http://comecyt.edomex.gob.mx

R. Panel Solar

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

COMECYT
CONSEJO MEXIQUENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

Octubre-Diciembre 2019 Núm. 45

Publicación gratuita

De veras,

revista de ciencia para niños

Ciudades del futuro

deveras

Revista de ciencia para niños

Es una publicación trimestral editada desde el 2008 por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt), a través de la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión.

El contenido de esta publicación es resultado de las contribuciones de investigadores y especialistas en diferentes áreas del conocimiento.

Cada número explora un tema científico relacionado con la vida cotidiana y cuenta con un enfoque multidisciplinario. Todos los artículos publicados pasan por un proceso de revisión en el que se dictamina la originalidad y creatividad, así como el contenido científico para asegurar su calidad.

La versión digital puede consultarse y descargarse en la página electrónica del Comecyt: **http://comecyt.edomex.gob.mx/**

Hola, mi nombre es Ika y tengo 10 años, vivo en el Estado de México y estudio el quinto grado de primaria. Mis pasatiempos favoritos son: Convivir con mi familia y jugar al aire libre, leer cuentos divertidos, hacer ejercicio y aprender con mis familiares y amigos todo el conocimiento científico y tecnológico que está presente en nuestra vida cotidiana.

También soy reportera de ***Deveras. Revista de ciencia para niños***, por lo que después de hacer mi tarea, visito a mis amigos científicos y tecnólogos, quienes me explican cómo funcionan todos los aparatos que usamos diariamente y lo que sucede en nuestro planeta para poder conservarlo mediante la ciencia y la tecnología.

Directorio

Consejo Editorial del Gobierno del Estado de México
Rodrigo Jarque Lira
Víctor Rodrigo Curioca Ramírez

Dirección editorial
Dante Salvador Ortega Aguilar

Editor
Viviana Carmona Manuel

Coordinador editorial
Mariana Gómez Velázquez

Corrección de estilo
Departamento de Difusión de Ciencia y Tecnología

Arte, diseño e ilustración
Margarita Viridiana González Melgarejo

Colaboradores de este número
Andrea Soto Padilla, Esperanza Huerta Lwanga, Jane van der Plas, Jessica Lizeth Domínguez Álfaro, Luis Armando Pérez Rey, María Eleni Balagianni, María Fernanda González Guevara y Montserrat Origel Moreno.

Deveras. Revista de ciencia para niños. Año 10, Núm. 45, octubre - diciembre 2019, es una publicación trimestral editada por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt), a través de la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión. Diagonal Alfredo del Mazo núm. 103 y 198, colonia Guadalupe, C.P. 50010, Toluca, Estado de México.

Tels.: (01722) 319 00 11 al 15, ext.: 113, (01800) 263 26 28 y (01800) 813 26 28
Correo electrónico: deveras.comecyt@gmail.com
Editor responsable: Viviana Carmona Manuel

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no representan la postura de la institución.

Distribución gratuita. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes sin fines de lucro por cualquier medio, siempre y cuando se cite la fuente.

Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal:
CE: 207/05/01/20-01

En este número...

Cuidar el planeta Tierra, aplicar las 4 R, usar las tecnologías de la información y no tirar basura son temas que descubrirás en la última edición del año. ¿Estás listo?

Pero antes de comenzar con esta nueva aventura, te invito a que observes por un momento tu ciudad y tomes nota de todos los detalles, pues a partir de ahora querrás cambiar cada parte de tu localidad para convertirla en una Ciudad Inteligente. ¿Cuál será el beneficio? Mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes y tener un planeta Tierra más limpio.

Además, descubrirás lo que es la vida sustentable y por qué es importante comenzar a llevarla a cabo desde casa. También, te diremos cómo afecta la basura a los animales que viven cerca de tu ciudad y qué se está haciendo para cambiar la situación.

Acompáñame junto con mis amigos de la Red de Talentos Mexicanos en Países Bajos a este recorrido interesante que hemos preparado para ti.

¡Comenzamos!

Ika.

CONTENIDO

Palabras mayores 3
Editorial

El ojo curioso 4
Ciudades, cerebros del mundo
Andrea Soto Padilla
Montserrat Origel Moreno

La ciencia de cerca 6
El tren del futuro
Montserrat Origel Moreno
Luis Armando Pérez Rey
Editorial

Cuidar el planeta 8
Agua que debes cuidar, no debes contaminar
Esperanza Huerta Lwanga
María Fernanda González Guevara

Cuéntame 10
Vida sustentable
Jessica Lizeth Domínguez Alfaro
Montserrat Origel Moreno

Para conservar 12
Escuadrón Recicla
Esperanza Huerta Lwanga
Editorial

Tras los pasos de 14
Carlos Gershenson, un investigador complejo
Jessica Lizeth Domínguez Alfaro
Luis Armando Pérez Rey

Laboratorio de Ika 16
La agricultura del futuro
Andrea Soto Padilla
Luis Armando Pérez Rey

Manos a la obra 18
Mide la fuerza de Tláloc
María Fernanda González Guevara

Tentempié 20
Garbanguesa, atrévete a probarla
Maria Eleni Balagianni

Músculo para tu cerebro 22
Una sopa en tiempo récord
Jane van der Plas
Andrea Soto Padilla

Para navegar 24
Un salto al internet
Jane van der Plas
Editorial

Encarte
¡A separar se ha dicho!
Editorial

Palabras mayores

En esta lista encontrarás algunas palabras con un grado de dificultad medio o alto que están dentro de los artículos de la revista. Te darás cuenta que al conocer su significado será más fácil comprenderlos, además de que aprenderás palabras nuevas e interesantes.

Desarrollo Sustentable: Buen uso de los recursos naturales para lograr equilibrio en las ciudades.

Residuos: Material que ya no sirve y es resultado de la descomposición o destrucción de algo.

Recursos Naturales: Elementos de la naturaleza como agua, minerales, viento o suelo, que el hombre utiliza para su vida diaria.

Ciudad Inteligente: Aquellas ciudades que usan tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas.

Sustentable: Indica que algo es capaz de sobrevivir por sí mismo.

Precipitaciones: Es la caída de agua desde la atmósfera hasta la tierra. Lluvia.

Pluviómetro: Instrumento para medir la cantidad de lluvia que cae en un lugar.

Tecnologías de la información: El uso de computadoras y equipos de comunicación para guardar información y datos.

Innovaciones tecnológicas: Producto nuevo o mejorado que se lanza al mercado.

Agricultura de precisión: Es la agricultura que utiliza tecnología para recopilar información que beneficie a los cultivos.

Fertilización: Proceso para hacer la tierra más fértil y útil para la siembra y las semillas.

Fertilizantes: Sustancias que se añaden a la tierra y que contienen nutrientes.

Pesticidas: Sustancias que sirven para matar insectos, controlar hierbas, roedores, moho y gérmenes que dañan a las plantas.

Aerodinámico: Cuando una cosa tiene la forma adecuada para disminuir la resistencia del aire.

¡Te reto a encontrar más de ellas!
Anota qué otras “Palabras mayores” encontraste y compártelas con nosotros al correo electrónico: **deveras.comecyt@gmail.com**

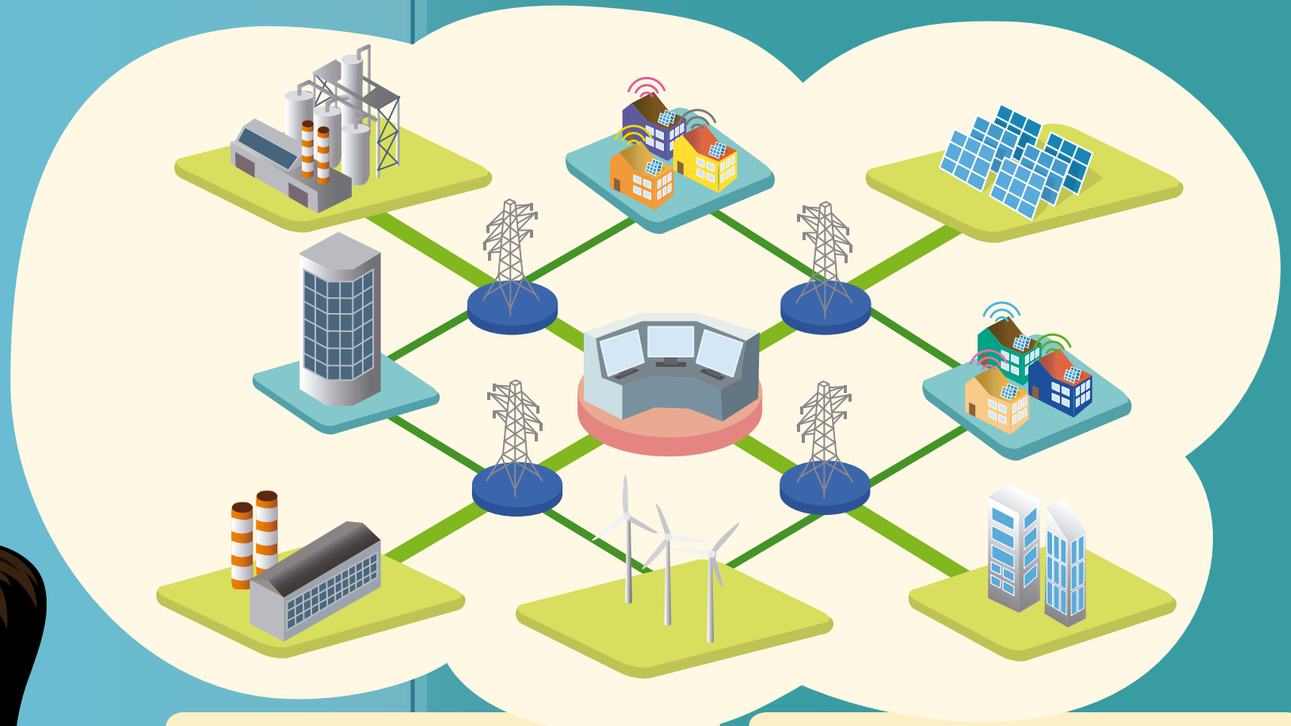
Ciudades, cerebros del mundo

Andrea Soto Padilla, Montserrat Origel Moreno
andrea.soto@redtalentos.nl montserrat.origel@redtalentos.nl

El otro día estaba esperando a mi mamá en el dentista y un artículo de una revista llamó mucho mi atención, porque decía que el cerebro y las ciudades se parecen; me sonó muy extraño, así que leí el artículo. Decía que, así como el cerebro humano se divide en áreas con funciones particulares y está conformado por neuronas y células que se comunican a través de señales eléctricas y sustancias químicas llamadas neurotransmisores, en las ciudades inteligentes sucede lo mismo, pues existe un área dedicada a la ejecución de acciones o solución de problemas y otra que capta y procesa lo que sucede día tras día en las calles de la urbe.

También explicaba que, en las ciudades inteligentes, las **tecnologías de la información** (TIC) actúan como los neurotransmisores, pues son aquellas que están instaladas por toda la ciudad y se comunican entre sí, como las neuronas, con el fin de mejorar la ciudad en aspectos como limpieza de las calles, un transporte más eficiente y alumbrado público. La comunicación entre TIC es muy importante porque si una falla, todo el sistema se viene abajo.

Las ciudades que ya son inteligentes tienen más de 10 millones de habitantes.



Una realidad cercana

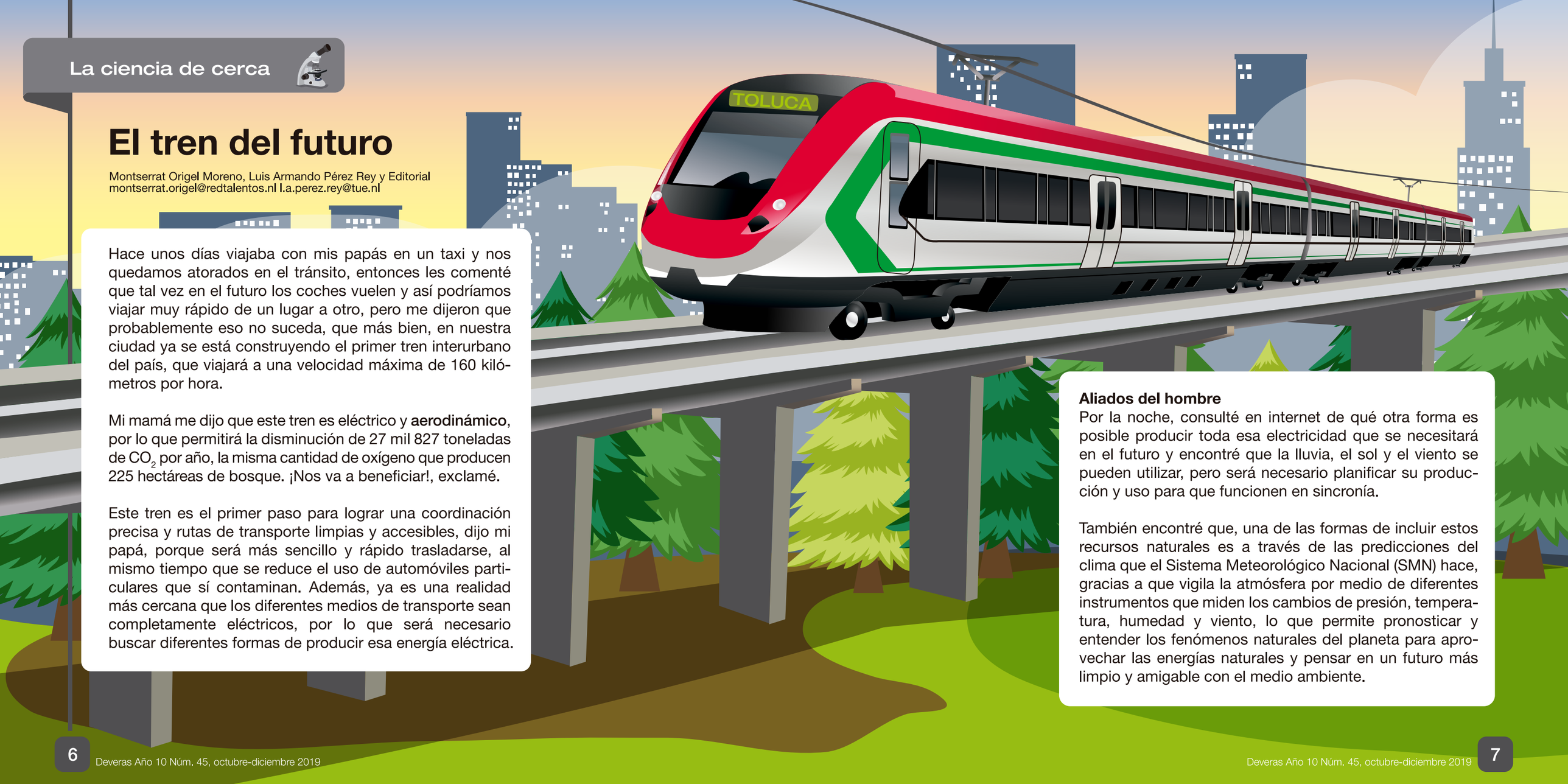
Suena increíble, ¿no? Investigué un poco más y descubrí que en la ciudad de Melbourne, Australia, ya se provee internet inalámbrico gratuito para que sus habitantes informen sobre los servicios que necesitan mantenimiento o que deberían mejorarse en determinadas zonas. En esta ciudad existe también un sistema de conteo peatonal de 24 horas que utiliza cámaras para contar cuántas personas pasan por un lugar específico en el día, esto para mejorar la planeación de la ciudad y estar preparados para el crecimiento poblacional del futuro.

Utilizando las TIC, las ciudades inteligentes podrán proveer de mejores servicios públicos y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, lo que reducirá costos y desperdicios. Para que una ciudad inteligente sea exitosa es necesaria la participación de todos sus ciudadanos, del gobierno y de las empresas.

¿Cuál sería tu papel en la comunidad para ayudar a convertir tu ciudad en inteligente?

El tren del futuro

Montserrat Origel Moreno, Luis Armando Pérez Rey y Editorial
montserrat.origel@redtalentos.nl l.a.perez.rey@tue.nl



Hace unos días viajaba con mis papás en un taxi y nos quedamos atorados en el tránsito, entonces les comenté que tal vez en el futuro los coches vuelen y así podríamos viajar muy rápido de un lugar a otro, pero me dijeron que probablemente eso no suceda, que más bien, en nuestra ciudad ya se está construyendo el primer tren interurbano del país, que viajará a una velocidad máxima de 160 kilómetros por hora.

Mi mamá me dijo que este tren es eléctrico y **aerodinámico**, por lo que permitirá la disminución de 27 mil 827 toneladas de CO_2 por año, la misma cantidad de oxígeno que producen 225 hectáreas de bosque. ¡Nos va a beneficiar!, exclamé.

Este tren es el primer paso para lograr una coordinación precisa y rutas de transporte limpias y accesibles, dijo mi papá, porque será más sencillo y rápido trasladarse, al mismo tiempo que se reduce el uso de automóviles particulares que sí contaminan. Además, ya es una realidad más cercana que los diferentes medios de transporte sean completamente eléctricos, por lo que será necesario buscar diferentes formas de producir esa energía eléctrica.

Aliados del hombre

Por la noche, consulté en internet de qué otra forma es posible producir toda esa electricidad que se necesitará en el futuro y encontré que la lluvia, el sol y el viento se pueden utilizar, pero será necesario planificar su producción y uso para que funcionen en sincronía.

También encontré que, una de las formas de incluir estos recursos naturales es a través de las predicciones del clima que el Sistema Meteorológico Nacional (SMN) hace, gracias a que vigila la atmósfera por medio de diferentes instrumentos que miden los cambios de presión, temperatura, humedad y viento, lo que permite pronosticar y entender los fenómenos naturales del planeta para aprovechar las energías naturales y pensar en un futuro más limpio y amigable con el medio ambiente.

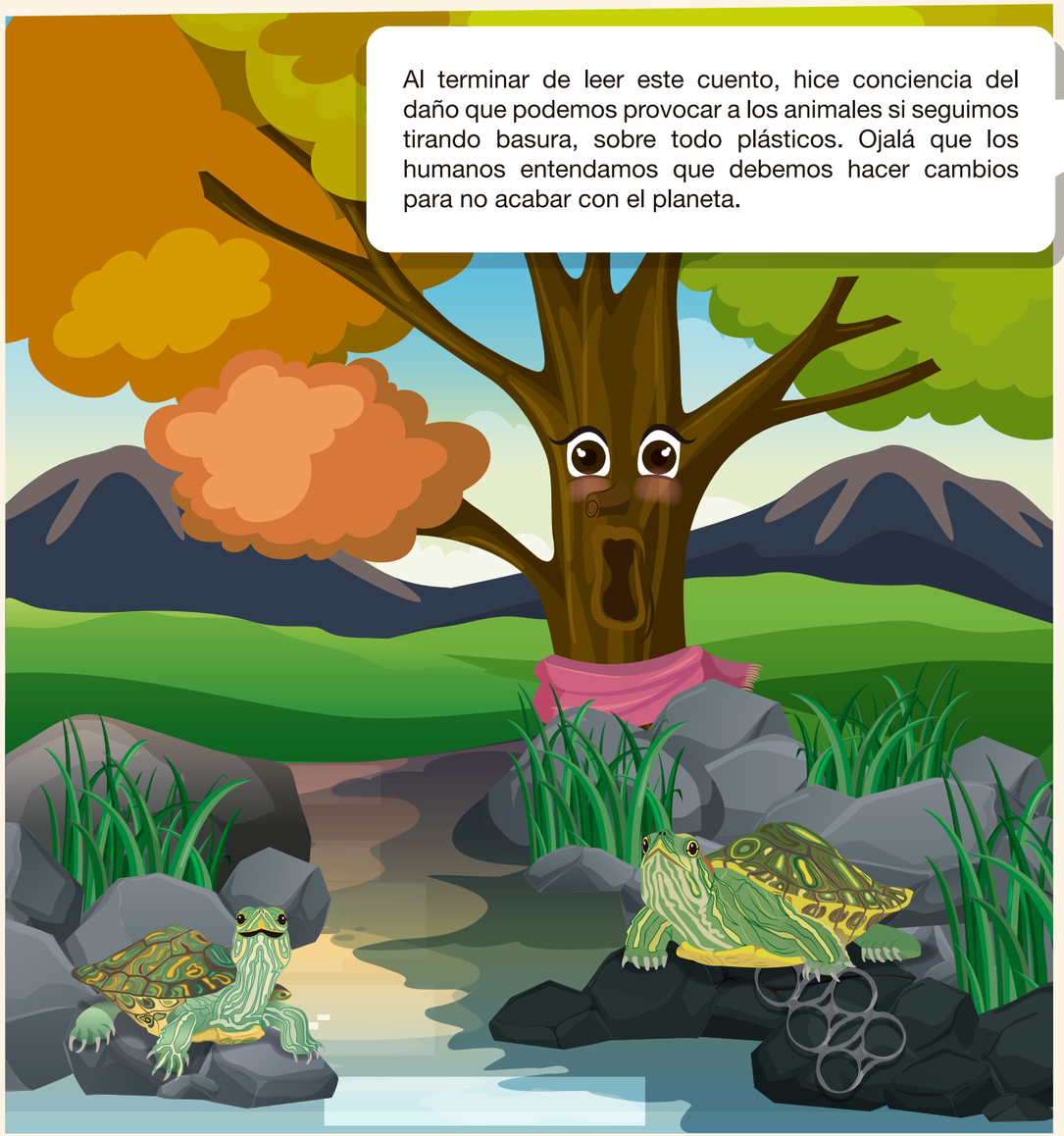
Agua que debes cuidar, no debes contaminar

Esperanza Huerta Lwanga y María Fernanda González Guevara
esperanzahuerta8@gmail.com fergg92@gmail.com

En mi cumpleaños, mis amigas me regalaron un libro de cuentos. Lo leí todo en un día y este es mi favorito. ¡Pon atención!

-Carmelo: Hola, Lucy, ¿cómo estás?
-Lucy: Más o menos, hoy hace mucho frío y ayer hizo mucho calor, eso me confunde porque no sé en qué momento puedo florecer.
-Carmelo: ¡Esta contaminación está muy fea! imagínate, ayer tenía un trozo de plástico en mi garganta y casi me ahogo. Escuché a los científicos decir que el 20% de la basura es plástico, y cada persona genera 1 kg de basura al día…

-Helmi: ¡Carmelo, te estaba buscando! Creí que ya habías migrado, con eso de que cambia tanto el clima ya no sé cuándo nos toca migrar. ¿Cómo has estado?
-Carmelo: Hola, Helmi. Estoy bien, pero diario encuentro basura en mi concha.
-Helmi: Ven conmigo, donde vivo el agua es transparente y nunca encuentro basura. Sólo hay hojitas que son mi comida.
-Carmelo: ¡Qué afortunado! Pero, ¿cómo es que no está sucio? recuerdo que dijiste que los humanos nadan en ese río. Aquí las personas cuando pasan por el río no se meten al agua y además se tapan la nariz.
-Lucy: Los humanos no son tan terribles, aquí hay niños y niñas que nos cuidan, riegan y podan. Gracias a ellos estamos aquí.
-Helmi: Es verdad, no son tan malos, del otro lado de la ciudad los humanos utilizan computadoras e internet para monitorear la calidad del agua donde nadamos.
-Lucy: ¡Wow! ¿Y cómo pasó eso?
-Helmi: Un humano puso un sensor en el río, entonces, cuando alguien vierte agua que nos hace daño, el sensor manda una señal y después de unos días el agua está limpia de nuevo.
-Lucy: ¿Y qué pasa con la basura?
-Helmi: He visto que los humanos reciclan el plástico. Lo que hacen es recolectarlo en contenedores inteligentes que le dicen al humano la cantidad y tipo de basura que produce, además de qué hacer con ella a través de un mensaje a su celular.
-Carmelo: Eso suena bien. Ojalá que pronto esos hábitos se implementen de este lado de la ciudad.



Al terminar de leer este cuento, hice conciencia del daño que podemos provocar a los animales si seguimos tirando basura, sobre todo plásticos. Ojalá que los humanos entendamos que debemos hacer cambios para no acabar con el planeta.

Vida sustentable

Jessica Lizeth Domínguez Alfaro y Montserrat Origel Moreno
alfa_jess92@hotmail.com montserrat.origel@redtalentos.nl

El otro día la escuela nos llevó de excursión al Museo Interactivo de Economía, MIDE, que está en Ciudad de México. Aprendí que el secreto de las ciudades del futuro es hacerlas sustentables.

Cuando escuchamos la palabra *sustentable* nos quedamos con cara de signo de interrogación, entonces nuestra guía Gaby nos explicó que el desarrollo sustentable es la forma de mantener algo para siempre tomando decisiones que beneficien al planeta y a la ciudadanía. Nos dijo que la falta de **desarrollo sustentable** provoca que los animales desaparezcan, los árboles y plantas se acaben, haya más contaminación y que las estaciones del año ya no existan. ¿Te imaginas? Todos nos quedamos muy sorprendidos.

Cuando hicimos una pausa para comer nuestro lunch, la maestra nos explicó que para mantener el estilo de vida actual de algunas partes del mundo se necesitarían más de cinco planetas Tierra, lo que significa que, los seres humanos estamos pidiéndole a la Tierra más de lo que puede darnos, por lo que se acabarán los recursos naturales si no llevamos una vida sustentable.

Cuida tu ciudad

Al seguir el recorrido, Gaby nos dijo que las ciudades sustentables del futuro deberán utilizar mejor la tierra y los espacios públicos, ahorrar y reutilizar agua, mejorar la calidad del aire, utilizar energía limpia, reducir los deshechos, expandir el transporte público y producir alimentos locales. Para lograr esto, será necesario contar con bicicletas públicas, estacionamientos subterráneos, jardines en azoteas y edificios que funcionen con energía solar. Todas esas iniciativas permitirán cubrir nuestras necesidades sin destruir el medio ambiente, finalizó la guía.

De regreso a casa, le platiqué a mi mamá todo lo que nos explicaron en el MIDE, entonces ella me dijo que todos podemos ayudar a nuestra ciudad a ser inteligente disminuyendo sobre todo el uso de plásticos, ya que es uno de los principales contaminantes del planeta; comprando productos responsables, cuidando el agua, y utilizando bicicletas cuando sea posible.

Escuadrón Recicla

Esperanza Huerta Lwanga y Editorial
esperanzahuerta8@gmail.com

El sábado pasado fui al parque y había mucha basura tirada, noté que la mayoría eran envolturas de alimentos. Mi mamá me platicó en ese momento que hace años, cuando nuestros abuelos y nuestros padres eran niños, los productos alimenticios no se vendían empaquetados, más bien, cuenta mi abuelita que, cuando compraban la carne llevaban un recipiente o se la daban envuelta en un pedazo de hoja de plátano… ¿Lo ves? Antes se producía menos basura, terminó diciendo mi mamá.

Actualmente, me explicó, en las ciudades inteligentes se está tratando de combinar tecnología de punta con el conocimiento tradicional o “de antes” para lograr reducir el problema de contaminación.

4 R heroínas

Todo el día estuve pensando de qué forma podría ayudar desde mi casa a reducir el problema de la basura y la contaminación, por lo que investigué un poco más.

Encontré algo que se llama El principio de las 4 R, que consiste en seguir un tratamiento específico para los residuos sólidos urbanos y el plástico. Reciclar, Reusar, Reducir y Rechazar, son las 4 R y ¡es la solución!, dije emocionada.

Aprendí que el sistema de reciclaje es vital en las ciudades inteligentes y lo primero que debes hacer para también ayudar al planeta es **Reciclar**, por lo que deberás separar tus desechos en cinco categorías:

1. Orgánicos, aquellos desperdicios de comida, frutas o verduras.
2. Plásticos
3. Vidrio
4. Papel o cartón
5. Aluminio

Semanalmente juntarás entre 10 y 25 kilos de desechos, de éstos, el 60% será compostable, el 20% plástico y el resto de otros desechos. Ahora, deberás llevarlos al centro de reciclaje más cercano.

Seguro te estás preguntando qué pasa con las otras 3 R que faltan. El consejo que puedo darte al respecto es que al comprar en las tiendas **Rechaces** las bolsas de plástico o si no tienes otra opción, toma la bolsa con la condición de que la **Reutilices.**

También, trata de comprar menos productos empaquetados a la hora del almuerzo, es decir, **Reduce** lo más que puedas.

¡A salvar el planeta!

Carlos Gershenson, un investigador complejo.

Jessica Lizeth Domínguez Alfaro y Luis Armando Pérez Rey
alfa_jess92@hotmail.com l.a.perez.rey@tue.nl

La semana pasada visité Ciudad Universitaria en la Ciudad de México y fue muy grande mi sorpresa al ver el edificio del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), por lo que entré a uno de los salones de clases y esperé a que acabara la sesión para acercarme a hablar con el profesor que impartía la clase. Su nombre es Carlos Gershenson, investigador del C3.

Carlos, muy amable, me explicó que trabaja con sistemas complejos, que son aquellos donde las interacciones que tienen sus componentes no se pueden estudiar de forma aislada. Por ejemplo, el tráfico de las ciudades que es producto de las interacciones entre los autos.

Hablamos durante mucho tiempo y esto es lo que me contó.

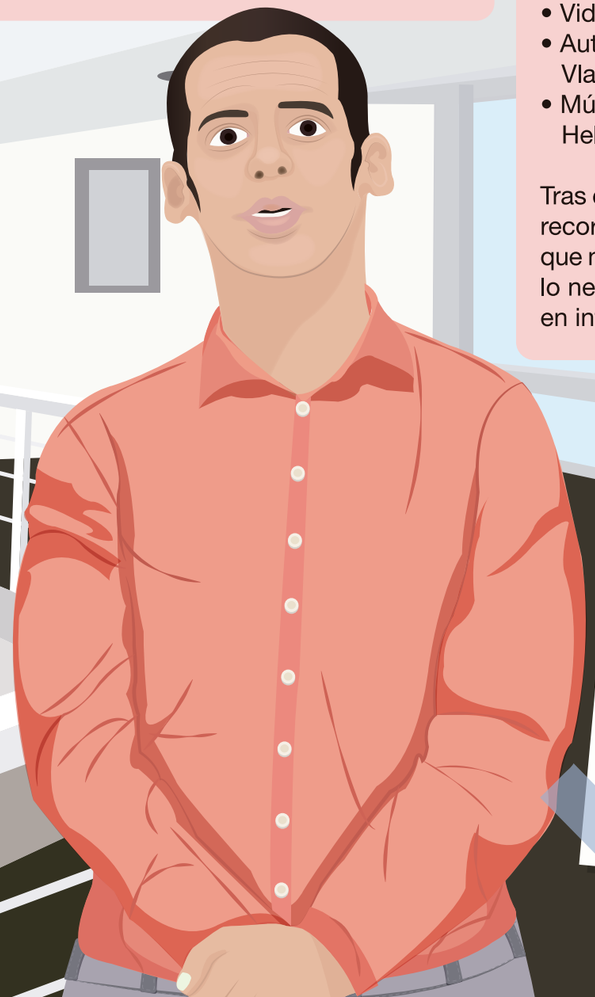
¿Cómo se estudian los sistemas complejos?
A través de herramientas apropiadas como las computadoras tratamos de explicar los comportamientos que observamos.

¿Qué es lo que más te gusta de tu trabajo?
Lo que más me gusta es que puedo entender, construir, pensar y crear sistemas complejos.

¿Qué hiciste para llegar a dónde estás?
Cuando crecí decidí entrar al programa de Ingeniería en Computación de la Fundación Arturo Rosenblueth porque era muy amplio y podía estudiar distintas cosas que me gustaban. Luego decidí especializarme en algo más cercano a la inteligencia artificial.

Desde tu formación, **¿sabes cómo se define una ciudad inteligente?**
Puedo decir que una ciudad inteligente es aquella en la que los sistemas urbanos funcionan tan bien como para tomar decisiones que normalmente tomarían los humanos, pero que se podrían automatizar, lo que lleva a una ciudad inteligente y a la utilización de sistemas complejos.

¿Qué te gustaría observar en nuestra ciudad?
Me gustaría que dejáramos de tener tanto tráfico para movernos en la ciudad con más libertad.



Pasatiempos:
- Andar en bici
- Practicar budismo tibetano
- Nadar

Perfil de niño:
- Pintar al óleo
- Videojuegos de computadora
- Autores de libros favoritos: Michel Zevaco, Vladimir Nabokov y Boris Vian.
- Música favorita: Vivaldi, Iron Maiden, Helloween, Blind Guardian y Led Zeppelin.

Tras concluir nuestra plática hice un pequeño recorrido por el edificio imaginando el futuro que nos espera si logramos poner en práctica lo necesario para convertir a nuestra ciudad en inteligente.

La agricultura del futuro

Andrea Soto Padilla, Luis Armando Pérez Rey
andrea.soto@redtalentos.nl l.a.perez.rey@tue.nl

Mi abuelito me invitó a su rancho a pasar las vacaciones y me contó que la agricultura y la ganadería son muy importantes para la alimentación de nuestro país. Me comentó que no se han desarrollado mucho porque la mayoría de los productores no tienen acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que permitirían producir más alimentos.

Agricultura de precisión

Días después, mi abuelo y yo encontramos un documental que hablaba de la **agricultura de precisión**, la cual utiliza las TIC para perfeccionar el aprovechamiento de los campos de cultivo, utilizando tecnología en las máquinas de siembra, en la fertilización inteligente y para vigilar los campos, lo que hace a la agricultura más sustentable y efectiva.

También aprendimos que existen robots que podrían calcular la cantidad específica de fertilizantes y pesticidas para reducir el uso de químicos y controlar mejor las plagas.

En el documental, pudimos ver que se inventaron sensores que podrían ayudar a obtener más información del campo, como la humedad y la calidad del suelo, así como el pH. Pero ¿qué es el pH abuelito?, le pregunté. Él me explicó que es una medida para saber qué tan ácido es el suelo y qué tantos nutrientes pueden obtener las plantas de él. Los niveles normales del pH son entre 6.5 y 7.0 puntos para que el suelo sea muy nutritivo.

Vamos a medir el pH de la tierra de tu rancho abuelito. ¡Manos a la obra!, me contestó.

Qué necesitas:
- Col roja
- Una licuadora
- Una coladera
- Una regla
- Un marcador permanente
- Dos vasos transparentes
- Una balanza

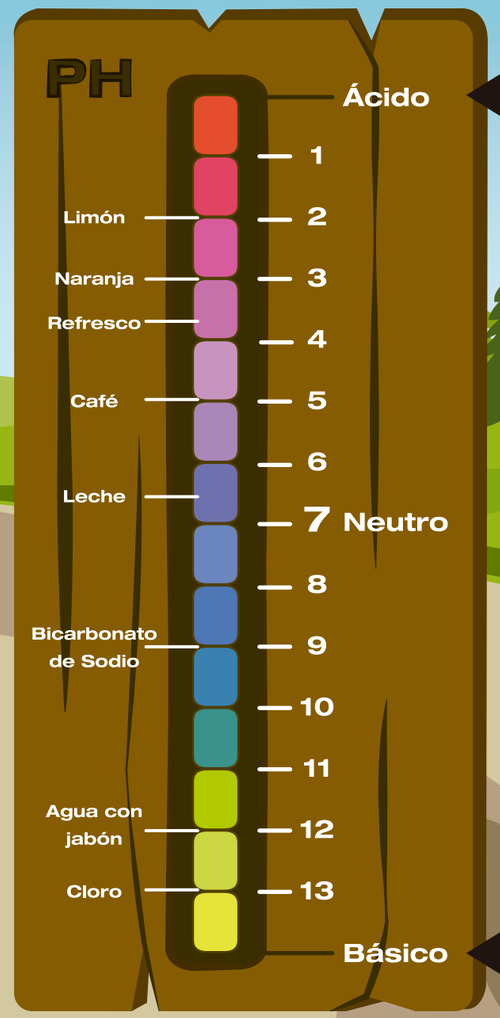
Qué vas a hacer:
1. En la licuadora mezcla dos vasos de agua y cuatro hojas de col.
2. En un vaso limpio marca una línea a tres centímetros de la base y otra a seis centímetros para que sea tu medidor.
3. Utiliza la coladera para vaciar la mezcla en tu medidor hasta los 6 centímetros.
4. Deposita 5 gramos de tierra en tu medidor y mezcla con una cuchara.
5. Espera unos minutos a que cambie de color.
6. Compara tus resultados utilizando la escala medidora.

- El suelo ácido permite que más sustancias dañinas lleguen al agua del subsuelo.
- Usar demasiados fertilizantes hacen que el suelo sea más ácido.

- Las flores y los árboles gustan de un suelo con pH entre 5.5 y 6.5

- La mayoría de los productos de limpieza son básicos porque remueven mejor las grasas.
- El jabón de manos suele estar entre 9 y 12.

El ácido es terrible para los dientes. Daña el esmalte que nos protege de las caries ¡Cuidado!



Las bases son opuestas a los ácidos. Son resbaladizas y amargas (¡no las pruebes!).

Mide la fuerza de Tláloc

María Fernanda González Guevara
fergg92@gmail.com

El domingo pasado fuimos mi familia y yo al centro de Ciudad de México a caminar. Nos encontramos en el zócalo una obra de teatro con actores vestidos de aztecas, pero hubo uno que llamó mucho mi atención porque tenía ojos saltones y dientes de jaguar; su nombre era Tláloc.

Al llegar a casa investigué quien era ese personaje. Descubrí que Tláloc es el dios azteca de la lluvia, quien proveía de agua a los cultivos de maíz y a la ciudad.

Lluvia inteligente

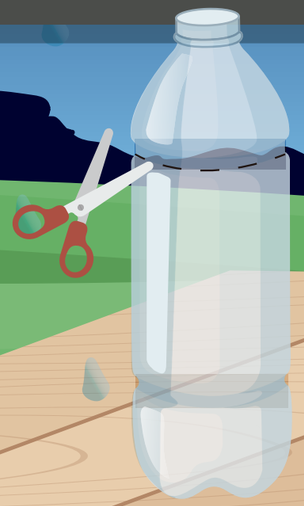
Desde la época de Tláloc, la lluvia ha sido muy importante para el desarrollo de las ciudades, el cuidado del medio ambiente, para producir comida, y, sobre todo, para los seres vivos, me explicó mi papá, ya que, sin agua, los humanos, animales y plantas no existiríamos.

Hablando de lluvia, recordé que la maestra nos explicó en clase que las ciudades inteligentes serán capaces de recabar información suficiente para pronosticar la llegada de las lluvias y que estemos prevenidos para ahorrar, reciclar y reutilizar esa agua. También nos expresó que para hacer un pronóstico del clima y de las precipitaciones se hacen mediciones con diferentes instrumentos en las estaciones meteorológicas. Uno de ellos es el pluviómetro, que sirve para medir la cantidad de lluvia que cae en algún lugar y su unidad de medida es en litros o milímetros por metro cuadrado.

¡Hagamos un pluviómetro!

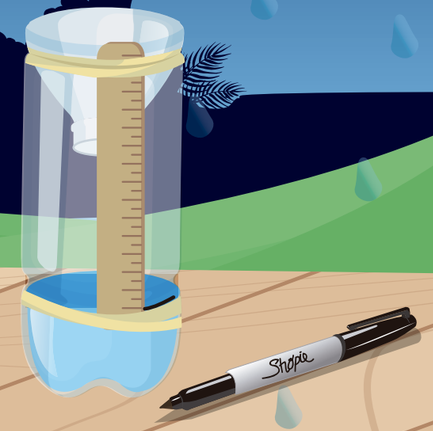
Materiales:

- Botella de plástico transparente de un litro, sin tapa
- Cúter o tijeras
- Regla
- Plumón permanente
- Agua
- Cinta adhesiva



Instrucciones:

1. Corta la parte superior curva de la botella.
2. Toma esa parte que acabas de cortar y voltéala para introducirla en la botella; asegúrala con cinta adhesiva para que los bordes queden alineados.
3. Vierte un poco de agua dentro del recipiente para que sea difícil que la botella se caiga.
4. Pega con cinta adhesiva una regla a la parte exterior de la botella y marca con plumón el nivel que tiene el agua.
5. Lleva tu pluviómetro afuera y, después de que llueva, fíjate cuántos centímetros subió el agua y anótalo.
6. Lleva tu registro diario.



Garbanguesa, atrévete a probarlas

Maria Eleni Balagianni
mariaelenibalagianni@gmail.com

Cada que voy de visita a casa de mi abuelita, se encarga de recordarme que, para estar sana, es necesario comer bien para obtener los nutrientes necesarios. Me cuenta que, en su época, era más sencillo llevar una alimentación balanceada porque no existían tantos alimentos procesados como ahora.

Investigué un poco y encontré que, comer mal no solo nos afecta a nosotros, sino también al planeta, pues comprar un kilo de carne contamina tanto como usar el auto para un viaje de 100 kilómetros, mientras que un kilo de garbanzos contamina lo equivalente a un recorrido de dos kilómetros en coche.

Mi papá me contó que, en el 2018, investigadores de todo el mundo se reunieron en un foro llamado "EAT-Lancet", en donde llegaron a la conclusión de que todo el mundo debe reducir su consumo de carne, ¡por nuestra salud y por el bien del planeta!

Entonces, le sugerí a mi mamá que buscáramos opciones para comer legumbres en lugar de carne y encontramos esta receta para preparar hamburguesas de garbanzo, ¡estuvieron de-li-cio-sas!

Ingredientes:
2 tazas de garbanzos hervidos
1 cebolla picada
1 diente de ajo cortado en pedacitos
1/2 manojo de perejil cortado
1 pizca de sal y pimienta
1 cucharada de harina de trigo

¿Cómo prepararlo?

1. En un molcajete aplasta los garbanzos hasta hacer una masita.
2. Mezcla todos los ingredientes con las manos, excepto la harina.
3. Haz con tus manos las hamburguesas del tamaño de tu pan.
4. Ya que tienes las hamburguesas ponles un poco de harina por los dos lados.
5. Deja las hamburguesas una hora en el refrigerador.
6. Saca las hamburguesas y en un sartén con muy poco aceite fríelas hasta que queden doraditas. ¡Recuerda pedir ayuda a un adulto!
7. Ya que tienes las hamburguesas, colócalas en el pan para hamburguesa, agrega unas hojas de lechuga junto con unas rodajas de jitomate y disfruta de una hamburguesa que es sana para ti y para el planeta.

Una sopa en tiempo record

Jane van der Plas, Andrea Soto Padilla
jane.vdplas@redtalentos.nl andrea.soto@redtalentos.nl

Casi hemos llegado al final de esta edición y me emociona pensar que has aprendido mucho.

Ahora, te toca poner a prueba tu aprendizaje y resolver esta sopa de letras que contiene las palabras clave de cada texto. Para que sea más emocionante, ponte un tiempo récord. ¿Listo? ¡Ahora!

1. Tipo de ciudad que, gracias a la tecnología e información, es capaz de reducir los consumos, desperdicios y costos, dando mejores servicios y una mejor calidad de vida.
2. Disminuir el uso de qué material ayuda a reducir la contaminación del planeta inmediatamente.
3. Tipo de presión medida por un barómetro.
4. Lo que se debe hacer con los residuos en una ciudad inteligente.
5. El cambio de qué ha afectado al árbol Lucy.
6. Tipo de agricultura que utiliza las TIC.
7. Instrumento que mide la cantidad de lluvia.
8. Sistemas donde las interacciones que tienen sus componentes no se pueden estudiar de forma aislada.
9. Fuente de energía que no daña el medio ambiente junto con la energía solar, geotérmica y de las corrientes marinas.
10. Sustancias químicas con las que las neuronas se comunican.
11. Tipo de transporte que es preferible por ser amigable con el medio ambiente.
12. Producto humano que afecta a Carmelo, la tortuga.
13. Alimento que todos debemos consumir en menor cantidad para reducir nuestro impacto ambiental.
14. Es una medida para saber qué tan ácido es el suelo.
15. Es un tren eléctrico y aerodinámico.
16. Es la forma de mantener algo para siempre.
17. Elementos de la naturaleza como agua, minerales, viento o suelo, que el hombre utiliza para su vida diaria.

L	R	C	P	A	I	I	M	T	A	C	T	R	I	L	T	C	O	E
A	T	L	R	R	E	C	I	C	L	A	R	P	L	N	O	S	R	R
S	S	Ó	E	A	M	H	A	A	C	I	C	A	L	O	Ó	N	E	A
O	N	O	P	L	U	V	I	Ó	M	E	T	R	O	O	L	C	T	R
R	E	Ó	T	A	I	E	N	R	A	C	A	O	A	S	U	E	A	S
O	O	Á	I	N	T	E	L	I	G	E	N	T	E	R	L	R	C	O
C	A	S	I	S	L	C	R	L	A	N	E	A	S	C	U	H	I	N
P	S	S	I	O	I	C	E	C	O	I	I	O	I	S	O	U	R	A
L	R	O	A	M	N	C	I	P	A	L	S	C	A	C	T	É	É	B
Á	R	T	T	M	S	L	E	Q	L	N	I	B	O	A	A	I	F	R
S	S	E	A	S	C	N	R	R	A	B	S	Z	T	R	C	L	S	U
T	S	O	A	L	O	D	A	T	P	S	J	T	N	S	C	D	O	R
I	N	S	C	O	D	J	U	R	C	E	O	C	E	E	L	O	M	E
C	O	H	P	S	P	R	E	S	T	R	A	P	I	B	I	L	T	T
O	P	A	O	P	A	L	T	L	N	O	U	H	V	P	M	N	A	N
S	Y	T	R	L	L	N	M	R	P	A	R	A	S	O	A	I	S	I
V	R	R	E	O	A	A	E	O	A	M	A	U	I	N	M	A	L	B
Ó	R	S	I	N	D	U	A	I	E	A	O	S	E	T	O	I	Ó	A
E	E	L	B	A	T	N	E	T	S	U	S	C	R	N	U	D	E	Y

Respuestas:
1. Inteligente
2. Plásticos
3. Atmosférica
4. Reciclar
5. Olima
6. Precisión
7. Pluviómetro
8. Complejos
9. Viento
10. Neurotransmisor
11. Bicicleta
12. Basura
13. Carne
14. PH
15. Interurbano
16. Sustentable
17. Recursos Naturales

Un salto al internet

Jane van der Plas
jane.vdplas@gmail.com

En mis tiempos libres, siempre busco un tema que investigar en internet. Esta vez elegí el de las ciudades inteligentes y el internet de las cosas, ya que necesitaba darme una idea más clara sobre qué es lo que tengo que hacer para ayudar al planeta y a mi ciudad. Esto es lo que encontré.

Primero, necesitamos aprender a cuidar el medio ambiente y a desempeñar diferentes actividades para contribuir al bienestar de la Tierra. En este link: **http://redcicla.com/consejos.html** encontrarás una lista de qué hacer para lograrlo. Recuerda que puedes comenzar haciendo una por una y adoptar las que realmente aplican en tu casa o en tu entorno.

Después, será necesario que conozcas un poco sobre el internet de las cosas, pues es la base para que tu ciudad se convierta en "inteligente". Mira este video: **https://www.youtube.com/watch?v=1TVxOJ1aBOM**

Después de realizar algunas actividades para cuidar el ambiente y de saber qué es el internet de las cosas, podrás idear una forma de construir una ciudad inteligente. Toma como guía el siguiente video: **https://youtu.be/gnnUid8Hof0**

Si tienes entre 8 y 12 años y te gusta la ciencia
¡Escríbenos! y sé nuestro reportero especial.

Para mayor información, escribe a
deveras.comecyt@gmail.com
o llámanos a los teléfonos: (722) 319 00 11 al 15, exts.: 113 y 139.

facebook.com/comecyt.edomex

@comecyt

Orgánico
Inorgánico
Vidrio
Plástico
Papel
Metal
Madera
Tela

Encarte

¡A separar se ha dicho!

Editorial

Aprender a clasificar los residuos es de suma importancia para ayudar a nuestro planeta a mantenerse con vida. Reciclar es una actividad que necesita de la colaboración de todos los ciudadanos, porque si la separación es correcta, entonces la recuperación de materiales reciclables será mayor.

A continuación, arma tus señalizaciones para reciclar tus residuos correctamente. Lo único que tienes que hacer es recortar los rectángulos por la línea punteada y pegarlos en diferentes contenedores de basura que tengas en casa o sobre una superficie dura.

Recuerda que después de haber juntado una cantidad considerable de desechos será necesario llevarlos a un centro de recolección o entregarlos al camión de basura de tu colonia.

* Iconografía de la clasificación, reciclaje y valoración de los RSU:
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/clasificacion-reciclaje-y-valoracion-de-los-rsu