



## CAFÉ Y EL CICLO DE VIDA

*Con un enfoque interdisciplinario, el grupo de investigación en Economía y Medio Ambiente de la UN Medellín ha venido trabajando en el estudio de las relaciones entre el mundo de la economía y el medio ambiente y los instrumentos usados para analizar los bienes y servicios ambientales.*

La problemática ambiental que vivimos en el mundo ha venido ganando una posición cada vez más importante en la agenda de las naciones y por eso, la búsqueda de soluciones y alternativas para disminuir o mitigar los impactos ambientales de los distintos procesos productivos que hacen funcionar a nuestras sociedades, se ha convertido en una prioridad para la investigación académica.

Entender las dificultades que la teoría económica convencional ha enfrentado en su relación con la naturaleza es fundamental para transformar la forma en que los Estados y los mercados regulan e incentivan al sector productivo, en que se añade valor a los bienes que producen y se informa a los consumidores de su impacto en el entorno.

Para apuntar a estos cambios se debe contar con instrumentos de medición que valoren y contabilicen los bienes y servicios ambientales que hacen parte de un proceso productivo y los impactos que el mismo puede tener en ellos. Y eso es lo que ha venido trabajando el grupo de investigación en Economía y Medio Ambiente.

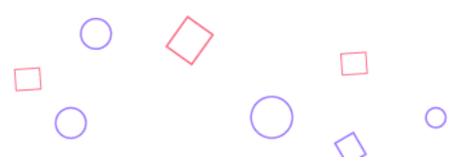
### *Evaluación del impacto ambiental a partir del análisis de ciclo de vida*

Uno de los proyectos adelantados por el grupo se enfocó en evaluar el impacto ambiental de tres tipos de fertilizantes en el cultivo de café en el resguardo indígena Las Delicias, ubicado en el departamento del Cauca. Esta comunidad, por su cultura y cosmogonía, ya tiene como foco el buscar un equilibrio entre el desarrollo de sus actividades productivas y el cuidado del medio ambiente.

Su principal cultivo es el café, pero su desempeño, en relación a operaciones más tecnificadas, es un 50% menor. Por eso es importante identificar las etapas del proceso de producción que requieran de una mayor atención en busca de obtener un grano orgánico y de alta calidad para lograr un premium que genere mayores ingresos.

Uno de los pasos dentro del cultivo del café que tiene una importante incidencia en este propósito es el tipo de fertilizantes usados debido a su impacto en el grano y en los suelos. Por eso, en este proyecto el grupo planteó el uso de una herramienta conocida como Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

El ACV busca modelar el flujo de materiales y energía durante la producción o proceso de bienes y servicios para determinar los impactos ambientales generados de acuerdo a la metodología y categorías de impacto seleccionadas y así contar con una base para evaluar y comparar diferentes procesos y proponer alternativas de menor impacto para el ambiente. El uso de esta herramienta ha crecido de tal manera que incluso se ha logrado cierto nivel de estandarización, estableciéndose normas ISO para ella.





Antes de poder aplicar el ACV en el resguardo se hizo una exploración de distintas metodologías que buscan determinar la huella de carbono de la producción cafetera, en cultivos extranjeros y nacionales, hallando mediciones del impacto de cadenas convencionales de café de Tanzania a Alemania, cultivos en Costa Rica y desarrollos de Cenicafé junto al Icontec.

Una vez realizada esta exploración, se planteó como objetivo usar esta herramienta en el resguardo para hacer un inventario de los materiales y el flujo de energía para las etapas de cultivo, cosecha y transporte del café hasta la cooperativa donde se vende.

También para identificar esas mismas variables en la producción de un kilo de café de 6 diferentes lotes con 3 tipos de cultivo (tradicional con fertilizantes químicos, orgánico con compostaje y orgánico con gallinaza), con sus características de altura, tipo de café y tipo de lote o grupo.

¿Por qué el foco en las etapas descritas anteriormente? Porque son las únicas en el ciclo de vida del café en las que los productores tienen la posibilidad de influenciar los impactos ambientales y la calidad del grano. Se hizo el análisis en los dos periodos de cosecha anual: en abril - mayo se da la principal y en noviembre - diciembre se hace la 'travesía', que es más pequeña.

Con esta información se puede desarrollar un modelo de gestión de la calidad para las etapas de cultivo y cosecha de un café de origen.

### ***Las Delicias***

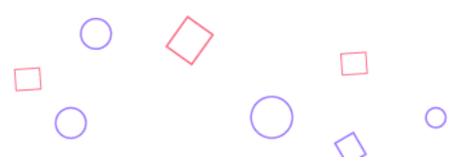
El resguardo Las Delicias está ubicado en los municipios de Buenos Aires y Santander de Quilichao en el departamento del Cauca, con altitudes sobre el nivel del mar que van de los 1400 metros a los 1800, facilitando el cultivo de yuca, café, frutales y plantas para su uso en medicinas y materiales de construcción.

Varios de los productores del resguardo señalan que ellos han usado prácticas agroecológicas en sus cultivos pero que en las últimas décadas ha aumentado el uso de fertilizantes químicos, aunque en menor cantidad, unos 50 a 90 gramos por árbol de café en comparación a los 120 gramos usados en los cultivos convencionales.

Sus prácticas se basan en procedimientos aprendidos empíricamente en la década de 1970, en las que no acostumbran a medir la cantidad de fertilizantes o de agua usados en el cultivo ni un registro de los impactos que tienen los materiales y recursos usados en la producción. La mayoría hace un despulpado manual y el lavado se hace en sacos (no en tanques) y el secado al sol, pero no en los carros o cajones de madera usados en fincas tradicionales.

En sus cultivos tienen vegetación alta que sirve como cubierta y reduce la temperatura, mejora la humedad relativa y las condiciones del suelo en tiempos de sequía ya que no tienen sistemas de riego. Adicionalmente incrementa los contenidos de materia orgánica, la producción de hojarasca y la disponibilidad de ramas.

Con el ACV se plantea que la comunidad se apropie de prácticas que mejoren la productividad y reduzcan el impacto ambiental y para hacerlo se hizo el acercamiento al resguardo, socializando el proyecto con las autoridades y los productores.





### El estudio y las conclusiones

Una vez se tuvo el acuerdo con la comunidad y las familias productoras, se realizaron entrevistas y un inventario de múltiples aspectos del proceso del café de cada productor.

Luego se estudiaron los materiales y energía para hacer el ACV: *cambios en uso del suelo* en que se encontró que en los últimos 50 años no ha habido variaciones en este ítem por lo que no es un factor para determinar las emisiones de CO<sub>2</sub>. En *electricidad*, el uso es mínimo ya que hacen el secado al sol y usan herramientas mecánicas en otros procesos como el despulpado, con motores de bajo poder y en un país con una matriz energética en que el 63% es hidroeléctrica.

El *transporte* se hace en chiva desde el resguardo hasta Santander de Quilichao por una distancia de 18 kilómetros. El uso de *agua* en los cultivos es escaso ya que el régimen de lluvias en este territorio es suficiente y en el proceso de lavado el consumo es razonable ya que usan sacos o, en algunos casos, tanques.

Los *fertilizantes* usados son principalmente orgánicos, sea a partir de los desechos de fincas o de gallinaza llevada de Santander de Quilichao y cuando usan productos químicos son del tipo NPK 25.4.24. En el ítem de *materiales secundarios*, principalmente son las bolsas plásticas donde crecen las plántulas de café, ya que para el transporte del café se usan bolsas de fique que son biodegradables.

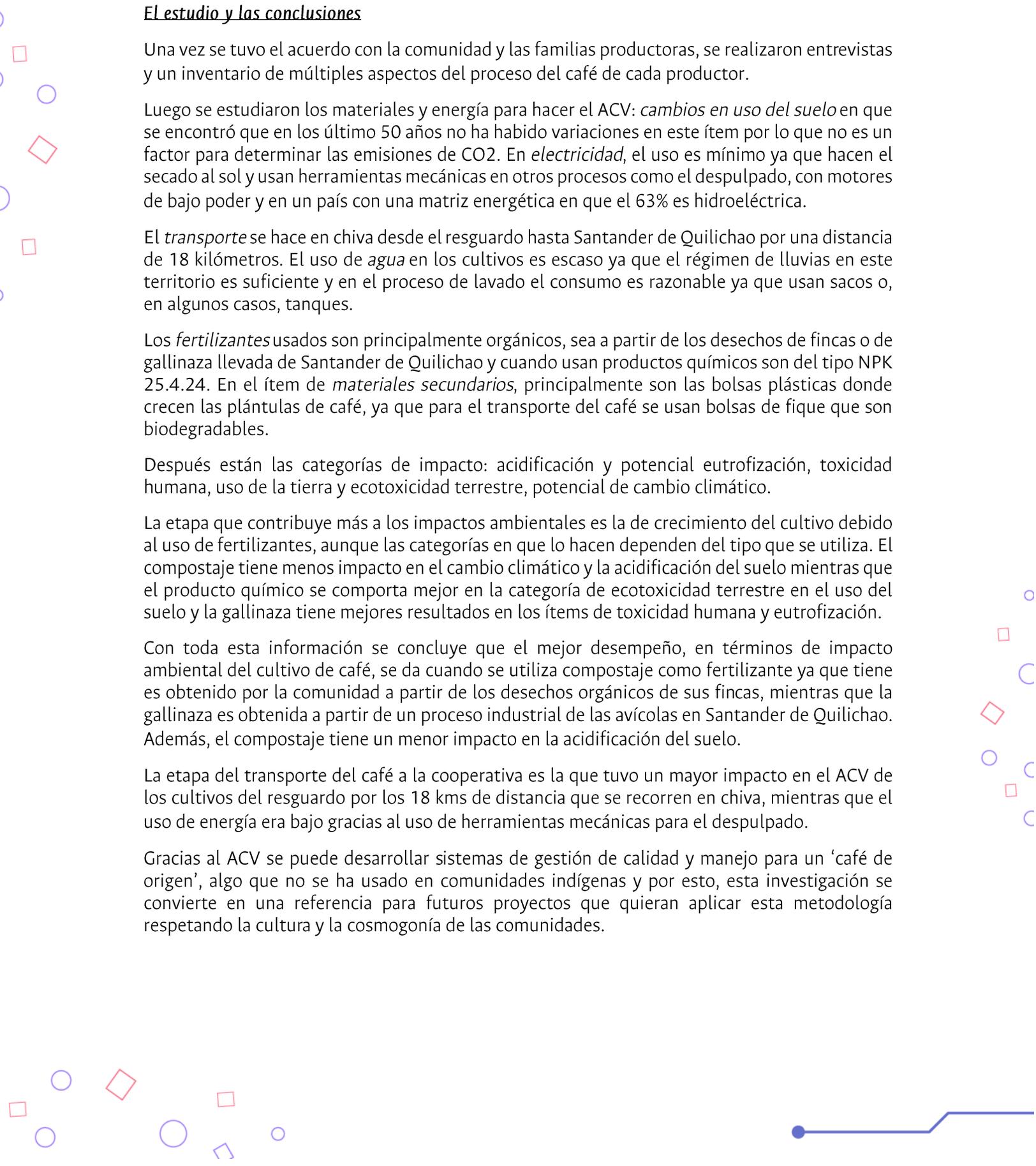
Después están las categorías de impacto: acidificación y potencial eutrofización, toxicidad humana, uso de la tierra y ecotoxicidad terrestre, potencial de cambio climático.

La etapa que contribuye más a los impactos ambientales es la de crecimiento del cultivo debido al uso de fertilizantes, aunque las categorías en que lo hacen dependen del tipo que se utiliza. El compostaje tiene menos impacto en el cambio climático y la acidificación del suelo mientras que el producto químico se comporta mejor en la categoría de ecotoxicidad terrestre en el uso del suelo y la gallinaza tiene mejores resultados en los ítems de toxicidad humana y eutrofización.

Con toda esta información se concluye que el mejor desempeño, en términos de impacto ambiental del cultivo de café, se da cuando se utiliza compostaje como fertilizante ya que tiene es obtenido por la comunidad a partir de los desechos orgánicos de sus fincas, mientras que la gallinaza es obtenida a partir de un proceso industrial de las avícolas en Santander de Quilichao. Además, el compostaje tiene un menor impacto en la acidificación del suelo.

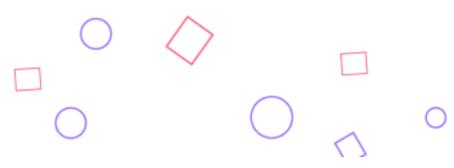
La etapa del transporte del café a la cooperativa es la que tuvo un mayor impacto en el ACV de los cultivos del resguardo por los 18 kms de distancia que se recorren en chiva, mientras que el uso de energía era bajo gracias al uso de herramientas mecánicas para el despulpado.

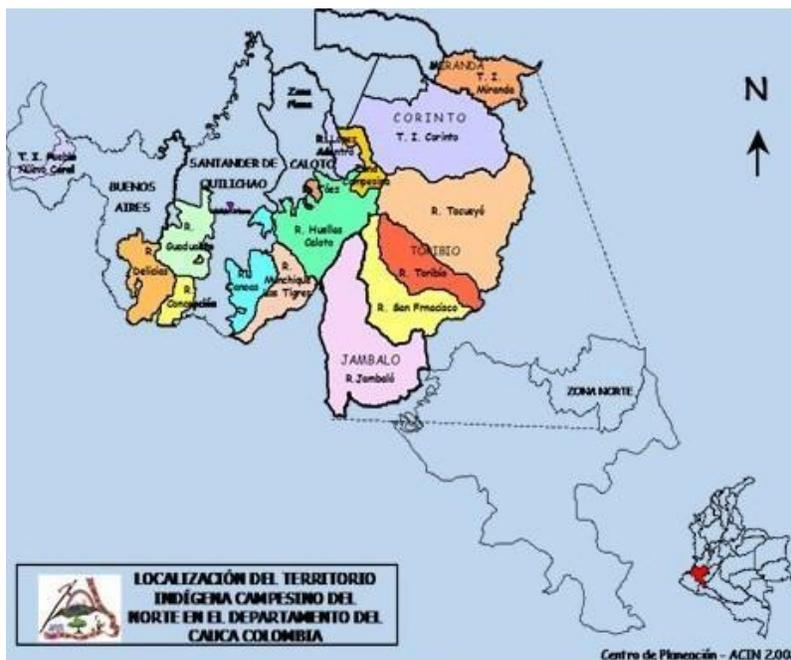
Gracias al ACV se puede desarrollar sistemas de gestión de calidad y manejo para un 'café de origen', algo que no se ha usado en comunidades indígenas y por esto, esta investigación se convierte en una referencia para futuros proyectos que quieran aplicar esta metodología respetando la cultura y la cosmogonía de las comunidades.





*Resguardo Las Delicias (Tomado de*  
[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fenasaacin.org%2Fcomunicado-y-denuncia-publica-en-defensa-proteccion-atencion-y-control-integral-del-territorio-ancestral-de-las-delicias%2Fimagen-destacada-resguardo-delicias-min%2F&psig=AOvVaw0FLKe-CMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw\\_QCFQAAAAAdAAAAABAD](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fenasaacin.org%2Fcomunicado-y-denuncia-publica-en-defensa-proteccion-atencion-y-control-integral-del-territorio-ancestral-de-las-delicias%2Fimagen-destacada-resguardo-delicias-min%2F&psig=AOvVaw0FLKe-CMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw_QCFQAAAAAdAAAAABAD)*)*

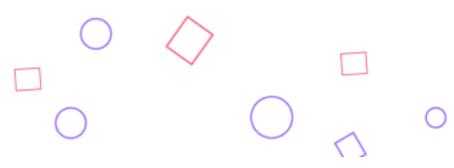




Ubicación Resguardo Las Delicias (Tomado de [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fenadsolidaria.wixsite.com%2Fserviciosocialunad%2Fpost%2Fterritorio-ancestral-las-deliciasmunicipio-de-buenos-airesdepartamento-del-cauca&psig=AOvVaw0FlKeCMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw\\_QCFQAAAAAdAAAAABAQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fenadsolidaria.wixsite.com%2Fserviciosocialunad%2Fpost%2Fterritorio-ancestral-las-deliciasmunicipio-de-buenos-airesdepartamento-del-cauca&psig=AOvVaw0FlKeCMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw_QCFQAAAAAdAAAAABAQ))

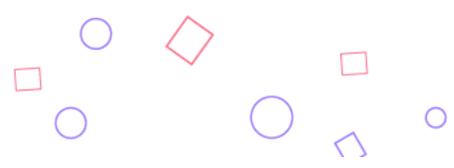


Café en Las Delicias (Tomado de [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fen-gb.facebook.com%2Fcaferesguardolasdelicias%2F%3Fref%3Dpage\\_internal&psig=AOvVaw0FlKeCMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw\\_QCFQAAAAAdAAAAABAW](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fen-gb.facebook.com%2Fcaferesguardolasdelicias%2F%3Fref%3Dpage_internal&psig=AOvVaw0FlKeCMHK19NyQvQicS7Y&ust=1638488692051000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCMCI45rkw_QCFQAAAAAdAAAAABAW))





Secado de café al sol (Tomado de [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.coffeeiq.co%2Fsecado-de-cafe-al-sol-y-mecanico%2F&psig=AOvVaw2NoKulEBVK16ZOE6cD5k5b&ust=1638489028924000&source=images&cd=vfe&ved=0CAGqjRxqFwoTCPir-bjlw\\_QCFQAAAAAdAAAAABAD](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.coffeeiq.co%2Fsecado-de-cafe-al-sol-y-mecanico%2F&psig=AOvVaw2NoKulEBVK16ZOE6cD5k5b&ust=1638489028924000&source=images&cd=vfe&ved=0CAGqjRxqFwoTCPir-bjlw_QCFQAAAAAdAAAAABAD))





Comunidad Resguardo Las Delicias (Tomado de [https://static.wixstatic.com/media/e706e4\\_84b685810cae4a8f843524d4a7e39eb9~mv2.jpg/v1/fill/w\\_1000,h\\_563,al\\_c,q\\_90,usm\\_0.66\\_1.00\\_0.01/e706e4\\_84b685810cae4a8f843524d4a7e39eb9~mv2.jpg](https://static.wixstatic.com/media/e706e4_84b685810cae4a8f843524d4a7e39eb9~mv2.jpg/v1/fill/w_1000,h_563,al_c,q_90,usm_0.66_1.00_0.01/e706e4_84b685810cae4a8f843524d4a7e39eb9~mv2.jpg))

