

# Biodiversidad perdida: el caso de los colorantes

Alicia del Carmen Contreras Sánchez



En esta página y en las siguientes, *Systema Colorum tabularum atque comparantium pro expeditione in altum cum Hispanicis maribus circa Globum Terrarum anno 1793-1793*. Las habilidades pictóricas de Haenke se revelan en esta curiosa tabla de colores codificada en números, que el mismo diseñó, al parecer siguiendo la misma metodología que otros alumnos vieneses de Jacquin. No sólo la llevó consigo durante toda la travesía, como

368

Antes de la época de la química aplicada, la utilización de materias primas naturales generó todo un sistema de extracción de éstas en diversas regiones del mundo. La India, África, Asia y América fueron las grandes regiones poseedoras de materias primas naturales, entre ellas, los colorantes. Los procesos de explotación del azafrán, el pastel, el kermes, la grana, el índigo, los palos fustete, de Brasil, brasilete, moralete, de Campeche o de tinte y la raíz de rubia, entre otros, se convirtieron en el eje central de la economía de las regiones que poseían estos recursos.

Algunos de estos colorantes, por su importancia industrial en el viejo mundo, eran apreciados igualmente que el oro y la plata. En América, la grana, el añil y el palo de tinte, que se extraían de la Nueva España y del reino de Guatemala, eran considerados géneros preciosos y como tales tenían su lugar en el comercio exterior, al igual que los metales preciosos.

En la época colonial era considerable el número de materias colorantes que se conocían, así como su variedad de tintas combinadas con algunos mordientes o taninos. En la escala

cromática elaborada por Tadeo Haenke se puede observar que el uso de los colorantes ya estaba bastante desarrollado para esa época. Los principales colores que se obtenían eran los rojos, los amarillos y los verdes, los cuales se extraían de las raíces, tallos, hojas, semillas o flores de algunos vegetales. Pero eran insuperables la brillantez y solidez del rojo carmín o el púrpura que se lograban de la carmina de la grana cochinilla, el azul intenso que se obtenía de la indigotina del añil, y el rojo oscuro, morado, negro y otras tonalidades en que se tornaba la hematina del palo de tinte, el cual se producía en grandes regiones de la Nueva España.

Grandes zonas productoras de estos tintes se encontraban ubicadas dentro del área cultural mesoamericana. Su utilización en América data de la época prehispánica; los nativos los empleaban para teñir el algodón, los hilos y demás prendas de vestir, al igual que para pintar vasijas, códices, casas, templos e incluso sus cuerpos para las ceremonias religiosas.

## La grana cochinilla

La grana cochinilla, mejor conocida entre los mayas como muk'ay y en el resto de la Nueva España como nocheztli, es originaria del México prehispánico. Este pequeño insecto, llamado por su vida sedentaria progallinsecto<sup>1</sup>, pertenece a la especie *Dactylopius coccus* del grupo de los Hemípteros, y se cría en el nopal (*Nopalea cochenillifera*) o pak'am.

Durante mucho tiempo se creyó que la grana cochinilla era un vegetal. En la Europa del siglo XVII todavía no se sabía con seguridad cuál era el origen del colorante, ya que algunos lo seguían considerando un vegetal y otros le adjudicaban descripciones totalmente tergiversadas.

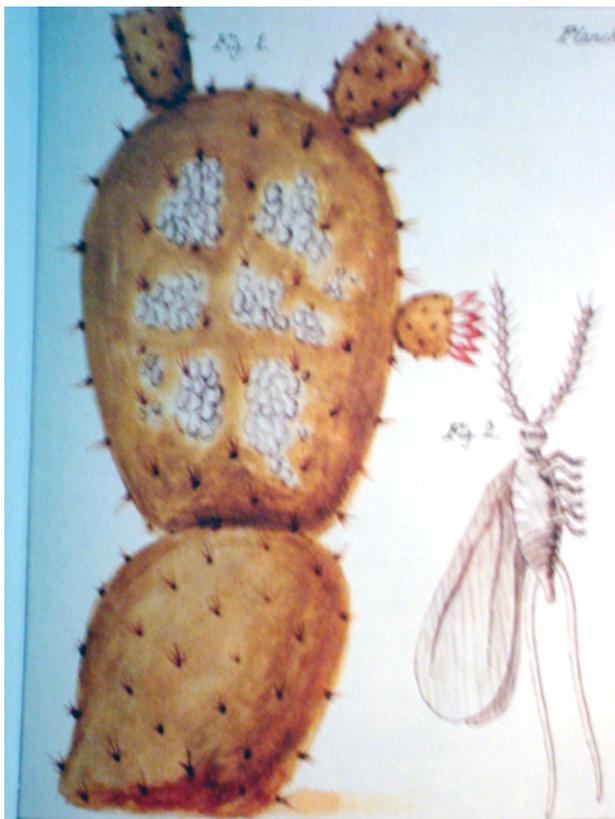


*Nopalea cochenillifera*. (Foto: M. Castilla)

<sup>1</sup> Los naturalistas del siglo XVIII llamaban progallinsecto a aquellos insectos que permanecían siempre fijos en las ramas de los árboles y plantas desde su nacimiento hasta su muerte (AGN, ca 1777).

En el mercado novohispano circulaban dos especies muy diferenciadas de granas: la fina y la silvestre. De la llamada grana fina circulaban diferentes calidades y presentaciones, como la grana en polvo, grana fina corriente, grana menuda, grana seca, grana verde y grana sucia. La grana fina era objeto de cultivo y la silvestre nacía y se propagaba sin ningún tipo de cuidado.

La grana fina se reconocía por ser harinosa, estar cubierta de un polvo blanco y tener los anillos de su cuerpo bien marcados; semejante a un escarabajo por su color y tamaño, diferenciable por el polvo blanquecino y harinoso que la cubría. La grana silvestre, por el contrario, era pequeña y con muchas vellosidades en su cuerpo que no permitían ver sus anillos. A pesar de la abundancia de la grana silvestre en muchas regiones de América y de la supuesta igualdad de su tinta, la grana fina era la que tenía mayor aceptación en el mercado europeo y la que ocupaba un gran número de operarios en su cultivo (Dahlgren, 1963). En Yucatán se daban ambas. Los indígenas hacían con la grana unos panecillos llamados *nocheztlaxcalli* o panes de grana, y en esta forma la vendían los mercaderes o tiangueros en los pueblos que visitaban (Dahlgren, 1963).



Como ya señalamos, la grana se empleaba para teñir el algodón y pintar las casas, así como para dibujar los códices y colorear los templos. La grana silvestre la empleaban los indígenas para teñir de morado sus mantas y las cintas que las indias usaban para sus trenzas; y también les servía para pintar las plumas con las que adornaban los penachos, coronas,

vestidos, mascarones, además de sus casas, entre otros usos (Voorhies, 1991).

Su importancia como materia colorante para la industria textil europea, así como las grandes presiones del mercado sobre la sociedad indígena para cubrir la demanda, provocaron que desde épocas muy tempranas la grana cochinilla fuera objeto de múltiples adulteraciones.

#### Zonas productoras de grana cochinilla

La grana cochinilla, al igual que los metales preciosos, jugó un papel muy importante en el proceso de integración de la Nueva España a la economía del mundo. A mediados del siglo XVII salía de Campeche tanto grana fina como grana silvestre. Hacia mediados del XVI los encomenderos adquirían el colorante vía tributos, y los caciques y demás oficiales reales a través del repartimiento forzoso. Otro mecanismo de adquisición lo constituía la compra directa que hacían los mercaderes viandantes a los cultivadores indígenas en sus solares o ranchos y en los tianguis de los pueblos.

Las principales regiones productoras de grana del Yucatán colonial eran las del oriente de la península. Su período de explotación se ubica desde mediados del siglo XVI hasta mediados del XIX. A principios del siglo XIX, cuando ya había decaído su producción, las principales rancherías o nopalerías estaban en Tizimín, Valladolid, Chemax y en los alrededores de Mérida (la hacienda Tixcacal era una de ellas). Su empleo había quedado reducido a la industria talabartera para el tinte de los cueros. Hacia 1847, cuando la gran rebelión, se cree que las nopaleras fueron quemadas y destruidas las rancherías, acabando así la era de la grana de Yucatán.

#### Añil o ch'oh

El árbol del añil, que es propio de las tierras tropicales, mide aproximadamente un metro y medio de altura y pertenece al grupo de las leguminosas. Debe su propiedad tintórea al **indicán** que se encuentra en las partes verdes de la planta, y el cual, después de sufrir un proceso de fermentación, se convierte en *indigotina*, la sustancia que lo transforma en materia colorante. En el mercado circulaban tres tipos de añil: el de flor, el sobresaliente y el de corte. El primero era el más codiciado de todos y el que alcanzaba mayores precios.<sup>2</sup>

Existían muchas variedades de añil en el mundo. Para 1762 ya se habían clasificado 90 especies de este género y en el siglo XIX ya se conocían 140. Aunque se reconoce a la India como la patria del añil, se sabe que también crecía en algunos lugares de África, Asia y América en donde servía para el autoconsumo de las comunidades.

Algunos autores europeos difundieron que los españoles introdujeron el índigo en sus colonias de América en el siglo XVIII. Sin embargo, otros los refutaron demostrando que ya existía en el nuevo continente de manera natural desde la época prehispánica (Ruz, 1979): "... porque los indios [de la Nueva España] desde su gentilidad conocen el añil, saben beneficiarlo para extraer lo que se llama el añil y aun conocen otras yerbas que utilizan porque surte el color azul".

<sup>2</sup> AGN. Fondo real hacienda, secc. Alcabalas, serie libros reales de Oaxaca.

Y señalaban: se producía desde la época prehispánica y se empleaba tanto para teñir como para sus ceremonias rituales (Alzate, 1931; Monziño 1976; Rubio Sánchez, 1976).

En América se cultivaban principalmente las especies *Indigofera suffruticosa*, *Indigofera bastarda* o *Indigofera añil* e *Indigofera tinctoria*. Estos eran los tipos de añil que se cultivaban en las haciendas añileras de la Nueva España; en Yucatán se producía *Indigofera tinctoria*.

En el México prehispánico lo llamaban xiuhqilipitzahuac y en el reino de Guatemala lo conocían por xiquilite o mostaza. En Yucatán se conocía como ch'oh y lo empleaban los naturales para teñir sus indumentarias. Este colorante se presentaba al comercio en forma de panecillos que los indígenas secaban al fuego (Alzate, 1789). La sustitución de este colorante natural se logró hasta muy avanzado el siglo XIX, ya que, aun cuando en los años 1880-1882 Bayer ya había logrado la reproducción sintética del añil, no fue sino hasta el año de 1897 cuando se lanzaron al mercado las primeras indigotinas así obtenidas. Desde entonces, en Europa empezó a decaer el consumo del tinte natural y su cultivo entró en un proceso de declinación. Sus principales aplicaciones se hacían en la lana, la seda, el lino y el algodón.



Filtrado del tinte de añil. (Foto: M. Zabé)

### Zonas productoras de añil

Existe controversia respecto a cuándo se inició el cultivo del añil en América. Hay quienes señalan que se inició a mediados del siglo XVIII cuando los españoles lo introdujeron a sus colonias, sin embargo, hay evidencias de que en 1558 el rey ya solicitaba informes a los oficiales de Guatemala sobre el añil que allí se producía. En 1565 ya había algunas granjerías de añil en Yucatán y para 1579 ya se exportaba a España. De hecho, la corona española ya había dado órdenes para que se impulsara su producción en esta región de la Nueva España.

En el nuevo continente, las principales zonas productoras de añil estaban concentradas en el área mesoamericana y comprendían territorios pertenecientes tanto al virreinato de la Nueva España como a la capitanía general de Guatemala.

En Yucatán fueron los españoles quienes establecieron los cultivos de añil en gran escala. Entre 1575 y 1580, don Carlos

de Arellano señalaba que muchos españoles tenían sus cultivos de añil en los pueblos de sus encomiendas y se servían de sus indios encomendados para las labores de esta actividad.

Los oficiales reales y el tesorero de la Santa Cruzada de las provincias de Yucatán indicaban que los indígenas no habían podido dedicarse a esta actividad por lo costoso que resultaba: "hasta ahora no lo han sembrado los indios sino sólo los españoles por la mucha costa que tiene y grandísimo cuidado que es menester". Claro está que quien esto escribía se refería al establecimiento de las granjerías y sus respectivos ingenios, ya que los indígenas sí lo producían pero en pequeñas proporciones y de manera rudimentaria.

Durante el siglo XVII y buena parte del XVIII, la producción de añil en la Nueva España pasó por un largo período de abandono y su tráfico comercial se mantuvo en un segundo plano. La causa de este desinterés estaba relacionada con la prohibición del empleo de mano de obra indígena en las labores de los ingenios añileros que provenía de 1575. En 1765, cuando visitaron la provincia de Yucatán, Valera y Corres encontraron que el añil apenas se cultivaba y que sólo existía en abundancia el que crecía silvestre.

En el último cuarto del siglo XVIII, el incremento que adquirió la demanda de colorantes por parte de la industria textil europea y los incentivos de las reformas borbónicas para su producción sirvieron de aliciente para que las haciendas añileras del oriente de Yucatán entraran en un proceso de recuperación; incluso a partir de 1789 encontramos algunos registros de añil del puerto campechano para ser exportado a diversos puertos españoles. Moisés González Navarro señala que después de 1795 el añil que se cultivaba en Yucatán jugó un papel muy importante en la agricultura de exportación de la Nueva España. En la primera mitad del siglo XIX, Bracamonte ubica la existencia de algunas haciendas yucatecas que contaban con grandes extensiones dedicadas al cultivo de añil y poseían sus propios ingenios.

El añil que se extraía de la provincia de Yucatán era de buena calidad, no así el que se cultivaba en la región de Tabasco que resultaba de mala calidad debido al exceso de humedad de la tierra en esa región.

### El palo de tinte

En el siglo XVI el palo de tinte era descrito de la siguiente manera: "El árbol más alto será de diez brazas y el tronco del grosor de una pipa... como es todo corazón es muy pesado...". Según esta descripción, algunos, "los más", llegaban a pesar de 40 a 50 quintales; éstos seguramente eran los árboles más antiguos - "árbol que dura infinito tiempo", pero los más jóvenes sólo pesaban de 3 a 4 quintales.

Los tintales, como comúnmente se les llamaba y llama a los bosques de palo de tinte, se encontraban en las regiones tropicales más húmedas y cenagosas. Su reproducción se daba a través de las semillas que anualmente caían de los árboles y los que cortados jóvenes o sazones retoñaban y volvían a crecer.

En México existían abundantes tintales en Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, al igual que en Belice y algunas regiones de Centroamérica.

Este colorante, científicamente denominado *Haematoxylum campechianum*, es comúnmente conocido con el nombre de palo de Campeche o palo de tinte. En las zonas productoras de Yucatán, Campeche y Tabasco se le llamaba palo negro, ek', tinto y de Campeche. En el siglo XVIII los indígenas de la provincia de Yucatán diferenciaban sus tipos -según su consistencia, color y peso- con los nombres de kanek, sabakek y calpinek.

En la Península de Yucatán, los mayas prehispánicos utilizaron el palo de tinte para pintarse de negro el rostro y el cuerpo para sus rituales. Asimismo, lo empleaban para pintar los hilos con que trenzaban sus cabellos y para teñir algunas "ropas de su vestir". Durante la colonia lo emplearon para "teñir naguas y guayapiles y otras ropas", y continuaban usándolo para pintarse cara y cuerpo en su "infidelidad".

El palo de tinte posee una gran cantidad de hematoxilina que al contacto con el aire, el sol y la humedad sufre un proceso de oxidación que la convierte en hemateína y se transforma en materia colorante. Las factorías europeas que empleaban extractos del palo de tinte obtenían su tintura por medio de la cocción, previa oxidación; en otros casos, la conversión de la hematoxilina en hemateína se efectuaba en el proceso mismo del teñido, aprovechando la acción oxidante del aire y de los mordentes con que se combinaba.

En 1583, según descripción de Fray Alonso Ponce, al palo de tinte o palo negro se le conocía por que era semejante al del Brasil del que se obtenían tintes negro y colorado. El palo de tinte, al igual que otras tintóreas como el añil, el palo de Brasil y el chukum, se comerciaba entre los indígenas mucho antes

de la presencia española en América. Hacia la segunda mitad del siglo XVI comenzó a ser exportado a España.

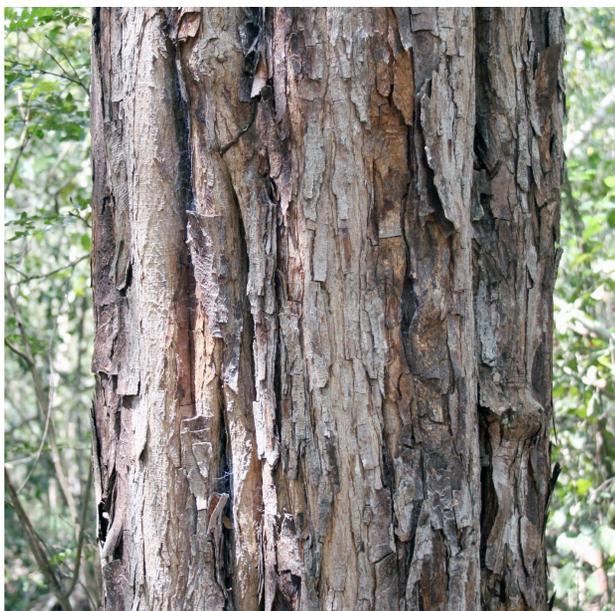
En el siglo XVIII sólo se aprovechaban para el comercio los troncos gruesos, ya que en ellos se concentraba la mayor parte de la materia colorante. Para 1757 se estimaba que los árboles más corpulentos rendían de 15 a 20 quintales; los de tamaño regular, de nueve a diez; y los más pequeños, ocho o menos quintales. Los troncos eran transportados a Europa en bruto y generalmente servían de lastre a las embarcaciones.

Avanzado el siglo XIX se exportaba en extractos. De éstos circulaban dos tipos: los blandos o semilíquidos y los secos que se obtenían a través de la deshidratación de la madera. Luis Millet señala que a mediados del siglo XIX se establecieron en Yucatán varias fábricas de estos extractos.

#### Zonas productoras de palo de tinte

Fueron los extranjeros, en sus incursiones piráticas, los que mayor provecho sacaron de los tintales. Los ingleses, franceses y holandeses asediaban constantemente la Provincia de Yucatán en busca del colorante. Para 1577 los lugares donde existía en abundancia el colorante eran Tabasco, Telchac, La Ceiba, el Pozo de Lerma, San Francisco de Campeche, Sisal, Dzilam, Tabuzos, Río Lagartos, Conil y el Cabo Catoche. Posteriormente, entre 1662 y 1670, empezaron a establecerse en las riberas de los ríos Nuevo, Hondo y Walis, hoy Belice.

A mediados del siglo XVIII, las principales regiones que albergaban los tintales más ricos eran la cuenca del bajo Usumacinta, los bordes de la playa de la península de Atasta-Xicalango, los pantanos del sur de Laguna de Términos, los montes circundantes a San Francisco de Campeche, la costa norte de la Península de Yucatán, las lagunas que circundan las bahías de la Ascensión y el Espíritu Santo, las lagunas de Bacalar y los ríos Hondo, Walis, Molinos, Monos del norte y otros.



*Haematoxylum campechianum*. (Foto: R. Durán, PPY/NCPA)

A lo largo del siglo XVIII, conforme fue haciéndose más intensa y generalizada la aplicación de los colorantes naturales en la industria textil europea, la explotación del palo de tinte, al igual que la del añil y la grana cochinilla, fue adquiriendo mayor interés tanto por parte de los extranjeros como de los colonos españoles, y se fueron descubriendo e incorporando nuevas regiones de la Nueva España al mercado del viejo continente. En 1795, el Virrey Branciforte dictó la "Instrucción sobre montes de la Isla del Carmen", reglamentando los cortes de palo de tinte, dados los abusos que se cometían al cortar árboles muy jóvenes, violentar su reproducción natural y exterminar los tintales; al igual que lo había hecho anteriormente con la ordenanza de intendentes y otras reales cédulas, muy específicas, intentando reglamentar y detener los abusos de la explotación de los colorantes naturales y demás materias primas que se extraían de las colonias americanas.

A principios del siglo XIX la explotación masiva del colorante provocó grandes conflictos debido a la invasión y destrucción de los tintales, a tal grado que en 1807 el gobernador Benito Pérez de Valdelomar se vio obligado a dictar medidas enérgicas que normaran esta actividad; y en 1811 don Manuel Regil se quejaba de la gran destrucción de que eran objeto los tintales de Yucatán. En 1836, Campeche ya requería del suministro de palo de tinte de la Isla del Carmen para poder cubrir la demanda de los buques extranjeros que llegaban a este puerto en su búsqueda.

Posteriormente, en 1858, don Marciano Barrera, en la descripción que hace en sus apuntes de su trayecto sobre los ríos de Usumacinta, desde Palenque, Chiapas hasta Boca del Cerro, Tabasco, señala la existencia aislada de algunos tintales ubicados en esta región y advierte, no sin un dejo de nostalgia, que el corte de caoba que los tabasqueños tienen en la costa "... a la larga acabaría como el corte de palo de tinte, sin dejar otra cosa que recuerdos y ruinas..."

### Conclusión

Tenemos que la desaparición de la explotación de los colorantes naturales, que algunos autores ubican en los años posteriores a 1856 como consecuencia de la aplicación de algunos taninos sintéticos que empezaban a circular en los mercados europeos, no fue un proceso lineal en todos los casos. En la segunda mitad del siglo XIX la aplicación de algunos tintes basados en anilinas dio el golpe de gracia a la producción de granas en algunas regiones, pero la producción mexicana sobrevivió a los sintéticos hasta las primeras décadas del siglo XX.

En el caso del añil, Castelló señala que a partir de 1878-1880, Bayer produjo el índigo artificial y desde entonces el arte de teñir se convirtió en una rama de la química aplicada. No obstante, este proceso debió generalizarse hasta 1896

cuando salieron al mercado las primeras indigotinas sintéticas (Castelló, 1988).

El sintético similar a la hemateína fue mucho más difícil de obtener, de suerte que hasta 1889, tanto en Tabasco como en la Laguna del Carmen, los cortes de palo de tinte o de Campeche continuaban siendo la actividad económica más productiva de la región (Rovirosa, 1978; Vadillo, 1990). José N. Rovirosa señala en su obra que los cortes de palo de tinte o de Campeche y las maderas preciosas eran y continuaban siendo las industrias que habían alimentado por muchos años el comercio de exportación de esa región. Como ésta, otras estadísticas posteriores a la época estudiada demuestran que el comercio del tinte se mantuvo en el mercado hasta las primeras décadas del siglo XX, e incluso hay quienes afirman que su importancia perduró toda la primera mitad de ese siglo.

Las palabras de Murciano Barrera, palabras de ayer, podemos recordarlas hoy y preguntarnos: ¿Qué pasó con la riqueza de Yucatán en colorantes naturales como la grana, el añil y el palo de tinte? ¿Por qué no retomar las investigaciones y el fomento de sus cultivos y aplicaciones?

