine there is, the better for me. I use it to grow and convert the caffeine into food for others. You will be able to eat all the organic waste and not get stressed. Even cattle would be able to eat it!”

“Wow, that would be great. But how does this work?”

¡Yo puedo ayudar!



I can help!

Pertenecemos a tres reinos diferentes.



We belong to three different kingdoms.

-Usted es un animal, el café es una planta y yo soy un hongo, pertenecemos a tres reinos diferentes.

—Sé que aunque no tengamos piernas y seamos ciegos, pertenecemos al reino animal —dice la lombriz.

—Sí, los animales sufren por la cafeína, pero algunos hongos podemos vivir con cualquier fibra, aunque contenga cafeína. Entonces producimos desechos ricos en proteína, sin más cafeína.



“You are an animal, coffee is a plant, and I am a fungus, and we belong to three different kingdoms.”

“I know that even though we do not have legs, and we are blind, we belong to the Animal Kingdom,” says the earthworm.

“So, animals suffer from caffeine, but some fungi can live with any fiber even if it includes caffeine. Then we produce waste, rich in protein, with no more caffeine.”

¡Eso es maravilloso, ustedes los hongos producen la comida que nosotras podemos consumir, las lombrices preparamos nutrientes para las plantas, y el ganado se come las plantas! Todos trabajamos juntos y así nadie se estresa.

... ¡Y ESTE ES SÓLO EL COMIENZO! ...



“That is great! You fungi make the food that we can eat, we earthworms prepare food for plants, and the cattle eat the plants! Everyone works together and this way no one gets stressed.”

... AND IT HAS ONLY JUST BEGUN! ...

... ¡y este es sólo el comienzo! ...



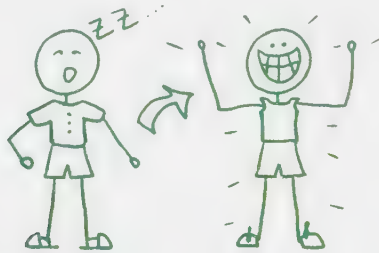
... and it has only just begun! ...

¿Sabías que... Did you know that...



La cafeína se encuentra en el café, el té, el guaraná (planta tropical), en bebidas de cola, chocolate, soda, medicamentos para el dolor de cabeza y en algunos antialérgicos?

Caffeine is found in coffee, tea, guaraná (a tropical plant), cola drinks, chocolate, soda, headache relief medical products, and in some anti-allergy products?



La cafeína aumenta la energía, mejora el estado de alerta e incrementa la expulsión de líquidos de tu cuerpo?

Caffeine enhances energy, enhances alertness, and increases the rate that liquid is released from your body?



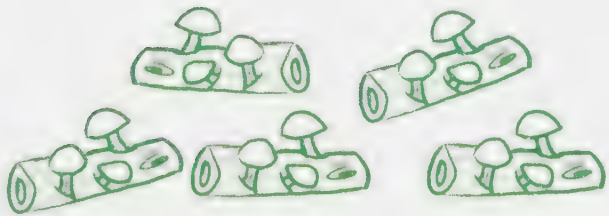
Si tomamos en exceso cafeína, no podemos dormir bien? A esto se le denomina insomnio.

If we take caffeine in excess, we cannot sleep well? This is called insomnia.



El hongo shiitake puede producir un polisacárido llamado lentinan? El lentinan se integra a una proteína, estimulando el sistema inmunológico, que es el encargado de las defensas de nuestro cuerpo.

The shiitake mushroom can produce a polysaccharide called Lentinan? Lentinan integrates with a protein, stimulating the body's immunologic system, which is the system in charge of our body's natural defenses.



El hongo shiitake crece en madera dura, la cual se encuentra en la planta de café? Además, la cafeína que contienen las plantas de café ayuda al hongo a crecer más rápido.

The shiitake mushroom grows on hard wood, which is found in the coffee plant? Furthermore, the caffeine that the coffee plant contains, helps the mushroom grow faster.



La cafeína produce un efecto en el cerebro? Por ejemplo, aumenta el período de atención y mejora la memoria.

Caffeine has an effect on the brain? For example, it increases the attention span and improves memory.

El shiitake contiene mucho calcio, elemento importante para el desarrollo de tus dientes y huesos?

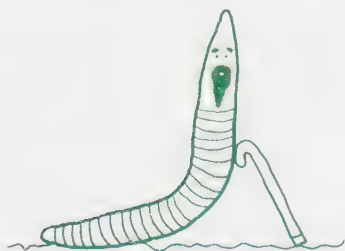
The shiitake mushroom contains a lot of calcium- an important element for your teeth and bone development?



El shiitake es un hongo medicinal, utilizado principalmente en la prevención y tratamiento del cáncer?

The shiitake is a medical mushroom, used mainly in cancer prevention and treatment?

Piensa sobre... Think about it...



¿Crees que es justo que la lombriz más vieja esté trabajando?

Do you think it is fair that the oldest earthworm is working?

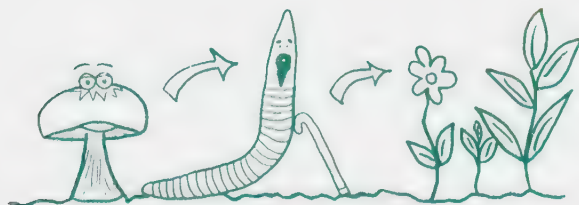
¿Piensas que es importante que el shiitake obtenga su energía de la cafeína?

Do you think it's important that the shiitake gets its energy from caffeine?



¿Te parece interesante que en cada reino la cafeína trabaje diferente?

Do you think it's interesting that caffeine works differently in each kingdom?



¿Estás de acuerdo con la conclusión a la que llega la lombriz más vieja al final de esta historia?

Do you agree with the conclusion the oldest earthworm reaches at the end of the story?

¡Hazlo tū mismo! Do it yourself!

Con la ayuda de un adulto prepara la siguiente receta.

Frutas al café

Ingredientes:

Dos tazas de frutas variadas, como melón, fresas, uvas y bananos.

Cuatro cucharadas de azúcar.

Un cuarto de taza de café helado.

Media taza de yogurt de melocotón.

Mezcla las frutas con el azúcar. Revuelve aparte el café con el yogurt. Coloca las frutas en recipientes individuales y cúbrelos con la salsa (café y yogurt).

With the help of an adult prepare the following recipe.

Fruits al café

Ingredients:

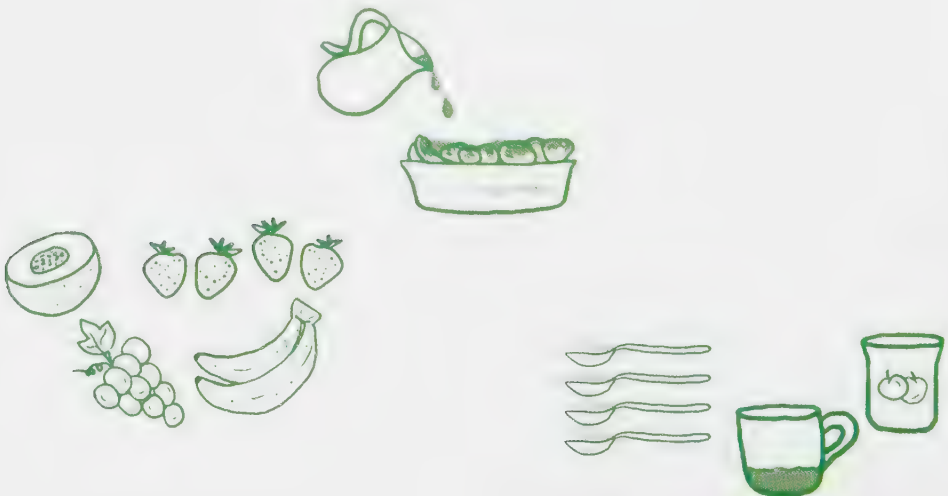
Two cups of different fruits like melon, strawberries, grapes, and bananas.

Four tablespoons of sugar.

One quarter of a cup of cold coffee.

Half a cup of peach yogurt.

Mix the fruits with the sugar. Stir the coffee with the yogurt in a separate container. Put the fruits in individual container and cover them with the (coffee/yogurt) sauce.



Conocimiento Académico

BIOLOGÍA	(1) Biodiversidad de los hongos. (2) Cómo incrementar la fertilidad del suelo. (3) Ciclos de nutrientes, lo que es tóxico para uno es nutriente para otro. (4) La sinergia creada a través de la cooperación entre especies pertenecientes a los tres diferentes reinos de la naturaleza. (5) El papel de las lombrices de tierra en los sistemas naturales. (6) La diferencia entre proteínas, aminoácidos y aminoácidos esenciales.
QUÍMICA	(1) El papel de las enzimas en reacciones químicas. (2) Cafeína y anillos de benceno. (3) El uso de agro-químicos.
FÍSICA	La construcción de micro-túneles a través del suelo para la aireación.
INGENIERÍA	Manejo de desechos y sistemas de abono.
ECONOMÍA	(1) Cómo incrementar la productividad con lo que se tiene. (2) El agrupamiento de industrias como lo hacen los sistemas naturales. (3) El costo del tratamiento de toxinas.
ÉTICA	Construir fuerza con base en la diversidad.
HISTORIA	(1) ¿Quién comenzó a cultivar hongos? (2) ¿Quién introdujo el arte de beber café y cuándo?
GEOGRAFÍA	¿De dónde son originarios el té y el café?
ESTILO DE VIDA	Vivimos en sociedades que requieren manejo del estrés.
SOCIOLOGÍA	El hábito de beber sustancias ricas en cafeína.
PSICOLOGÍA	Superar lo que parece malo al identificar cómo podría volverse bueno.
SISTEMAS	Cómo los cinco reinos de la naturaleza son capaces de convertir lo que es desecho para unos en nutrientes o energía para otros.

Academic Knowledge

BIOLOGY	(1) Biodiversity of mushrooms. (2) How to increase soil fertility. (3) Nutrient cycles - what is toxic for one may be a nutrient for another. (4) The synergy created through the cooperation among species belonging to the three different kingdoms of nature. (5) The role of earthworms in natural systems. (6) The difference between proteins, amino acids, and essential amino acids.
CHEMISTRY	(1) The role of enzymes in chemical reactions. (2) Caffeine and benzene rings. (3) The use of agro-chemicals.
PHYSICS	The building of microtunnels through the soil for aeration.
ENGINEERING	Waste management and composting systems.
ECONOMICS	(1) How to increase productivity using what you have. (2) Clustering industries like natural systems are clustered. (3) The cost of dealing with toxins.
ETHICS	Building strength on the basis of diversity.
HISTORY	(1) Who started farming mushrooms first? (2) Who created the art of coffee drinking and when?
GEOGRAPHY	Where do coffee and tea originate?
LIFE STYLE	We are living in societies that require stress management.
SOCIOLOGY	The habit of drinking caffeine rich substances.
PSYCHOLOGY	Overcome what seems bad by identifying how this could become good.
SYSTEMS	How the five kingdoms of nature are capable of converting whatever is waste for one into nutrients or energy for another.

Inteligencia Emocional

LOMBRIZ DE TIERRA



La lombriz de tierra es muy **consciente** del estrés en el que se encuentra la comunidad. Ella ha atravesado una etapa de **frustración**, es incapaz de entender por qué la gente no trata a las lombrices de tierra de la misma manera como tratan a las vacas. La lombriz **conoce sus propios límites** (comer su peso una vez al día) pero también tiene la **capacidad de controlar** su ansiedad. La lombriz mayor demuestra autocontrol porque hay miles de niños alrededor. Si ella hubiera perdido su postura, entonces el grupo completo se habría salido de control. La lombriz mayor se **automotiva** al buscar respuestas para las preguntas. Ella solamente estaba pensando desde el esquema de los animales y no fue más allá del marco de referencia que conocía. Se **toma su tiempo para escuchar** la lógica del hongo y **evalúa** la situación. De esta manera llega a la mejor solución. La lombriz **muestra respeto** y fascinación

por la capacidad del shiitake de obtener energía de algo que causa estrés a los animales. La conclusión resalta la diferencia entre los animales y los hongos; dos especies que no tienen nada en común a primera vista, ahora descubren que se encuentran en una relación simbiótica beneficiosa para sí mismas y para el ecosistema en el que se desarrollan. Esto causa una fuerte **empatía** entre ellas, se lleva la lógica de los animales y los hongos hacia las plantas.

SHIITAKE

El shiitake ha estado observando silenciosamente la situación. Sólo cuando parece fuera de control decide intervenir y ofrecer algo de nueva información. El shiitake tiene una gran autoconciencia y conoce muy bien la solución que puede ofrecer; intenta manejar las emociones de las lombrices. El shiitake es sensible al estrés que las lombrices están sufriendo. Igualmente, demuestra empatía por las lombrices al explicarles la posibilidad de solucionar el problema. La solución se basa en el conocimiento y la apreciación de las diferencias entre los animales y las setas. El shiitake tiene éxito al crear una nueva perspectiva, según la cual cada uno va más allá de sus límites y observa el beneficio para un mejor sistema.

Artes

Toma algunas piedras, pequeñas y grandes, cuadradas y redondas, e intenta ponerlas una encima de otra. Trata de balancearlas cuidadosamente. Observa cómo la torre puede crecer y cómo el equilibrio puede ser mantenido. Luego haz lo mismo con cartas de naipes y observa cómo pueden ser colocadas y luego habla con tus amigos y decide cuál es la más hermosa.

Emotional Intelligence

EARTHWORM

The earthworm is very **aware** of the stress on her community. The earthworm has gone through a stage of **frustration** unable to understand why people do not treat earthworms the same way they treat cows. The earthworm **knows its own limits** (eating my weight once per day) and still has the **capacity to control** anxiety. The elder earthworms maintain their self-control because there were thousands of little children around. If they were to lose control, then the whole group would have been chaotic. The elder earthworm **motivates itself** by searching for answers to questions. The earthworm was only thinking within the framework of animals, and was not going beyond the framework that it knew. The earthworm **takes time to listen** to the logic of the mushroom and **assesses** the situation. This way, it can come up with the best possible solution. The earthworm **shows respect** and fascination for the capacity of the shiitake to get energy from something that causes stress for animals. The conclusion highlights the difference between animals and fungi (mushrooms). Two species that had nothing in common at first, now discover how they are in a symbiotic relationship, with benefits for themselves and the ecosystems in which they thrive. This causes them to feel strong **empathy** for one another, taking the logic now from animals and fungi to plants.

The shiitake had been quietly observing the situation. When things were on the verge of getting out of control the shiitake decide to intervene and offer some new information. The shiitake has great self-awareness, and knows exactly what solution to offer. The shiitake tries to manage the emotions of the earthworms. The shiitake is **sensitive** to the stress the earthworms are suffering. The shiitake demonstrates **empathy** for the earthworms by explaining a possible solution to the problem. The solution is based on the knowledge of and the **appreciation for the differences** amongst animals and mushrooms. The shiitake succeeded in creating a new perspective whereby everyone went **beyond their limits** and saw the benefit for a greater system.

.SHIITAKE



Arts

Take some stones, small stones and big stones, square ones and round ones, and try to put them on top of each other. Try to balance them carefully. See how the tower can grow and how the equilibrium can be maintained. Then do the same with playing cards. Then talk to your friends and decide which is the most beautiful.



Sistemas: Haciendo Conexiones

Cuando buscamos soluciones para los problemas que afrontamos, estamos buscando algún avance dentro del área que conocemos muy bien. La lombriz de tierra es un animal y por lo tanto se estresa con la cafeína. El shiitake pertenece al reino de los hongos y por eso tiene un metabolismo diferente que, de hecho, produce energía de la cafeína y digiere toda la comida fuera de su cuerpo. Es la producción de esa energía la que hace al sistema tan eficiente. Después de todo, las plantas producen cafeína y es la sinergia entre ellas, los animales y los hongos la que crea el proceso productivo. Ha llegado el momento de observar cómo todo esto está relacionado con las leyes de la física y la química, las cuales moldean el ecosistema. Además, la historia destaca la importancia de considerar cómo lo que es “una toxina” para unos, es un nutriente para otros; mientras hablemos de toxinas naturales aplica esta regla, en el momento en el que afrontemos toxinas hechas por el hombre como *dioxina* o desechos nucleares tendremos que pensar diferente.

Capacidad de Implementación

Es muy fácil comenzar un vermicultivo (una forma especial de abono usando lombrices). Así que hagamos eso, pero primero separemos todos los desechos ricos en cafeína, eso incluye café y té; usemos esos desechos para hacer un programa separado de cultivo de hongos. Esto es más divertido que tener sólo lombrices, tengamos también hongos. Y por supuesto, los desechos del cultivo de hongos serán dados a las lombrices, ¡esperamos que lo disfruten!

Systems: Making the Connections

When we are looking for solutions to problems we are facing, we look for some breakthrough within the area that we know very well. The earthworm is an animal, and therefore is stressed by the caffeine. The shiitake belongs to the fungi kingdom and therefore has a different metabolism; it actually derives energy from the breakdown of the caffeine and digests all food outside its' body. It is the cascading of these energies that makes the whole system so efficient. It starts with plants producing caffeine, and then the synergy among the plants, animals, and fungi creates the productive process. The time has come to see how all of this is related and how the laws of physics and the rules of chemistry underpin the ecosystem. In addition, the story underlines the importance of identifying how "a toxin" for one, can be a nutrient for another. As long as we are speaking about natural toxins then this rule applies, the moment we are facing man-made toxins like dioxin or nuclear waste, then we have to think differently.

Capacity to Implement

It is very easy to start a vermiculture (a special form of composting using worms). So let us do that. But first let us separate out all the caffeine rich waste, that includes coffee and tea. We can use that waste to make a separate program for mushroom cultivation. Having both is more fun than only having worms—let us also have mushrooms. Of course the waste from the mushroom farming is then given to the worms, and hopefully they will enjoy it!

Esta fábula está inspirada en



El profesor Shu-Ting Chang, profesor emérito de biología en la Universidad china de Hong Kong, fue presidente del departamento de biología de 1983 a 1994; decano de la facultad de ciencia de 1975 a 1977. También trabajó como presidente del Consejo de Investigación en Educación Biológica de Hong Kong en 1987-89 y fue presidente de la Sociedad de Microbiología de Hong Kong, 1982-84. El profesor Chang es ahora vicepresidente de la Sociedad Mundial de Biología de Hongos y sus Productos Derivados, Miembro del Comité Ejecutivo de la Sociedad Internacional de Biología de Hongos y Director del Centro de Recursos Microbiológicos de Hong Kong, patrocinado por la UNESCO (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). También es director del Centro para Servicios Internacionales de Biotecnología de Hongos bajo la guía de la UNIDO (Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) y editor del *Periódico Internacional de Hongos Medicinales*.

El profesor Chang ha sido autor y coautor de más de 200 artículos para periódicos científicos y de 20 libros y cartillas, los cuales tratan temas como la

genética *fungi*, la biología de los hongos, el cultivo de hongos, los productos de hongos medicinales y el manejo y utilización de desperdicios de biomasa rica en lignina y celulosa.

Desde 1977, el profesor Chang ha estado vinculado con agentes de la ONU, tales como UNESCO, UNDP/ UNOPS, UNU, UNIDO y FAO, como asesor para el cultivo de hongos y de sus productos derivados. Desde el año 2000, el profesor Chang ha sido invitado dos veces por el Secretariado de la Commonwealth en Londres para prestar servicios como asesor para el cultivo de hongos en Namibia. También ha sido invitado para dirigir talleres/cursos de entrenamiento en biología y biotecnología de hongos alrededor de los cinco continentes, últimamente en países africanos, patrocinado por UNDP. También ha sido invitado como asesor científico y profesor honorario por cerca de 30 institutos de investigación y universidades en China.

PUBLICACIONES

* CHANG, Shu-Ting; MILES, Philip G.
Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect and Environmental Impact; Mushroom Biology: Concise Basics and Current Developments; Edible Mushrooms and Their Cultivation.

* CHANG, Shu-Ting; BUSWELL, John A.; MILES, Philip G.

Genetics and Breeding of Edible Mushrooms.

* CHANG, Shu-Ting; KWONG-YU, Chan.
Recent Advances in Biotechnology and Applied Biology. (Paperback).

WEB

- * www.shroomery.org/books/images
- * www.zeri.org/news/1998/august/aug_chin.htm
- * www.mykoweb.com/

This fable is inspired by

Shu-Ting Chang

Professor Shu-Ting Chang, Emeritus Professor of Biology at the Chinese University of Hong Kong, was Chairman of the Department of Biology from 1983-1994; Dean of Faculty of Science from 1975-77. He also served as Chairman of the Hong Kong Research Council in Biological Education from 1987-89; and was President of the Hong Kong Society of Microbiology, 1982-84. Professor Chang is now the Vice-President of the World Society for Mushroom Biology and Mushroom Products; Member of the Executive Committee of the International Society for Mushroom Science; and the Director of the Hong Kong Microbiological Resources Centre, sponsored by the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). He is also the Director of the Centre for International Services to Mushroom Biotechnology under the aegis of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) and Editor of the *International Journal of Medicinal Mushrooms*.

Professor Chang has authored or co-authored more than 200 articles in scientific journals, and 20 books and booklets covering the field of fungal genetics, mushroom biology, mushroom cultivation, medicinal mushroom products, and lignocellulosic biomass waste management and utilization.

Since 1977, Professor Chang has been associated with UN agencies, e.g. UNESCO, UNDP/UNOPS, UNU, UNIDO, and FAO as a consultant on mushroom cultivation and mushroom products. Since 2000, Professor Chang has been invited twice by the Commonwealth Secretariat in London to serve as a consultant on mushroom farming in Namibia. He has also been invited to conduct many training workshops/courses on mushroom biology and mushroom biotechnology

over five continents. Most recently in African countries, sponsored by UNDP. He has also been invited to serve as a scientific adviser and honorary professor for over 30 research institutes and universities in China.

PUBLICATIONS

- * CHANG, Shu-Ting; MILES, Philip G.
Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect and Environmental Impact; Mushroom Biology: Concise Basics and Current Developments; Edible Mushrooms and Their Cultivation.
- * CHANG, Shu-Ting; BUSWELL, John A.; MILES, Philip G.
Genetics and Breeding of Edible Mushrooms.
- * CHANG, Shu-Ting; KWONG-YU, Chan.
Recent Advances in Biotechnology and Applied Biology. (Paperback).

WEB

- * www.shroomery.org/books/images
- * www.zeri.org/news/1998/august/aug_chin.htm
- * www.mykoweb.com/





3 4388 10406306 9

FÁBULAS ZERI "PaRa NuNCa DeJaR De SoÑaR".

"Entre mäs conserves tus sueños y mäs pienses en ellos, mäs fácil los podräs hacer realidad... ¡Nunca dejes de soñar!".

ZERI propone cambiar el paradigma para buscar una nueva forma de vida e implementar un sistema de producción y consumo capaz de responder a las necesidades de todos en la tierra. "NO ESPEREMOS QUE LA TIERRA PRODUZCA MÁS. ENTENDAMOS QUE DEBEMOS HACER MÁS CON LO QUE LA TIERRA YA PRODUCE". La iniciativa educativa ZERI presenta una serie de fábulas que pueden parecer fantásticas, pero todas, sin excepción, revelan una realidad. Los jóvenes, que están llenos de deseos y esperanzas, nunca tendrán que dejar de soñar. El proceso de aprendizaje que empieza con estas fábulas estimula simultáneamente el conocimiento académico, el desarrollo de la inteligencia emocional, la expresión artística y la comprensión de sistemas complejos. Los niños y sus padres empezarán a ver la conexión entre tales puntos. Gracias a la estrategia de aprendizaje diseñada por ZERI, todos podemos mirar hacia el futuro con entusiasmo, porque sabemos que podemos hacer mejores cosas, algo que nuestros padres nunca imaginaron!

ZERI FABLES "To NeVeR SToP DReaMiNG"

"The more you can keep your dreams alive and the more you can relive them, the easier it is to make them happen... Never stop dreaming!"

ZERI proposes to change the paradigm, looking for a way of life and the implementation of a production and consumption system that is capable of responding to all the basic needs of everyone on Earth. I DO NOT EXPECT THE EARTH TO PRODUCE MORE. DO MORE WITH WHAT THE EARTH ALREADY PRODUCES! The ZERI educational initiative proposes a series of fables, which could sound fantastic, but without exception unveil many realities. Children are full of dreams and wishes. Why should they ever have to drop them? The learning process which starts with these fables will simultaneously stimulate academic learning, development of emotional intelligence, artistic expression, and an understanding of complex systems. Kids (and their parents) will start connecting the dots. Thanks to the learning strategy designed by ZERI, we can all look towards the future with enthusiasms since we know that we can do better than our parents even imagined!

Distributed by Chelsea Green Publish

ISBN 958-692-833-0



9 789586 928335

5 0 9



W6-AWZ-130