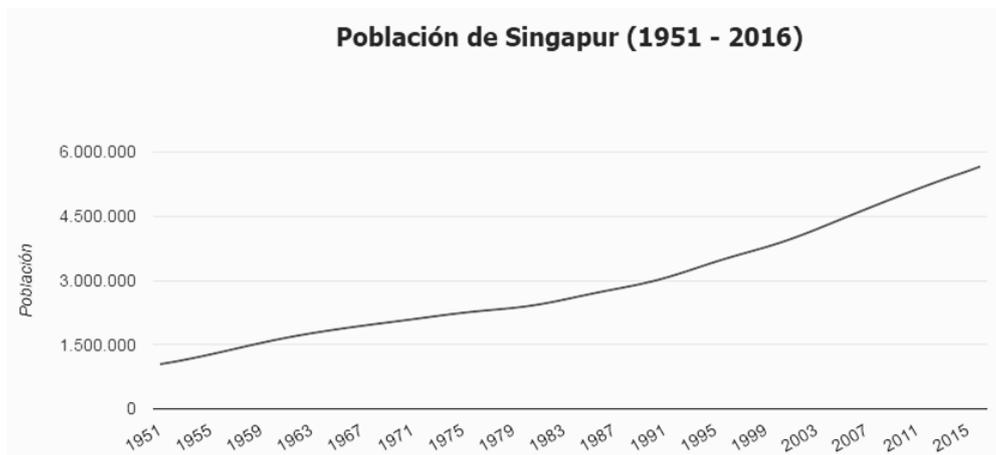


Manejo, Gestión y Administración de Residuos, El Caso de Singapur en Siglo XXI.

Por David F. Rubio Quintero¹

Durante la década de los 90 el volumen de los residuos comenzó a aumentar de manera acelerada y constante en Singapur, situación que fue sustentada y evidenciable a causa del crecimiento poblacional desmedido en este espacio tan reducido, en la medida en que nos localizamos en un Estado con una restricción territorial, se limita su uso para la destinación, diseño y uso de basureros como para infraestructura en general. Es por ello que actualmente el basurero más grande del país se sitúa sobre “350 hectáreas en el mar” (Hee, 2008), lo cual lo hace grande en la región, comparándolo con el caso de las Filipinas y su estructura básica conocida como Payatas, el cual cuenta con una extensión de 6 kilómetros terrestres, los cuales no dan abasto para manipular, resguardar y almacenar los residuos de Filipinas.



Fuente: El Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas 2015.

La situación demandó acciones urgentes sobre el tema, en específico por parte del Gobierno sobre la sociedad y el actuar social, para lograr mitigar los daños y cambios que se evidenciaban sobre la atmósfera y la calidad del aire debido a la quema masiva de los residuos sin control y de manera individual; los hogares quemaban y disponían de sus residuos a su gusto, generando la contaminación del entorno. Además existían limitaciones del Estado para poder recolectar y tratar los desechos lo convirtieron en un actor débil en la materia.

¹ Estudiante de Ciencia Política de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Practicante en el Observatorio Virtual Asia Pacífico.

Modernización de Singapur y cambio de Visión.

Por medio de procedimientos de modernización tecnológica, Singapur busco diseñar en la costa un basurero capaz de tratar los desechos de manera eficiente sin afectar las aguas circundantes, asegurando las óptimas condiciones para el manejo de residuos. Las primeras fases de modernización se enfocaron en los espacios escolares y académicos por medio de los cuales se recolectaron una serie de datos relevantes para poder determinar la hoja de ruta que debería seguir el Estado, estos datos son:

- Identificar las zonas más afectadas por la contaminación.
- Identificación de Residuos.
- Identificación del origen de los residuos.
- Cantidad de residuos generados.

Los procesos de tecnificación se dieron de manera paulatina sin identificar un plan o proyecto que lograra conglomerar los métodos de educación, el proceso de modernización y los cambios sociales relevantes. No fue sino hasta el año 2004 en que el Estado singapurense propuso la construcción y unificación de acciones dentro de una sola directriz, llamada Singapore Green Plan de 2006, la cual logra centrar esfuerzos de varios ministerios y entidades del gobierno.

El plan se desarrolló hasta 2012, durante el cual se formaliza la pretensión sobre modificar las conductas de la ciudadanía sobre el manejo de basuras desde la jerarquización y selección de residuos. También pretendía identificar el origen de los residuos entre industriales, comerciales y hogareños, para diseñar programas y proyectos enfocados sobre cada sector de la población, respondiendo a las necesidades particulares, identificando los focos de contaminación y reconociendo el tipo de residuos que se maneja para evitar riesgos medioambientales en el país. Para este caso se logra identificar la positivización de los problemas sobre el manejo de residuos en el país.

Las pretensiones del plan respecto a la identificación de residuos fueron favorables. El inicio del ejercicio no fue sencillo en la medida en que se trata de un recurso heterogéneo. Es por ello que el diseño de planes y proyectos específicos se dieron de manera paulatina y priorizando las actividades y construyendo un esquema solido que se puede evidenciar actualmente.

Con este plan el enfoque en el manejo de residuos se modificó: ya no era la conversión de las basuras en desechos quemados sin el reciclaje de los mismos y el óptimo aprovechamiento medioambiental, tampoco era dejar en manos de privados o de la ciudadanía el manejo de los residuos. El éxito de este plan se materializó con el Programa Nacional de Reciclaje, como parte del 1 eje de reciclaje y cambio climático del Singapore Green Plan.

Sin alejarse del componente central resaltó el carácter voluntario para familias y comerciantes pequeños, contando con incentivos positivos para vincular principalmente a los hogares; Además fuerza a los grandes empresarios a incentivar un procedimiento de reciclaje interno, motivando e estimulando el cambio en cada empleado desde la perspectiva empresarial. De manera general y macro se dilata el proceso de recolección de basuras a cada dos semanas en la medida en que los principales hogares se concentran en los grandes rascacielos con los que cuenta Singapur.

La recolección de basuras realizada cada dos semanas es positiva por varias razones entre ellas:

- 1) Permite desarrollar capacidades de administración sobre los residuos desde una perspectiva social y empresarial.
- 2) Ahorro de manera significativo en reducción en el gasto de combustibles fósiles y mejor uso de los camiones recolectores de basura.
- 3) Aprovechamiento de los procesos biológicos de manera natural, gracias al surgimiento natural de bacterias en los residuos.

El modelo actual de Singapur se concentra en tres grandes ejes distribuidos en los elementos de la recolección: el tratamiento y la recuperación, estos ejes funcionan de manera sinérgica, buscando una sola finalidad en común que es el mejoramiento de la calidad y las condiciones de vida de los singapurenses. Los objetivos finales de estos ejes se centran según el Ministerio de Medioambiente y Recursos Hídricos en:

- Minimizar los residuos mediante su reducción, reutilización y reciclado.
- Tratar de conseguir cero tiraderos de basura.
- Desarrollar la industria y la tecnología del sector para posicionarse como centro de gestión de residuos regional.

Desde un enfoque internacional y según la Biblioteca Nacional de Chile “Singapur es el país con mejor manejo de basuras en el mundo, 60% de los recursos se reutilizan y se reciclan”, demostrando de esta manera que los esfuerzos en la materia dieron sus frutos y resultaron ser efectivos. El uso combinado de tecnologías demuestra que los países del mundo deberían enfocarse en su uso y no concentrarse en los tradicionales vertederos de basura rural o colindante con las grandes ciudades del mundo.

Complejo Marino Semakau.



Fuente: Keppel Coporation.

Singapur cuenta con un complejo configurado por dos componentes: el primero de incineración en donde se procesa la mayoría de residuos llamado Senoko, que es a su vez un generador de energía eléctrica; Una vez el proceso ha culminado y los residuos se han transformado a una porción de lo que originalmente eran, se transportan al segundo componente, el vertedero costero Semakau, un complejo de 350 hectáreas, el cual es pionero en varios elementos; es un vertedero artificial costero el cual cuenta con zonas de “ajardinamiento” (IES, 2012), permitiéndole convertirse en una zona turística y destino recreativo de los isleños, además cuenta con condiciones óptimas de entorno como lo son la calidad del agua, diversidad biológica y aire puro.

Planta de Energía de Senoko.



Fuente: Keppel Coporation.

Sobre el Complejo

La Planta de energía de Senoko es un complejo que se compone de 7 áreas, actualmente en funcionamiento se encuentran 5 y las 2 restantes están bajo un proceso de repotenciación. Su ubicación es costera y alejada ya que se pretende evitar riesgo a la

ciudadanía. Su producción es distribuida a lo largo de Singapur y los excedentes son vendidos a Malasia bajo un acuerdo binacional.

La planta de Semakau es un relleno sanitario a cielo abierto, localizado a las afueras del territorio de Singapur. Este es el primer y único relleno sanitario que administra el Estado, su ubicación se diseñó para proteger las aguas y los arrecifes, además es el único en la zona marítima y el que más cuenta con capacidad de almacenamiento, para un total de 60 millones de metros cúbicos de residuos. Se estima que su duración será hasta el año 2050 gracias a los estándares de calidad usados para su construcción.

La construcción de la planta Semakau data de 1970, momento en donde solo funcionaba como planta depuradora de residuos y también a causa de la demora en construcción su uso no fue completo sino hasta 1990. Gracias a los planes de modernización, esta planta permite realizar una selección de basura de manera eficiente y eficaz por medio de un software de avanzada, para de esta forma poder proteger la maquinaria interna, generar energía lo más rápido posible y evitar la generación masiva de CO₂.

Conclusiones.

El modelo singapurense es ideal gracias al apoyo que consigue entre las entidades privadas y públicas, y a los niveles de alcance y apropiación que logra conseguir dentro de la población, los cuales lo convierten en un elemento fundamental para la protección del medioambiente y de la sociedad en general, pero ante todo es un modelo sustentable, continuo y renovable, el cual logra generar continuidad y desarrolla un sentido de necesidad en donde la vinculación al proyecto es obligatoria y necesaria.

Este arquetipo diseñado por fases permite el funcionamiento independiente entre las partes que lo componen, pese a que se complementan y conforman el proceso final de recolección, reciclaje y transformación de residuos. Por otro lado también afianza los procesos individuales, permitiendo que los métodos en el trato de residuos sean debidamente manejados dentro de un plazo de tiempo.

Como hemos visto en este caso logran converger varios elementos positivos entre los que encontramos el esfuerzo significativo en materia de culturización de toda la esfera social, protección del medio ambiente en todos los espacios y zonas que se disponen, el oportuno y excelente diseño de políticas públicas en la materia convirtiendo a Singapur en un Estado pionero a nivel mundial en el manejo, gestión y administración de recursos, aprovechando al máximo estos recursos, que en varias partes del mundo resultan inoficiosos, dañinos y perjudiciales.

Bibliografía

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. (17 de Junio de 2016). *Country Meters*. Obtenido de <http://countrymeters.info/es/Singapore>

Hee, L. (2008). Singapur: Nuevas Modalidades Para El Cuidado Al Medio Ambiente. *Vial*.

International Enterprise Singapore. (2012). *Administración de Residuos*. Ciudad de México: IES.

Keppel Corporation. (2016). *Keppel Corporation*. Obtenido de <http://www.kepcorp.com/en/>

Resources, M. o. (2006). *The Singapore Green Plan 2012*. Singapur: MEWR.