



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

1992. Vol 8(1): 106-108.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.8-1.13>

URL: www.revistas.una.ac.cr/ambientales

EMAIL: revista.ambientales@una.cr

Jose J. Rodríguez

Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



Industrialización del café y medio ambiente

Industrialization of coffee and the environment

Jose J. Rodríguez



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

INDUSTRIALIZACION DEL CAFE Y MEDIO AMBIENTE (Noviembre-1991-Recepción del artículo)

José J. Rodríguez Z.¹

El café continúa siendo hoy día el principal producto de exportación de Costa Rica con un monto de 245.418,706 dólares durante 1990. La producción cafetalera ha venido manteniéndose relativamente estable como lo sugiere la cantidad de fanegas procesadas durante las últimas cinco cosechas, con un promedio de 3.351,116 fanegas durante el período 1986-1991 (Tabla 1). Dado el aumento en las áreas cultivadas y el mejoramiento en las técnicas de cultivo es probable que la producción cafetalera 1991-1992 sobrepase a la anterior cuyo monto de café procesado fue de 3.449,952 fanegas.

Tabla 1. Fanegas de café procesadas, volumen de aguas residuales y cantidad de broza generada durante las cinco últimas cosechas.

| COSECHA | FANEGAS PROCESADAS | AGUAS RESIDUALES (m ³) | PULPA O BROZA GENERADA (Tm) |
|---------|-----------------------|--|--------------------------------|
| 1986-87 | 3.231,393 | 6.462,786 | 339,296 |
| 1987-88 | 3.185,479 | 6.370,958 | 334,475 |
| 1988-89 | 3.675,219 | 7.350,439 | 385,898 |
| 1989-90 | 3.213,537 | 6.427,073 | 337,421 |
| 1990-91 | 3.449,952 | 6.899,903 | 362,245 |

Datos basados en: Total de café declarado por los beneficios, cosecha 1986-1987 a 1990-1991. ICAFE.

La información anterior da una idea de la carga de desechos al ambiente que genera cada año el proceso de beneficiado del café.

El proceso de beneficiado empleado en la mayoría de las plantas beneficiadoras del país es el denominado "beneficiado húmedo", procesamiento que brinda un producto de mejor calidad con una cotización más alta en el mercado internacional.

Por características propias del beneficiado húmedo, grandes cantidades de agua son requeridas en las operaciones de despulpe, desmucilaginado y lavado. En este sentido se estima que en el procesamiento de una fanega de café se generen dos

¹ Investigador del Laboratorio de Contaminantes, Escuela de Ciencias Ambientales. UNA, Heredia. Costa Rica.

metros cúbicos de **aguas de desecho (Rodríguez, c.p.)**. Como puede observarse en la tabla 1, para las diferentes cosechas se han generado enormes volúmenes de aguas residuales (Fig. 1), las cuales fueron arrojados a los ríos y riachuelos cercanos a las plantas beneficiadoras sin prácticamente ningún tratamiento previo. Por otro lado, la pulpa o broza de café si no es arrojada a los ríos, esta es acumulada al aire libre, lo que constituye una fuente de producción de olores desagradables y sirve para el criadero de moscas y otros insectos. Valga señalar que un metro cúbico de residuo es capaz de generar 2.500,000 por semana (UNESCO, 1990), esto es también aplicable para los residuos del café. En la tabla 1 puede observarse las cantidades de broza de café generadas en las distintas cosechas para el período 1986-1991.

Las aguas residuales del beneficiado del café arrojadas (Rodríguez, 1991. c.p.) en los ríos, presentan un alto contenido orgánico debido a la presencia de mucílago y pulpa o broza de café, lo que origina serios problemas de contaminación ambiental. Estudios concernientes a las características de las aguas residuales del beneficiado del café indican que las distintas aguas del proceso (despulpado, lavado, recirculación, aguapulpa y aguas combinadas), presentan un rango de pH de 5.6-6.2, oxígeno disuelto 1.9-4.2 mg/L, demanda química de oxígeno 1,896-9,360 mg/L, sólidos totales de 532-1,620 mg/L (Morales, 1990).

Cuando esta carga orgánica es incorporada a las corrientes de agua, disminuye el oxígeno disuelto contenido por estas, condición que afecta la composición biótica de los ecosistemas acuáticos. El oxígeno disuelto, contenido en las corrientes de agua, es consumido por la materia orgánica presente en las aguas residuales del café dando lugar a procesos de biodegradación anaeróbicos causantes de olores molestos.

Estas aguas se convierten así en un excelente medio para la proliferación de moscas, zancudos, etc. Agudizando aún más los problemas de contaminación ambiental de ciertas áreas y reduciendo la calidad de vida de sus pobladores.

Por ejemplo, en el área correspondiente a la cuenca hidrográfica del Río Tárcoles se procesaron durante la cosecha de 1990-1991 un total de 1.633,258 fanegas de café lo que generó un volumen 3.266,515 metros cúbicos de aguas de desecho. En esta área se procesó el 64.5 por ciento de la producción nacional de café durante la cosecha de 1990-1991. Puede notarse así la enorme carga de contaminantes a que está sometida dicha cuenca, lo anterior sin considerar el aporte adicional de las áreas urbanas localizadas en la zona.

Esto genera problemas no solo de contaminación en las zonas de descarga sino también a lo largo de su cauce y en la desembocadura, ocasionando la contaminación de playas y estuarios. Afectando así la economía de la poblaciones cercanas a dichas áreas debido a reducciones en la actividad turística y pesquera.

El problema de la contaminación acuática generada por las aguas de desecho del beneficiado del café es uno de los más serios, pero no el único, de los problemas ambientales a los que se enfrenta la sociedad costarricense. De ahí la necesidad de concretar acciones que contribuyan al mejoramiento ambiental, sin interrumpir el desarrollo agroindustrial del país. En tal sentido se requiere de:

- a. Un cambio de actitud con respecto al concepto de inagotabilidad del recurso agua, dado que la continúa contaminación hacen de este un recurso escaso cuya "renovabilidad" involucra un alto costo, en términos de tratamiento.
- b. Una verdadera ejecución de las leyes concernientes al tratamiento y disposición de desechos agroindustriales.
- c. El diseño adecuado de sistemas de tratamiento de aguas residuales adaptados a la actividad de las diferentes industrias, como el estudio de posibles fuentes de aprovechamiento de subproductos industriales.
- d. Mayor investigación en materia de contaminación ambiental para el conocimiento claro y preciso del impacto sobre todos los parámetros bióticos y abióticos.
- e. Una adecuada educación ambiental que genere la concientización del ciudadano de la problemática ambiental, que motive su activa participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones en materia ambiental.

Es obvio que lo anterior requiere de un esfuerzo nacional con el fin de atenuar el proceso de degradación ambiental sin que se impida el acelerado proceso de desarrollo agroindustrial del país.

BIBLIOGRAFIA

- Departamento de Liquidaciones. ICAFE. **Total de café declarado por los beneficios. Cosecha 1990-1991.** San José, 1991. pp. 13 (Mimeógrafo).
- Morales, A. 1990. En: **Estudios tendientes a solucionar la problemática de los residuos producidos en el beneficiado del café.** ICAFE. Noticiero del Café. Noviembre, 1990. pp.1-3.
- UNESCO-CNCC. 1990. **Los desechos urbanos. Problema Global. Encuesta de un ciudadano sobre el contenido de su tarro de residuos.** Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe-ORCYT. Montevideo, Uruguay.