

# “Estandarización o iso de los colores en el proceso de reciclaje en las instituciones educativas”

*Joffre Olmedo Lupera Navarrete*

**“Iso standardization of colors or in the process of recycling in schools”.**

## Resumen

En pocas instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil se aplica reciclaje por colores en sus recipientes (tachos) para los diferentes desechos sólidos reciclables, que nosotros consideramos basura y que cada minuto producimos en nuestro diario convivir dentro de los centros educativos, hogares o lugares de trabajo, con este proceso buscamos disminuir la alta contaminación ambiental, que genera la basura en los entornos naturales de nuestra comunidad o ciudad.

El presente artículo analiza la aplicación de normalización de colores en el proceso del reciclaje, por su procedencia orgánica e inorgánica (composición y enlaces químicos, la utilización y tiempo de degradación) de los diferentes desechos reciclables, que se generan en todas las instituciones educativas: orgánicos, papel-cartón, plásticos, vidrios, biomédicos y otros, pues nunca se los ha considerado en los estándares internacionales, lo que nos permite demostrar, cómo en algunas instituciones educativas, centros de recreación y empresas a nivel local, nacional y de países, que aplican reciclaje, están utilizando irresponsablemente colores para muchos desechos reciclables lo que trae confusión y desorden, generando diferentes problemas de clasificación y de disposición final, porque no están acordes con los colores que las personas conocen en su comunidad y país de origen.

**Palabras Claves:** Normalización de Colores del Reciclaje - Instituciones Educativas - Problemas de Clasificación - Estándares Internacionales - Desechos Sólidos Reciclables.

## Summary

In a few educational institutions in the city of Guayaquil applies colors in their recycling containers (bins) for different recyclable solid waste, trash and we consider that every minute we produce in our daily live within our schools, homes or workplace, with this process we reduce the high environmental pollution, waste generated in the natural environment of our community or city.

This article discusses the application of standardized color in the recycling process, organic and inorganic provenance (composition and chemical bonding, use and degradation time) of different recyclable waste, generated in all educational institutions: Organic , paper and cardboard, plastics, glass, biomedical and others because they were never considered in international standards, allowing us to demonstrate how in some educational institutions, recreation centers and businesses locally, nationally and countries, applying recycling being used irresponsibly for many recyclables colors that brings confusion and disorder, creating different problems of classification and disposal because they are not consistent with the colors that people know in their community and country.

**Keywords:** Color Standardization of Recycling - Training - Classification Problems - International Standards - Solid Waste Recycling.

## Introducción

El objetivo principal de esta investigación, es el de concienciar y proponer una nueva alternativa para el reciclaje en la Universidad de Guayaquil y en todas las instituciones educativas de Guayaquil y del país. Estandarizar los recipientes o tachos de clasificación, disposición y almacenamiento de los desechos reciclables por colores, esto también se puede normalizar y aplicar en todos los hogares, las empresas públicas y privadas de esta bella y turística ciudad.

El reciclaje es un proceso educativo que se ha convertido en una forma eficiente de disminuir gran porcentaje de la contaminación ambiental, que se genera por la basura diaria en las instituciones educativas, en nuestros hogares o lugares de trabajo a nivel local o nacional. Logrando contribuir en detener en parte, algunos de los fenómenos ambientales, de salud, social y económico, que existen en la actualidad, tales como la contaminación ambiental del aire, agua, suelos, adaptación o extinción de la biodiversidad de especies. La modificación de varios nichos ecológicos, ecosistemas o entornos naturales de nuestro país y del mundo, disminuiríamos en parte el calentamiento global, el cambio climático, la lluvia ácida, el oscurecimiento global, el deshielo de los glaciares, las pandemias de enfermedades, la hambruna y la falta de agua en varios países, también se podría contribuir con el efecto invernadero natural.

En diversas exposiciones, ponencias y publicidad de colores en el reciclaje, que con muchos profesionales biólogos, docentes, estudiantes y técnicos ambientales, he discutido sobre esta tesis de la estandarización (ISO o normas INEC) de los colores en el reciclaje; he presentado y una alternativa de solución de homogeneidad de reciclaje para instituciones educativas a nivel local y nacional. Debido a que en todos los centros educativos a nivel de la ciudad de Guayaquil, siempre se generan diferentes desechos o restos líquidos-sólidos, orgánicos e inorgánicos (reciclables y no reciclables), que vienen presentados en envases: acrílicos, cartones, electrónicos, metálicos, orgánicos, papeles, plásticos, radioactivos, tetra pack, vidrios, etc; además en algunas instituciones educativas tienen dispensarios médicos con desechos infectocontagiosos que son peligrosos por la transmisión que generan enfermedades tales como: la hepatitis, el sida, la tuberculosis, etc.

## Metodología

Esta investigación de carácter ambiental, educativo y social, sobre la utilización de los colores en el proceso del reciclaje, tanto bibliográfico como virtual, y estudio de campo o in-situ, me ha permitido fotografiar muchas estaciones, depósitos, reservorios o tachos para el reciclaje, que utilizan distintos colores para un mismo fin o varios desechos reciclables, que se encuentran en los niveles de educación pública y privada de la ciudad de Guayaquil, además estoy comparando que las estructuras, fundas, recipientes, sacos, tachos y otros reservorios, son de acrílico, madera, metales, plásticos y tela, que utilizan en algunas empresas, industrias, locales comerciales, hospitales, clínicas y sub-centros de salud a nivel local, provincial y nacional.

Con los “inexplicables” fenómenos ambientales, que están presentándose a todo nivel, tales como el cambio climático, calentamiento global, oscurecimiento global, lluvia ácida, efecto invernadero y otros más, que son originados por la contaminación de la basura (acumulación, mala disposición o incineración), que diariamente producimos en nuestro entorno natural. Lograremos con esta homogeneidad de los colores en el reciclaje, ejecutar un proyecto piloto de reciclaje para las comunidades de estudiantes, docentes y dicentes de la Facultad de Filosofía y otras Facultades de la Universidad de Guayaquil, además otras áreas de la ciudad y del cantón, como también a nivel nacional, para empezar a conservar y nuestro entorno, porque lograría disminuir gran cantidad de desechos, que se depositan en los basureros o vertederos a cielo abierto, los pocos rellenos sanitarios de los bellos y turísticos cantones ecuatorianos.

Para que los capacitadores o recicladores (chamberos) realicen un trabajo seguro, sin que peligre su salud y la seguridad física de los suyos. Desde la fuente de cualquier institución educativa y comunidades de la ciudad de Guayaquil, deben de motivar y desarrollar estrategias de campaña alrededor del reciclaje, una correcta clasificación y separación de los variados desechos sólidos reciclables, debemos promocionar y utilizar colores estandarizados o una ISO local o nacional para el reciclaje.

Considerando que los colores para el proceso de reciclaje, tiene mucha lógica y ra-

zonamiento para normalizarlos; servirá para alcanzar una estandarización de los colores del reciclaje y aplicarlos en los recipientes o tachos de correcto reciclaje, que existe en las instituciones educativas a nivel local y nacional, con las siguientes características de los empaques, envases o recipientes, según su procedencia, como se anota a continuación:

1. ¿Qué material lo constituye?
2. ¿Qué color tiene?
3. ¿Para qué fueron elaborados?
4. ¿Para qué sirven?

5. ¿Con qué fin se crearon?
6. ¿Qué peligros representan?
7. ¿Que tiempo se demoran en descomponer?
8. ¿Cual es el daño en la naturaleza?

sobre los desechos líquidos y sólidos, que se utilizan para clasificar, empacar y llevar los diferentes productos alimenticios, hidratantes, educativos, cosméticos, medicinales y de uso personal en los hogares, centros educativos, hospitales, templos religiosos, en los almacenes, bazares, boticas, mercados, tiendas, ferreterías y otros instalaciones industriales y productivas de nuestra comunidad o ciudad.

### Colores de los diversos tachos, tanques o estaciones de reciclaje en varias instituciones educativas, comerciales e industriales de la ciudad de guayaquil:



Facultad de Filosofía



b).- Ingeniería Industrial



c).- Edificio del Rectorado

Figura n° 1

En algunas facultades y dependencias de la Universidad de Guayaquil existen estaciones de reciclaje con 3 tachos metálicos o plásticos, que tienen los siguientes colores de identificación de los desechos que se desean reciclar: a).- Facultad de Filosofía: Rojo (plásticos), Verde (papel y cartón), Azul (vidrios), tanto en español como en inglés; otra estación tiene los siguientes colores para identificar desechos a reciclar: b).- Facultad de Ingeniería Industrial: Blanco (orgánicos), Azul (papel y cartón), Verde (vidrios); y otra estación que tiene los siguientes colores para identificar los desechos que se desean reciclar: c).-Edificio del Rectorado: Verde (ordinarios u orgánico y latas), Azul (plásticos y vidrios), Gris (papel y cartón).



a).- Ministerio del Ambiente



b).- Ministerio de Salud



c).- Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo (IESS)

**Figura n° 2**

En el Ministerio del Ambiente tienen estaciones de 4 tachos de plástico con los siguientes colores, para identificar los desechos: a).- Gris (orgánico), Plomo (papel y cartón), Azul (plásticos), Verde (basura-basura); En el Ministerio de Salud, se aplican los siguientes colores: b).- Desechos Generales (reciclables) - color Gris (papel, cartón, plástico, desechos de alimentos, etc.), Desechos Infecciosos - color Rojo (producción biológica, anátomo-patológicos humanos, sangre y derivados, objetos corto punzantes, salas de aislamiento, animales o cadáveres), Desechos Especiales - color Negro (químicos peligrosos, radiactivos, farmacéuticos); En el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) existe estación que tiene los siguientes colores: c).- Verde (vidrios), Azul (papel y cartón), Gris (no reciclable), Rojo (biomédicos-hospitalarios-infectocontagiosos).



a).- Malecón del Salado



b).- Malecón 2000



c).- Aeropuerto

**Figura n° 3**

En algunas áreas recreativas de la ciudad de Guayaquil, están colocadas unas estaciones, con 3 tachos de madera que no tienen ningún color para identificar los desechos que se desean reciclar: a).- Malecón del Salado: Existen dos letreros de color anaranjado que dicen Reciclables el uno dice (papel, plástico, vidrio), el segundo (orgánico, plástico, vidrio), otro letrero de color azul que dice (orgánico, papel, vidrio); b).- En el Malecón 2000, existe estaciones con 3 tachos grandes de plásticos con ranuras en las tapas y tienen los siguientes colores para identificar los desechos sólidos, que se desean reciclar: de color Plomo se llama papelucho (papeles-cartones), Amarillo y se llama cris (vidrios), Azul y se llama latoso (latas); existe otras estaciones con otros colores; c).- En el Aeropuerto José Joaquín de Olmedo, existe algunas estaciones de reciclaje con 3 tachos metálicos que tiene los siguientes colores para identificar los desechos que se desean reciclar: Verde (desechos orgánico), Azul (papeles), celeste (latas metálicas, botellas plásticas y de vidrio).



a).- Gasolinera



b).- Empresas



c).- Almacenes

Figura n° 4

En algunas Gasolineras, almacenes y empresas existen estación con 3 o 4 tachos plásticos con una base metálica, tienen los siguientes colores para identificar los desechos: a).- Gasolinera: Gris (papel y cartón), Azul (plástico y vidrio), Verde (residuos orgánicos y reciclables), Rojo (residuos contaminados); afuera de almacenes y locales comerciales, b).- Empresas: 3 o + tachos plásticos de color plomo o gris con tapas y logos, que tienen los siguientes colores para identificar los desechos que se desean reciclar: Verde (orgánico), Azul (vidrio, lata y plásticos), Rojo (peligroso); c).- Almacenes: Algunas empresa o industrias venden tachos con bases metálicas, que tienen los siguientes colores diferentes para identificar los desechos que se desean reciclar: Gris (papel y cartón), Azul (plásticos), Verde (orgánico), Blanco (plásticos), Rojo (metales).

### Colores de los diversos tachos, o estaciones de reciclaje a nivel mundial:



a).- Perú



b) Colombia



c).- Chile

Figura n° 5

En algunos países hermanos de Latinoamérica, Perú existen algunos tipos de estaciones en donde se colocan 4 y 5 tachos de fibra con una base metálica, con los siguientes colores para identificar los desechos: a).- Peru: Azul (papel y cartón); Verde (orgánicos), Blanco (plásticos), Verde (comunes), Rojo (residuos peligrosos); b).- En Colombia, existe algunos tipo de estaciones en donde se colocan 5 y 6 tachos de plásticos y con una base metálica, que tiene los siguientes colores para identificar los desechos: Verde oscuro (orgánicos), Rojo (plásticos), Verde claro (vidrios), Azul (papel), Amarillo (metales), Anaranjado (pilas/baterías); c).- En Chile se utilizan los siguientes colores para identificar los desechos: Verde (vidrios), Rojo (tetra), Azul (papel), Café (orgánicos), Amarillo (plásticos), Plomo (latas), negro (latas).



a).- España



b).- Alemania



c).- Japón

Figura nº 6

En algunos países de Europa, a).- España: existen algunos tipos de estaciones en donde se colocan 3 y 4 tachos metálicos con tapas, que tienen los siguientes colores para identificar los desechos: Azul (papel y cartón), Amarillo (plásticos, metales, brik), Verde claro (vidrios), Verde oscuro (orgánicos); b).- Alemania: algunos tipos de estaciones en donde se colocan 4 y 5 tachos de acrílico o metálicos, que tienen los siguientes colores: Verde (“Bio” restos de alimentos y los residuos vegetales), Blanco (vidrio blanco o claro), Café (vidrio marrón), Verde (vidrio verde); c).- En Japón hay estaciones de 5 tachos acrílicos o metálicos de color crema, verde, fucsia, celeste y café, pero como entiendo ese idioma no se que se recicla en ellos.

## Discusiones

Con la siguiente tabulación de los diversos colores utilizados en el reciclaje de las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Guayaquil, así como también de las empresas o industrias que aplican o venden insumos de reciclajes a nivel nacional e internacional, estoy mostrando, que no existe una estandarización ó ISO de los colores del reciclaje para las instituciones educativas a nivel local o nacional, como lo sustento a continuación:

1. **EL COLOR GRIS:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los: Desechos: papel y cartón,; orgánicos; reciclables; no reciclables.
2. **EL COLOR BLANCO:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: Orgánicos, plásticos, vidrios.
3. **EL COLOR AZUL:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: vidrios, papel y cartón; plásticos, metales.
4. **EL COLOR CAFÉ:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: orgánicos, vidrios.

5. **EL COLOR PLOMO:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: papel y cartón, metales.
6. **EL COLOR AMARILLO:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: plásticos, metales, bick, tetra pack.
7. **EL COLOR ROJO:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como los desechos: plásticos, hospitalarios, contaminantes, metales, tetra pack.
8. **EL COLOR VERDE:** Se lo aplica para depositar muchos productos reciclables y no reciclables como desechos: papel-cartón, vidrios, ordinarios, latas, no reciclables y orgánicos.

## Resultados

Lograr la Estandarización o Normalización de los colores en el proceso del reciclaje en la Universidad de Guayaquil; para posteriormente, extendería a las demás instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil y del país.

Solicitar a los Ministerios de Educación, Ambiente, Salud, Turismo y otros que estén incluidos en mejorar el buen vivir de los ecuatorianos, para que esta estandarización de los colores en el reciclaje en la Universidad de Guayaquil, sea una norma o ISO local o nacional.

Socializar a los directivos de las diferentes empresas, industriales, locales comerciales, hospitales, clínicas y sub-centros de salud a nivel local y nacional, sobre esta Estandarización o Normalización de los colores en el reciclaje, para que la adopten y apliquen en sus instituciones o negocios, para así mejorar la imagen y el ornato de nuestra ciudad y también de nuestro mega diverso país.

## Conclusiones

Confirmando que no existe una ISO de los colores en el reciclaje dentro de la Universidad de Guayaquil, como también en todas las instituciones educativas tanto a nivel local, nacional e internacional.

Presento una posible estandarización de colores para el correcto proceso del reciclaje en toda la Universidad de Guayaquil y se pueda replicar en todas las instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil.

Lograr que esta primicia ambiental y educativa sobre el correcto reciclaje por colores, que se llevará a cabo las instalaciones de la facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, en este periodo lectivo, sea una normativa ambiental obligatoria y ejecutada por todas las demás facultades y dependencias de este Centro de Educación Superior.

**EL COLOR VERDE:** Significa naturaleza por excelencia, representa la esperanza, armonía, crecimiento, exuberancia, fertilidad y frescura de todos los seres vivos tanto vegetales como animales; pero como son los vegetales en su mayoría de color verde y los únicos productores de alimentos en la naturaleza, para ellos y los demás seres vivos que habitamos en este planeta. Por su asociación a la naturaleza es ideal para promocionar productos de comidas, jardinería, turismo rural, actividades al aire libre o productos ecológicos. Por ese motivo considero el COLOR VERDE como representación para la codificación o estandarización de los restos o todos los desechos orgánicos (vegetales y animales), que se venden o promocionan en los diferentes establecimientos (\*).

**EL COLOR BLANCO:** Significa pureza e impecabilidad; es el color de la perfección y de limpieza;

por eso los empresarios e industriales utilizan las diferentes manifestaciones de material de pulpa de papel en cuadernos, carpetas, hojas, botellas, envases o fundas de papel o de cartón en variados colores, pero cuando queremos realizar una presentación de trabajo educativo, mientras más blanco sean nuestras hojas o papeles, lo consideramos como una buena o mejor presentación de nuestros trabajos. Por ese motivo considero el COLOR BLANCO como representación para la codificación o estandarización de los restos o todos los desechos de papel o cartón, que se venden o promocionan en los diferentes establecimientos (\*).

**EL COLOR CAFÉ:** Significa conservación; por tal motivo los boticarios y empresarios utilizan las botellas y envases de vidrios para almacenar o conservar bebidas, comidas, golosinas y remedios; que se venden en los bazares, centros educativos, farmacias, tiendas, restaurantes, etc. El vidrio de color ámbar o café oscuro, se lo inventó o utilizó para evitar la reacción de los principios activos que tenían las pócimas o remedios extraídos de las plantas o animales, que por medio de los rayos solares reaccionaban o descomponían esos productos curativos y de conservas. Por ese motivo considero el COLOR CAFÉ como representación para la codificación o estandarización de los restos o todos o los desechos de vidrios, que se venden o promocionan en los diferentes locales comerciales.

**EL COLOR AZUL:** Significa pureza o frío ligado a la inteligencia y la conciencia, retarda el metabolismo y produce un efecto relajante en las personas; es adecuado para promocionar productos de alta tecnología o de alta precisión para presentar productos relacionados con la limpieza (personal, hogar o industrial), y todo aquello relacionado directamente como el agua (agua mineral, parques acuáticos, balnearios); el color azul es color del cielo y del mar por eso los empresarios e industriales utilizan las botellas, envases o fundas de plásticos, para almacenar o conservar algunas bebidas o aguas, comidas, golosinas y remedios; Nota: la unión o enlaces de los polímeros da una coloración azulada o celeste, que se manifiesta en la intemperie o en la claridad. Por ese motivo considero el COLOR AZUL como representación para la codificación o estandarización de los restos o todos los desechos plásticos, que se venden o promocionan en los diferentes (\*).

(\*) Locales comerciales: bares, bazares, farmacias, tiendas, restaurantes y otros negocios, que están cerca a los diferentes centros educativos

**EL COLOR PLOMO:** Significa mezcla; por eso los empresarios e industriales ponen en el mercado, muchos productos que utilizan: como pañales desechables sintéticos (de niños, ancianos, enfermos y toallas sanitarias femeninas), fundas, envases o botellas de papel, de plásticos y de vidrios para almacenar o conservar algunas sustancias peligrosas (con grasas o derivados de hidrocarburos) y tóxicas (sustancias químicas y radiactivas) e infectocontagiosas (sangre y restos de animales enfermos), espejos y etc. Por ese motivo considero el COLOR PLOMO como representación para la codificación o estandarización de los restos o de toda la basura o desechos, que no sirven para la recolección y reutilización de los recicladores (chamberos) o el reuso en las industrias.

**EL COLOR ROJO:** Significa impureza, sangre y peligro biomédico; se aplica para prohibiciones y llamadas de precaución; por eso los directores o gerentes de los hospitales, clínicas y centros médicos, deben preparar a sus empleados y personal médico, para que separen las agujas, bisturís, jeringuillas, equipos de sueros, algodones, gasas, esparadrapos, ropas y otros envases: envolturas, fundas, pañales y botellas de plástico y vidrio que se utilizan para atender, curar, operar a sus pacientes o clientes normales o accidentados, como también a las diferentes vacunas o insumos médicos, para prevenir algunas enfermedades o pandemias infecciosas. Por ese motivo considero el COLOR ROJO como representación para la codificación o estandarización de los restos o cualquier tipo de desechos hospitalarios e infectocontagiosos, que han tenido contacto con sangre humana y de otros animales que conviven con nosotros.

## Bibliografía

1. Asamblea Nacional Constituyente (2008), Constitución de la República del Ecuador, Quito.
2. BUSTANI, Adem. (1994). Situación de los Residuos Sólidos en México. Revista de Calidad Ambiental.
3. Ley de Gestión Ambiental (1999), Ecuador.
4. Otero, I.R. (2002). Residuos sólidos urbanos. Unidades Temáticas Ambientales. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid.
5. Velásquez, L.S., (2006), Indicadores de gestión urbana. Los observatorios urbano-territoriales para el desarrollo sostenible. Manizales, Colombia. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, no. 30, : Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, CEPAL. Santiago, Chile.

Artículo recibido: 07/05/2012

Fecha aprobado: 13/07/2012



◀ Biol. Joffre Olmedo Lupera Navarrete

Docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil  
Ayudante de Laboratorios de Biología y Química  
E-mail: olupera@hotmail.com/jlupera@latinmail.com

## Recomendaciones

Aplicar una correcta concientización de la utilización de los colores estandarizados para el reciclaje dentro y fuera de la Universidad de Guayaquil, se deberán realizar foros, talleres, casas abiertas y campañas de reciclaje a nivel de todas las dependencias de este Centro de Educación Superior.

Que las empresas que compran estos desechos reciclables a nivel local y nacional, también deben hacer pintar sus transportes recolectores con los colores de estandarización para el reciclaje en las instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil.

Que los canales de televisión y las emisoras de radios podrían dar cobertura o espacio, para que se pueda difundir y concienciar a muchas personas de los beneficios del reciclaje y de esta estandarización de colores en el reciclaje para las instituciones educativas a nivel nacional.

Que las diferentes instituciones del gobierno local (Municipio y Prefectura) y nacional (Ministerio de Ambiente, Educación, Salud, Turismo y otros), que tienen relación con el medio ambiente, turismo y el buen vivir de todos los ecuatorianos, acojan esta innovación de colores para el reciclaje dentro de la Universidad de Guayaquil y la propongan posteriormente como una ISO, estandarización o marca País a nivel nacional e internacional.