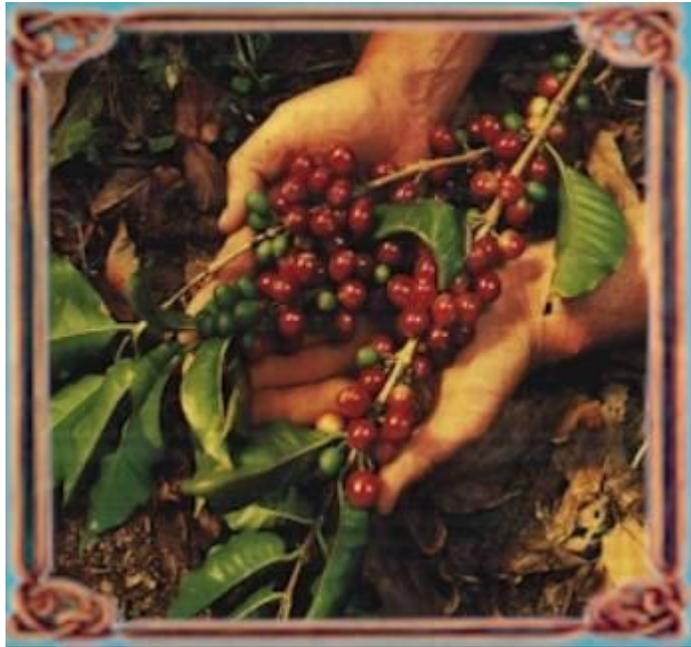


El beneficiado del café

*¿Fue un factor de contaminación
en la segunda mitad del siglo XIX?*



Lic. José Gabriel Román Madrigal

Lic. Geografía

Estudiante de la Maestría de Geografía UCR.

1. INTRODUCCION.

La contaminación es un término polisémico que describe un conjunto amplio de fenómenos que se definen como perjudiciales para la vida, en particular, para los seres

humanos. De presencia a escala planetaria ha cobrado notoriedad en las últimas décadas y es objeto de profusas investigaciones desde los más diversos ángulos y perspectivas. Tal es su importancia que algunos autores consideran que su incidencia pone en peligro la existencia misma de la vida, o al menos la de los seres humanos, sobre el planeta. No es de origen exclusivamente antrópico, pero es evidente que la actividad humana es hoy el factor de origen de las mayores y las más peligrosas formas de contaminación. Ahora bien, ¿Qué es?. La contaminación implica *“la introducción de **agentes biológicos, químicos o físicos** a un medio al que no pertenecen... así como “cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos”*. Más específicamente la **contaminación ambiental** se describe como *“la que, por cualquier causa, altera un medio natural, introduce en él formas de materia o energía que le son ajenas o causa el aumento de las **concentraciones basales** de alguno o algunos de sus componentes naturales. En general es indeseable y puede tener **efectos adversos** para la salud y el **equilibrio ecológico**, a corto o a largo plazo”* (Albert y otros, 2001).

El agua resulta un elemento fundamental para la vida humana, por ello, la contaminación de las fuentes que abastecen a los seres humanos tanto para su consumo directo como para sus actividades (agricultura, industria, navegación, etc.) entraña un problema de primer orden. La vida humana es imposible sin agua, y más exactamente, sin agua potable: término este que en general refiere al agua que puede ser consumida directamente por el ser humano sin causarle ningún perjuicio. En el caso costarricense está más que documentado la presencia de diversas fuentes de contaminación y en particular, de los ríos. Sin embargo, este fenómeno pareciera que no es reciente y hay razones para presumir que la presencia de la contaminación de los ríos es de vieja data en la sociedad

costarricense, y que la misma ha estado asociada a la actividad que marcó el ingreso del país al mercado mundial: el cultivo del café.

La actividad cafetalera no es una actividad exclusivamente agrícola, al involucrar un componente esencialmente de procesamiento industrial como es el beneficiado, a partir del cual se obtiene el producto de comercialización. Este procesamiento es altamente demandante en agua, por lo que los beneficios se ubican en las cercanías de los ríos, tanto para obtener el agua para el proceso mismo como una vía para la expulsión de desechos. Ahí se establece una importante fuente de contaminación. Aun cuando el beneficiado va aparejado al cultivo del café, este como fuente de contaminación es un hecho poco documentado para el siglo XIX. En ese sentido, el presente trabajo busca demostrar la presencia de la contaminación en el período comprendido entre 1850 y 1900, para lo cual se plantean cuatro hipótesis:

- 1) Que la actividad cafetalera, en particular su fase de beneficiado, tuvo que ser un factor de importante contaminación de los ríos en las zonas donde se desarrolló esta actividad en la segunda mitad del siglo XIX.
- 2) En este período la importancia de la actividad cafetalera en la vida económica, el peso político de los grupos dedicados a esta actividad y la conformación socio-demográfica del país impidió cualquier regulación o elemento de denuncia importante sobre el particular.
- 3) La cantidad de desechos depositados en los ríos es posible estimarla a partir de los datos globales de producción o exportación.

- 4) La localización espacial de los beneficios permitiría establecer con mayor claridad el impacto de estos como fuentes de contaminación en el siglo XIX.

Con base en estas dos hipótesis se definen los objetivos siguientes:

1. 2 Objetivos y área de estudio.

1.2.1 Objetivo General.

Determinar la existencia de contaminación de las aguas de los ríos de la zona cafetalera como consecuencia directa del beneficiado de café, a fin de establecer la presencia y alcance de este fenómeno en la segunda mitad del siglo XIX.

1.2.2 Objetivos específicos.

1. Determinar las características principales de la actividad cafetalera, en particular el beneficiado utilizado durante la segunda mitad del siglo XIX, a fin de establecer su capacidad contaminante.
1. Investigar y analizar fuentes primarias y secundarias que informen y denuncien la contaminación de ríos y otras fuentes de agua fruto de la actividad cafetalera en la segunda mitad del siglo XIX, a fin de establecer la presencia del fenómeno y su impacto en la vida cotidiana de la población.
2. Determinar la localización y realizar el mapeo de los beneficios y los ríos que le sirvieron de fuentes de agua y de eliminación de desechos, con el fin de establecer las zonas más afectados por esta actividad.

3. Determinar la cantidad de café exportado, en el período en estudio, con el fin de realizar una inferencia de la cantidad de desechos producidos durante el beneficiado.

1.3. Area de estudio.

El presente trabajo tiene un enfoque geográfico. En él se considera como la *zona cafetalera* las provincias y los cantones donde se localizaba al menos un beneficio de café en la segunda mitad del siglo XIX. La agricultura del café pudo abarcar zonas más amplias, por la existencia de pequeñas y medianas explotaciones cafetaleras, que carentes de beneficio, vendían o procesaban su producción en beneficios de otros productores, a la vez, que hubo zonas dentro de los cantones dedicadas a otras actividades. Sin embargo, para efectos de este trabajo no resultan relevantes, pues solo se va a considerar el beneficiado y no la fase agrícola. Para la inferencia de desechos se tomará como base los datos existentes sobre café exportado, porque son los datos más precisos existentes. Hay una cantidad de café que tuvo que quedarse para consumo interno pero al momento no se ha localizado información al respecto. En todo caso debió ser pequeña por lo limitado de la población costarricense en el siglo XIX.

1.4 Fuentes del trabajo.

El presente trabajo se sustenta en la investigación de fuentes documentales directas e indirectas que tratan de la actividad cafetalera en el siglo XIX :

- **Las fuentes directas** se refieren a denuncias documentadas sobre la contaminación de agua presentes en los Archivos Nacionales en las Areas Municipal, Congreso y

Gobernación. Para el efecto se revisó los ficheros existentes, así como, la base de datos electrónica.

- Como **fuentes indirectas** se utilizaron textos y otros documentos: i) atinentes a la producción cafetalera y en particular a la que analizan el beneficiado en el siglo XIX; ii) que analizan la importancia histórica, económica, política y social del café; iii) las principales obras de autores costarricenses de finales del Siglo XIX y principios del XX, que escribieron novelas, cuentos o ensayos donde describían la vida cotidiana en el período en estudio; iv) los principales elementos jurídicos (constitución, leyes, códigos y decretos) que pudieron normar la actividad cafetalera, y, v) documentos, textos, informes que permiten ubicar espacialmente la localización de los beneficios en este período.

2. LA ACTIVIDAD CAFETALERA EN COSTA RICA

2.1 Características generales de la planta.

El café pertenece a las familias Rubiaceae y al género *Coffea*, el cual cuenta con aproximadamente 100 especies, tres de las cuales se cultivan comercialmente: *C.arabica*, *C. canephora* e *C.iberica*. Son plantas que se caracterizan por la presencia de una raíz pivotante, que pueden alcanzar un tamaño de 50 a 60 cm, de la que derivan raíces axiales o de sostén y las laterales, las cuales se encuentran en los primeros 30 cm del suelo y cubren un radio de 2 a 2.5 mts a partir del tronco. En las laterales se encuentran los pelos radicales responsables de absorción de agua y nutrientes. El tallo es leñoso, erecto y de longitud variable de acuerdo con el clima y el tipo de suelo; en las variedades

comerciales alcanza entre 2,0 y 5 mts de altura. Presenta ramas laterales o ramas primarias, estas son opuestas y alternas y dan origen a las ramas secundarias, que a su vez pueden originar terciarias. Las ramas laterales tienen un punto apical de crecimiento que va formando nuevas hojas y entrenudos. La lámina de la hoja mide de 12 a 24 cm de largo por 5 a 12 cm de ancho, variando su forma de elíptica a lanceolada. En las axilas de las hojas se presentan las yemas florales, de 1 a 3 ejes, los que se dividen en 2 a 6 ramificaciones cortas de 2 a 4 mm coronando cada una en una flor, la cual esta formada por el cáliz, corola, estambres y pistilo. El fruto es de superficie lisa y brillante de pulpa delgada; está constituido por tres partes diferentes: el epicarpio o epidermis; el mesocarpio o pulpa y el endosperma o semilla; cuando madura puede ser de color rojo o amarillo, dependiendo del cultivar. En la semilla su principal componente es el endospermo (el grano). En este se localiza el embrión en su parte basal, y se halla protegido por una cubierta muy delgada conocida como película plateada y esta a su vez esta protegida por el pergamino (Alvarado y Rojas, 1994, pag. 15-16).

2.2. Beneficiado del café.

El beneficiado es el *proceso “mediante el cual se transforma el fruto (café en fruta) en producto comercial (café oro)...* En la actualidad existen dos técnicas básicas para beneficiar café con características distintas: la “*vía húmeda*” y la “*vía seca*”, que dan origen a los cafés “lavados” (suaves o finos) y “naturales” (fuertes o brasileños) respectivamente”. (Alvarado y Rojas, 1994, pag. 109). La primera es la de mayor utilización en el país a partir de 1838, cuando “*el catalán Buenaventura*

Espinach construyó el primer beneficio húmedo en su hacienda El Molino, ubicada en el sur de Cartago" (Molina, 1991, pag. 248).

El MSc Mario Fernández Urpí, realizó en 1977, una *“Evaluación de los sistemas para tratar las aguas residuales del beneficiado del café”*, en la cual hace una descripción muy simple del proceso de beneficiado en Costa Rica y sus consecuencias contaminadoras. Señala: *“En nuestro país, se utilizan grandes volúmenes de agua, en los beneficios, durante la cosecha de café... El café en cereza se lleva a los beneficios y se deposita en una pila o sifón de recibo; luego con la ayuda de agua se conduce a las despulpadoras y cribas donde se remueve y separa la cáscara y parte del mucílago que envuelve el grano. Luego, por medio del agua, el café es transportado a las pilas de fermentación, donde permanece de 36 a 72 horas. En esta etapa se remueve el resto del mucílago que está compuesto, principalmente por sustancias pécticas de tipo coloidal; se produce hidrólisis durante la fermentación y son, fácilmente eliminados al ser lavado el café... El agua que en la mayoría de los casos alcanza grandes volúmenes, una vez utilizada se devuelve a los diferentes ríos donde se tomó; de esta manera se aumenta el contenido de microorganismos, sustancias orgánicas e inorgánicas que, una vez en el río, se descomponen y producen olores y sabores desagradables. En este proceso bioquímico, el oxígeno ocupa lugar preponderante, necesario para que las diferentes reacciones del óxido-reducción, se produzcan. En esta forma aumenta la demanda bioquímica de oxígeno, o sea disminuye, el oxígeno disponible para la flora acuática, lo que ocasiona, en ciertos casos, la eliminación de algunas especies..”*. (Mora Urpí, 1-3, 1977)

Tanto el Ing. Agr. Alvaro Segura, profesor del curso de Cultivo y Beneficiado de Café de la Escuela de Fitotecnia de la Universidad de Costa Rica, como el Ing. José María

Alpizar de ICAFE señalan que el proceso de beneficiado es esencialmente el mismo hoy que el realizado en el siglo XIX. Aunque se han introducido mejoras tecnológicas que han incidido en un menor consumo de agua y un mejor tratamiento de los desechos la cantidad de éstos que se producen sigue siendo igual (entrevistas personales).

En cuanto a la cantidad de desechos producidos por el beneficiado de café, es muy variada la información existente, por ello en el cuadro siguiente se resume aquella que se considera promedio:

CUADRO N° 1

Subproductos generados por 1000 grs de fruto de café

Números Absolutos y Relativos.

| Producto | Peso Fresco grs | % peso |
|------------------------|-----------------|--------|
| Fruto del café | 1000 | 100 |
| Pulpa del café | 400 | 40 |
| Mucílago del café | 220 | 22 |
| Cascarilla o pergamino | 180 | 18 |
| Café oro | 200 | 20 |

Fuente: Morales Holguin, José Jorge

Como Morales lo indica, los desechos más importantes producidos en el beneficiado son: a) **Pulpa**: es el desecho más molesto y en mayor volumen, aproximadamente representa el 40% del peso total del fruto. b) **Agua del despulpado**: contiene relativamente una alta cantidad de sólidos sedimentados, azúcares, materia soluble y en general materia orgánica en abundancia, lo cual lo hace altamente contaminante. c) **Agua de lavado de la fermentación**: contiene gran cantidad de geles coloidales de pectinas y otros productos, los

cuales son sustancias comparativamente menos contaminantes. d) **Cascarilla o pergamino:**

El pergamino no es un desecho significativo, ya que generalmente no se tira al agua, está formado principalmente de celulosa (Morales, 1987, pag. 99,102).

Sobre este particular, Meza señala *“en el caso de los desechos líquidos por cada 46 kgr de café oro, se producen 850 litros de aguas residuales, las cuales contienen azúcares, sustancias pépticas y productos de la degradación, que son parte del mucílago hidrolizado y agua del lavado. Estas son depositadas en los ríos y se les llama agua residuales. En cuanto a desecho sólido la pulpa constituye el desecho de mayor volumen; así por cada 400 decímetros cúbicos de café cereza, se producen 270 de pulpa que contiene un alto contenido de agua. De la etapa de beneficiado en seco, se obtiene cascarilla o pergamino que constituye un 12% del peso del grano seco, la cual se seca y posteriormente se utiliza como combustible para el secado final del grano”* (Meza, 1994, pag. 29-30).

2.3 Importancia social, política y económica del café entre 1850 y 1900.

No responde a los objetivos de este trabajo hacer una valoración profusa del café como elemento fundamental de la vida económica, social y política sin embargo, conviene hacer algunas puntualizaciones:

- Todos los estudiosos de la actividad cafetalera señalan que este cultivo representó el medio por el cual los intereses políticamente dominantes logran su anhelado ingreso al mercado internacional, así como, que el café marca el inicio del desarrollo del

capitalismo dependiente en Costa Rica. (Facio, 1978, 39-78; Seligson, 1980, 39-48; Stone, 1975, pag. 51-74).

- Además de su importancia económica, el sector cafetalero permitió mantener y concentrar un amplio poder político. Como bien señala Stone: *“Los primeros cafetaleros fueron descendientes de la hidalguía española colonial, una clase social cuyos miembros habían tenido estrechos vínculos de parentesco y que a la vez habían constituido una élite política desde la Conquista hasta la Independencia. Gracias a la preponderancia económica que adquirieron a través del café, pudieron llegar a convertirse en el subgrupo más importante de la referida clase, acaparando paulatinamente el poder político y que hasta la sazón había sido prerrogativa de toda la clase”* (Stone, Op. Cit. pag. 23).

- Pese al dominio político de este grupo, el período en análisis se caracterizó por una gran inestabilidad política, sobre todo a partir de la década de 1860, dado que los militares victoriosos de la Guerra de 1856 aliados a diferentes facciones del sector cafetalero provocaron intentonas y golpes de Estado, proceso que se detuvo hasta el acceso al poder del General Tomás Guardia.

- El café fue un factor determinante en el desarrollo histórico geográfico de Costa Rica. Al respecto Carolyn Hall señaló: *“La transformación radical en la geografía de Costa Rica desde su independencia, se puede atribuir en gran parte al desarrollo de dos productos agrícolas, el café y el banano. Cada uno de estos cultivos ha producido un cambio sustancial en el paisaje”*. En el siglo XIX la actividad se concentró en el Valle Central, hasta 1840 se desarrolla en la Meseta Central; a partir de esta fecha sufre una

expansión hacia el oeste del Valle Central en la región comprendida entre Alajuela y San Ramón. Finalmente a partir de 1890 se expande la producción al este del Valle Central hacia los valles del Reventazón y del Turrialba. (Hall, 1978).

- A pesar de la existencia de la gran propiedad cafetalera, la estructura de la producción cafetalera descansa sobre la pequeña y mediana propiedad. El dominio de la que se podría denominar la burguesía cafetalera se da a través del control monopólico de tres factores: el crédito rural, el beneficiado del café y el proceso de comercialización.
- El siglo XIX se caracterizó por una escasez de mano de obra fruto fundamentalmente de población reducida (en el censo de 1883 se estima en 182.073 personas de los cuales apenas 18.276 informan que trabajan como jornaleros); situación ésta derivada de la estructura de la propiedad, y la disponibilidad de tierras baldías que permitió la apertura de nuevas áreas de colonización. Finalmente, hacia finales del siglo XIX la actividad bananera atrajo mano de obra en perjuicio de la actividad cafetalera dado los mejores salarios que se pagaban (Bermúdez y Pochet, 1980, pag. 13).

3. ASPECTOS DOCUMENTALES

3.1 Pruebas Directas

Se entiende por pruebas directas las denuncias de personas o grupos en torno a problemas de contaminación de fuentes de agua por mieles de café o de otra naturaleza. Para ello se utilizaron los ficheros y la base de datos electrónica de Archivos Nacionales en las Areas Municipal, Congreso y Gobernación, así como, las referencias que en ese sentido aparecen el libro de Gladys Rojas , el cual se analizará más adelante. Los resultados de la búsqueda y el libro se resumen el Cuadro # 2.

CUADRO # 2

Conflictos derivados del uso del agua .

1845 -1902

| Año | Referencia | Localización | | Descripción |
|-----------|-------------------------------------|--------------|------------------|--|
| | | Provincia | Cantón | |
| 1845 | ANCR Municipal 476 | San José | San José | José Castillo se queja del daño que produce al vecindario la máquina de Benito Dengo, quien echa el agua sucia del café en la Quebrada de los Cangrejos. |
| 1845 | ANCR Municipal 5135 | Heredia | Heredia | La Municipalidad señala que los desechos de café, pajas de trigo y otros “son también camas originariamente de las enfermedades que cuotidianamente nos aflijen” |
| 1859 * | Serie Municipal, 5504 | San José | San José | Los miembros de la corporación municipal analizan los efectos del depósito de las mieles del café en los ríos, lo que afecta principalmente a los pueblos de Curridabat y San Francisco. Acuerdan solicitar al gobernador la autorización para construir “pilas” a la orilla de los ríos e igualmente emitirán la prohibición para que no se arrojen más mieles a los ríos |
| 1863 * | ANCR 4508 | San José | San José | Vecinos del Barrio San Juan denuncia el desagüe de las mieles de café de la Hacienda de la Finca de Don Francisco Pinto, situada en el Barrio San Vicente, van a parar a la paja de agua que pasa por nuestro barrio. Piden que se desvíe hacia la quebrada del Barrial. |
| 1864 | ANCR Policía 4978 | San José | San José | Bruno Carranza denuncia que su hacienda Los Yoses recibe el agua sucia del Beneficio de los Hermanos Pinto localizado en Montes de Oca lo que le impide beneficiar a él. |
| 1865 | ANCR Gobernación 4621 | San José | San José | El Jefe de Policía rechaza una denuncia de los vecinos de Zapote por el desagüe de pilas de café en el Río Ocloro por considerar que afecta la actividad cafetalera. Se deducen problemas semejantes de los Ríos Torres, María Aguilar y Tiribí. |
| 1866 | Periódico La Epoca 22/04/1866 | | | En un comunicado de Salubridad Pública se propuso prohibir lavar café para beneficio por los problemas de salud que causaba la contaminación del agua |
| 1871 | ANCR Municipal 3505 | San José | Goicoe Chea | El jefe político de Guadalupe ordenó al juez de paz revisar si se producían derrames de mieles en los beneficios. Realizada la tarea los beneficiadores aceptaron las disposiciones del Juez de Paz, excepto Tomás Gutiérrez que gracias a sus influencias las burló. |
| 1876 | ANCR Policía 5459 | Heredia | San Pablo | El Presidente Guardia ratifica la posición del dueño de un beneficio contra la orden del Gobernador que tapara el cauce del río como condición para seguir desaguando las pilas del beneficio |
| 1877 | ANCR Policía | Heredia | Santa Barbara | Vecinos del Barrio Jesús piden al Gobernador la destrucción de las pilas de café de Celedonio Solís para que sean construidas en un lugar donde no provoquen daños (enfermedad de animales y problemas con el camino público) |

| | | | | |
|------------------|---|----------|---------------|--|
| | 5306 | | | |
| 1877 | ANCR Gobernación 26256 | Heredia | Santo Domingo | Los vecinos Santo Tomás solicitan el traslado del beneficio o que se ordene que construyan depósitos para recoger los desechos. Se recurre a diversas instancias incluido la Presidencia de la República. La presencia de varios beneficios provoca que las aguas atraviesen toda la villa, afectando a toda la población. Señalan posibles problemas de pestes y muerte de animales por consumo de aguas contaminadas. |
| 1878 | ANCR Policía 5772, 5773. | Heredia | Barba | Juan H. Brealey reclamó que el jefe político hizo una redistribución de agua para otorgar más cantidad a Barba y sus distritos y lo había dejado sin agua para sus beneficios. |
| 1883 | Actas Municipalidad de Santo Domingo | Heredia | Santo Domingo | Conflicto que abarcó varios años (1883 a principios del Siglo XX). Se plantea un conflicto entre los hermanos Zamora García y la municipalidad por el suministro de agua al beneficio localizado en la “Isla de Tibás”, que se resuelve a partir de una intervención del Poder Ejecutivo. Los beneficiadores no cumplen las condiciones establecidas, pero no reciben sanción. |
| 1884 | ANCR Policía 336 | San José | Escazú | Se inicia un largo conflicto que se mantiene a lo largo de las primeras décadas del siglo XX. Primero la instalación de un beneficio que aprovecharía las aguas del Río Convento y luego su funcionamiento y la contaminación que provoca desata un conflicto con los vecinos de Escazú. |
| 1886 * | ANCR Municipal | San José | San José | Vecinos de los barrios de San Sebastián, La Isla, Hatillo y Mata Redonda: “Muchas y repetidas veces hemos manifestado que como vecinos de dicho barrio tenemos que recibir la aguas del María Aguilar llena de putrefacciones e inmundicias...” Según ellos los contaminantes provienen de la Fábrica Nacional de Licores y de la finca de don Manuel Gómez Alpízar. Los vecinos solicitan a la corporación municipal que se sirva ordenar al señor Gómez “que tanto mal nos ha causado...” que contribuya a hacer un cause que nos conduzca agua pura al barrio de donde somos. |
| 1888 | Artículo en La República 28/01/1888 | | | El Dr Durán considera que el mal olor de los beneficios es las causa de muchas enfermedades. Una grave epidemia ocurrida en 1887 ocurrida en Santo Domingo de Heredia es atribuida a las aguas contaminadas de los beneficios. |
| 1888 | La República 1/04/1888 | Heredia | Santa Bárbara | La Municipalidad deniega el permiso para construir el beneficio de Antonio Amerling por presión de vecinos. Hay queja de Diego Trejos porque emitió un criterio favorable que no fue considerado. |
| 1890 * | ANCR Gobernación 4150 | San José | San José | El 8 de diciembre de 1890: vecinos de Hatillo dirigen una solicitud ante el gobernador para que impida el represamiento del río Tiribí a la altura de Calle Alajuelita. Como respuesta ante la Gobernación, los señores William Le Lancheur Lyon (inglés), Augusto y Francisco Gallardo alegan que les pertenece la parte del río que atraviesa su finca. Según ellos son dueños de esas propiedades desde antes que rigiera la ley de aguas de 1884 que dice que las aguas de ese tipo son de dominio público. A esa fecha ya empezaron un proceso para lograr el mantenimiento de sus derechos adquiridos, esto tiene fecha de 15/12/1890. El 17 de Diciembre de 1890 se ordena un estudio por parte del ingeniero municipal. El 19 de |

| | | | | |
|-----------|---|----------|----------|---|
| | | | | Diciembre de 1890: Salomón Escalante, ingeniero, visita el lugar. El 24 de Diciembre de 1890: Rinde el ingeniero Escalante rinde el informe. El 26 de Diciembre de 1890 se da la autorización para la construcción de la presa. |
| 1894 | ANCR Gobernación 4150 | San José | San José | El presidente de la Municipalidad de San José señala que debe prohibirse que se echen desechos de café a los ríos, fuentes o asequías por los problemas de salud que generan y porque impotabilizan el agua. |
| 1897 * | ANCR Municipal 12767 | San José | San José | La Municipalidad de San José nombra jueces de aguas en Zapote, Alajuelita y La Uruca. Se le solicita al Tesorero Municipal la autorización (presupuestaria) para crear nuevos puestos en otros distritos. |
| 1899 | ANCR Gobernación 509 | Alajuela | Alajuela | Vecinos de Santiago del Este protestaron por los problemas causados por beneficios localizados en Santa Barbara de Heredia y piden que se realicen obras para desviar las aguas costeadas por los beneficiadores, quienes no aceptan asumir el costo. |
| 1905 | Dictamen de la Facultad de Medicina | | | Ante la problemática derivada por las aguas del Río Convento en Escazú el Gobernador solicita criterio de la Facultad de Medicina. Según su informe, que excepto las aguas de Paraíso, Cartago y Tres Ríos el resto de las aguas no son potables. |

Fuente: Archivos Nacionales (*) y Rojas Chaves.

Del cuadro anterior es clara una dispersión temporal y una concentración geográfica de las denuncias. Como puede observarse como en los 17 años que van de 1845 a 1862 apenas se encuentran 3 denuncias (13.63% del total), en una de las cuales además, lo que se establece es una percepción del posible daño a la salud de los desechos de café, trigo y otros. En el período a 1874 apenas se suman 5 denuncias más (22.72%). Esto significa que el grueso de las denuncias 14 (un 63.63%) se concentra en el último tercio del siglo XIX y los primeros años del siglo XX considerados. Mas se evidencia esta circunstancia cuando se desagrega los conflictos por cantón y por año como se detalla en el cuadro N° 3.

CUADRO # 3

Distribución temporal y por cantón de los conflictos derivados del uso del agua

1845 -1902

| Provincia | Cantón | Años |
|-----------------|---------------|---|
| General | | 1866, 1888, 1905 |
| Alajuela | Alajuela | 1899 |
| Heredia | Barba | 1878 |
| | Heredia | 1845 |
| | San Pablo | 1876 |
| | Santa Bárbara | 1877, 1888 |
| | Santo Domingo | 1877, 1883 |
| San José | Escazú | 1884 |
| | Goicoechea | 1871 |
| | San José | 1845, 1859, 1863, 1864, 1865, 1886, 1890, 1894, 1897. |

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recopilada en Archivos Nacionales y Rojas.

En ninguno de los cantones analizados es perceptible una secuencia temporal que refleje una conflictividad permanente alrededor del agua. Incluso en el Cantón Central de San José, donde se observa la mayor cantidad de conflictos, éstos se encuentran distanciados en tiempo y espacio, pues aunque de 1863 y 1865 hay presentación de denuncias estas corresponden a lugares distintos, además salvo dos denuncias que mencionan Hatillo (1886 y 1890), no se observan una secuencia temporal y geográfica en la conflictividad. Por otro lado, se observa de nuevo la concentración de la conflictividad después de 1875, pues excepto los cantones de Heredia y San José, ningún otro registra denuncias anteriores a este año. Si hay que mencionar con algún grado de excepcionalidad los conflictos de Santo Domingo y Escazú que arranca en 1883 y 1884 respectivamente y que se mantienen por muchos años.

3.2 Pruebas indirectas.

3.2.1. Información literaria.

La contaminación no es solo un problema físico-químico-biológico, es un problema social que tiene incidencia en la vida cotidiana de los seres humanos, al impedirles, limitarles o dificultarles la realización de actividades propias del trabajo y la vida cotidiana. Es de suponer que si, durante el Siglo XIX, la contaminación afectaba significativamente a amplios sectores de la población, en particular, aquellas con alguna instrucción, esta debió hacerse evidente en las obras literarias que retrataron las condiciones de vida prevalecientes en ese período. De hecho, del análisis de las obras literatura se pueden obtener evidencias que el problema de la contaminación existía en el siglo XIX, sin embargo, no fue un tema de primera importancia.

Coincidiendo con lo observado en el acápite anterior, ninguno de los textos consultados, que versaran sobre la Costa Rica del tercer cuarto del siglo XIX ofrece alguna información sobre problemas relativos al consumo o contaminación del agua. (Montufar, 1998, 259 pag.; Sotela, 1942, 456 pag.). Es hasta el final de este siglo y los primeros años del Siglo XX cuando aparecen algunos escritores que se refieren a esta problemática. Sin embargo, son fundamentalmente descripciones y en ningún caso pueden interpretarse con un tono de denuncia o que señalen hacia grandes problemáticas de tipo social o comunitario. En todo caso, son perceptibles dos niveles. Un primer nivel, donde el problema de la contaminación del agua o de los ríos apenas se insinúa. Tal es el caso de Carlos Gagini (1865-1925), en su libro autobiográfico, *Al través de mi vida*, donde relata como en el patio de su casa paterna tenían un gran tonel para recoger agua llovida para el consumo porque “la de la cañería era infame...” (Gagini, 1974, pag. 3). Joaquín García Monge (1881 – 1959), en *El Moto* escribe que en Dos Cercas, antiguo nombre de

Desamparados, los vecinos tomaban agua del río Tiribí, pero se abstendían de tomar del Río Damas pues aseguraban que sabía salada (García Monge, 1972, pag. 17). El mismo García Monge en el relato *Proscritos* describe: “*Algo de esto se había realizado con los años, tenía un rancho, terreno limpio de que sacaba el sustento, y algunos animales. Los hijos habían venido, pero casi todos se habían muerto: dos le quedaban, ya grandecitos. Era malsano el clima del lugar. Aguas escasas y malas. Aguas malditas, decían en la comarca...*” (García Monge, 1975, pag. 362). Aquileo Echeverría (1866 – 1909) en el poema *De Verano* escribe: “*Allá lejos quedaron las torres / allá lejos el maestro, los libros / la ciudad con sus calles estrechas, / el agua lodosa y el aire podrido / ...*” (Echeverría, 1953, pag. 35).

Un segundo nivel señala problemas directos de contaminación de ríos. Dos autores, Aquileo Echeverría, a finales del siglo XIX y Luis Dobles Segreda (1891 – 1859) , en los primeros años del siglo XX describen la contaminación del Río Pirro en Heredia. Aquileo en el poema “*Al Pirro*” escribe: “*... Hoy mísero discurre / de ti mismo sediento / por entre peñas calvas / y tísicos potreros / ya no tan claro como antes / ni como enantes fresco, / sonoro, arrebatado, / alegre, bullanguero; / sino, cual corresponde / al triste misterio / que agora desempeñas, / cuando achacoso, viejo, / la ingratitud humana / te torna en basurero / pagando tus mercedes / con ingrato premio. / Más ¡ay! de los verdugos/ te vengas en silencio / incubador magnífico / de todos los insectos:/ las moscas y el mosquito, / el mosco y el tremendo / zancudo, el tenorino / que halaga nuestros sueño / con los dulces acordes / de su violín tremendo, / brotan de las espumas/ morenas de tu seno...*” (Echeverría, 1953, pag. 59). Dobles Segreda, en su libro *Caña Brava* en la primera mitad del siglo XX sobre el mismo río señala : “*Cuanto chorillo llega hasta ti viene a*

enfangarte. Nadie se acerca para embellecerte, nadie te trae limosnas de agua claras. De los mataderos baja sanguinolenta el agua pestilente, , cargada de todos los horrores de la muerte y todas las fetideces de la carne, de la sangre y de las deyecciones, para llenarte de infamia y podredumbre... De los cien beneficios de café que te circundan, llueve, por negras venas, la peste de la mieles podridas y todo desperdicio... ”. (Dobles Segregada, pag. 49, 1976). En cuento *Los Castrados* Rubén Coto describe, en 1914, la contaminación de un río por parte de una fábrica de cerveza: *Al pie de la cuesta pedregosa, junto al río oleoso y tranquilo, se alza en siniestro conjunto, la gran fábrica de cerveza como una mole de esfuerzo... En la parte posterior del edificio, el manso río que lame los muros se desliza arrastrando residuos y podredumbre...* (Coto, 1982, pg. 67-68).

Pese a lo indicado, a través de estos autores y otros que escribieron en el mismo periodo no se evidencia la presencia de la contaminación como un hecho que tuviese una gran importancia social. En muchas de las obras revisadas, los días de campo en las cercanías de ríos, las escapadas a nadar o la pesca parecen parte de las actividades recreativas, sobre todo de las familias de cierto nivel económico. García Monge en *Las Hijas del Campo* cuenta como una actividad de jóvenes de familias cafetaleras era la pesca de barbudos, cerca o durante, la Semana Santa (García Monge, 1978, pag. 53). En *Un baño en la presa MAGON* relata las peripecias de una escapa de un grupo de niños a nadar: *“Todos deshicimos parte del camino recorrido y, a saltos y brincos, llegamos a La Presa, el lugar en donde hoy se encuentran los lavaderos públicos, en las orillas del río Torres, camino del Balletero”* (MAGON, pg. 20, 1980). En un relato fechado en Abril de 1889, Aquileo Echeverría hace mención al mismo lugar: *“Allí, donde hoy, está el lavadero público, esa utilísima obra debida al celo caritativo del filantrópico Presbítero Umaña, era*

*hace pocos años el centro de reunión de los alegres y bulliciosos muchachos de San José. Llamábamosla “La Presa” porque en efecto hay una construida para elevar las aguas al nivel de terreno en que está colocada una maquinaria de aserrar madera. En “La Presa” hemos aprendido a nadar todos los muchachos de San José”... Con nostalgia más adelante señala: Hace pocos días fui “La Presa” y me entristecí recordando aquellos tiempos felices. Nada ha variado... (Echeverría, 1981, pag, 48 y 50). Importante es ver como el niño y el adulto Aquileo no encuentran diferencia en la situación del Río Torres a pesar de los años transcurridos. El mismo Aquileo ofrece en el poema *El Cisne de Lesbos* una muy interesante referencia al Río Virilla: “Al río van las mozas/van a solozarse / en la fresca linfa / de la poza grande./ Saben que el Virilla/ es un rey galante, / un rey sibarita / que adora la carne / de la virgen núbil /...” (Echeverría, 1953, pag. 40). Con la misma visión idílica Manuel Argüello Mora (1845 - 1902) describe en *La Poza de la Sirena*: “Cerca de la confluencia de los ríos Virilla y Tiribí existe un paraje delicioso. En este valle, que indudablemente fue formado por el lento trabajo de la corriente del Virilla, existía hace algunos años una pintoresca casita de dos pisos” (Argüello, 1963, pg. 97). Claudio González Rucabado (1865-1925) en *El hijo del Gamonal* escribe: Pronto terminó la faena, y se marcharon en fraternal coloquio animadísimo. Recorrieron el patio donde en un gran marco de troncos a aguacate y vástago de plátano, sobre cueros, se asoleaba un par de fanegas de café. Bajaron a la quebrada don Chon, de cuclillas en una piedra, henchía con un guacal una ventruda tinaja. Cerca de un montículo, de menuda grama cubierto, Aurorita lavaba en un canasto un poco de maíz cocido con flor de ceniza... (González Rucavado, 1979, pag. 31). Ricardo Fernández Guardia en el cuento *¿Neurosis?* describe un encuentro de dos amigos en un beneficio; uno de ellos, dueño de las instalaciones,*

menciona las mejoras tecnológicas que introducen al beneficiado y describe algunas de las fases del proceso (Fernández Guardia, 1973, 79-80).

Un texto con una connotación intermedia es la cita que hace Rojas de Anastasio Alfaro quien *“a principios del siglo XX describe el río María Aguilar en un ambiente bucólico. Menciona la fauna que vive en él: gansos, patos, “zapatillos”, zambullidores, cabezones, caracoles... Las márgenes están cubiertas de potreros y cafetales; es un lugar donde la gente se baña en los remansos; un río que muestra contaminación, a pesar de que periódicamente recibe los desechos de los beneficios de café.”* (Rojas, Op. Cit, pag. 27).

Por otro lado, la literatura permite corroborar la importancia económica, política y social del café en la segunda mitad del siglo XIX para todos los estratos sociales. En el cuento de Manuel González Zeledón, *El Grano de Oro* el personaje central conversa sobre las características más importantes de la actividad cafetalera: las relaciones sociales construidas a partir de la producción cafetalera, su base productiva compuesta de pequeños y medianos productores, la calidad del grano producido en el Valle Central, los problemas de los precios internacionales, etc. En el cuento una *Apuesta Morrocotuda*, el mismo MAGON hace una aproximación a la situación de los jornaleros y la importancia que tenía para ellos la época del beneficiado: *“--La cosa es así, no iba tan peor –decía Jirón—porque dos colones por noche y un colón por día, venían a juntar tres, que al cabo de una semana eran dieciocho y decomisando y con lo que la mujer se agenciaba con la batea para los patronos y un cuatro diario de cada chiquillo en la rejunta, repela y esto y aquello, daban un total de treinta colones, ¡Tamaño montón de reales! –Si fuera todo el año ... ¡Achará que no dura esta bonanza más de tres meses¡. Los otros nueve son de vacas flacas, de lluvias privaciones, pobreza y miserias y enfermedades...”* (MAGON, 1975, pg. 87, 195).

La literatura ofrece elementos sobre otros tipos de problemáticas de incidencia en el campo ambiental. Por ejemplo, Aquileo describe un *Incendio en la Montañas de Barba* que arrasó una buena parte de bosque, que tuvo como origen cuando *“alguien que había alistado su sementera, y tenía como la rutina ordena, limpias las rondas y listos los acervos de yerbas secas, dio fuego, y lo que fue al principio una pequeña llama, se convirtió besada por el viento, en hoguera, en incendio...”* (Echeverría, Op. Cit, pag. 143-

144). Pío Viquez (1848 – 1899), el 19 de Mayo de 1895, en un artículo en El Heraldillo describe una inundación en San José a finales del siglo XIX. (Molina, 1982, pag. 171-172).

Finalmente resulta pertinente señalar, que la revisión sólo abarcó un número muy limitado de libros y autores y pareciera interesante ahondar en este campo. En todo caso, en esta investigación se muestra la literatura de nuevo como una interesante fuente alternativa para la investigación social.

3.2.2 Estimado de contaminación.

En el cuadro # 3 se recogen los datos sobre las cantidades de café exportados entre 1850 y 1900 (Seligson, 1980, pag. 48). Con base en estos datos y de acuerdo a los ya citados de Morales Holguin y Meza fue posible estimar la cantidad de desechos que produjo el café exportado. En el Cuadro # 2 se encuentran los datos de la exportación de café y los estimados de contaminación que pudieron producir en el periodo en estudio, los cuales se resumen en los Gráficos 1 y 2 .

Tanto el cuadro como los gráficos permite comprobar que la contaminación por café estuvo presente en la segunda mitad del siglo XIX, de manera creciente, paralela al incremento del área productiva y de la cantidad café beneficiado. Cualquiera de las cifras citadas, considerando que el beneficiado solo dura 3 meses, implica un fuerte impacto sobre cualquier río que haya recibido dicha contaminación, máxime cuando se considera que se realiza durante el periodo seco y por ende cuando los ríos presentan el menor caudal. El incremento del área de siembra del café significa, por un lado, que se va a dar un efecto acumulativo en las zonas más viejas de beneficiado y un incremento de las zonas afectadas por contaminación conforme se instalan nuevos beneficios en las zonas de expansión.

CUADRO # 4

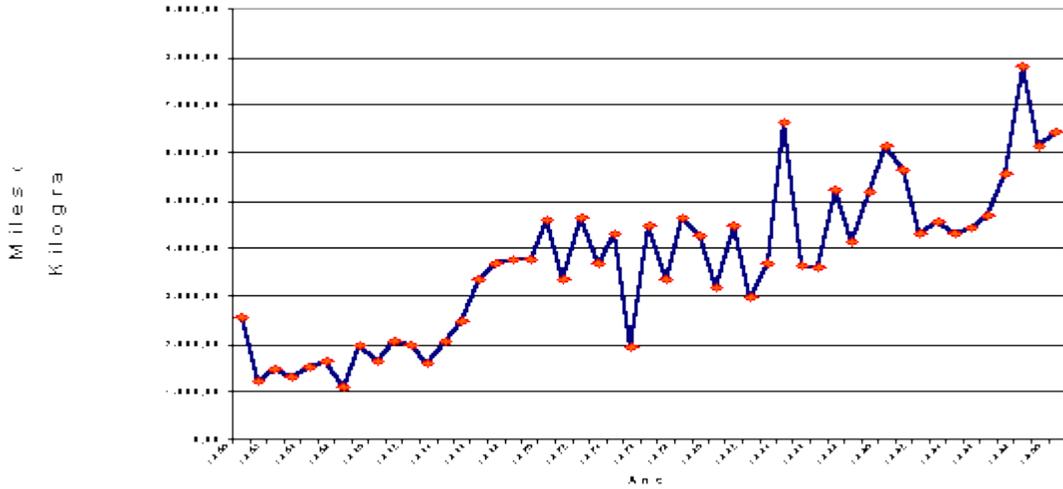
**Toneladas métricas de café oro exportado y
estimado de producción de contaminantes**

| año | Café exportado Miles de Kg | Contaminantes | | Año | Café exportado Miles de Kg | Contaminantes | |
|------|-------------------------------|----------------------|-------------|------|-------------------------------|----------------------|-------------|
| | | Pulpa Miles de Kg | Lts de agua | | | Pulpa Miles de Kg | Lts de agua |
| 1850 | 6.440 | 2.576,00 | 119.000,00 | 1876 | 11.176 | 4.470,40 | 206.513,04 |
| 1852 | 3.118 | 1.247,20 | 57.615,22 | 1877 | 8.356 | 3.342,40 | 154.404,35 |
| 1853 | 3.680 | 1.472,00 | 68.000,00 | 1878 | 11.587 | 4.634,80 | 214.107,61 |
| 1855 | 3.253 | 1.301,20 | 60.109,78 | 1879 | 10.702 | 4.280,80 | 197.754,35 |
| 1856 | 3.818 | 1.527,20 | 70.550,00 | 1880 | 7.934 | 3.173,60 | 146.606,52 |
| 1857 | 4.140 | 1.656,00 | 76.500,00 | 1881 | 11.240 | 4.496,00 | 207.695,65 |
| 1858 | 2.776 | 1.110,40 | 51.295,65 | 1882 | 7.408 | 2.963,20 | 136.886,96 |
| 1859 | 4.995 | 1.998,00 | 92.298,91 | 1883 | 9.203 | 3.681,20 | 170.055,43 |
| 1860 | 4.138 | 1.655,20 | 76.463,04 | 1884 | 16.630 | 6.652,00 | 307.293,48 |
| 1861 | 5.195 | 2.078,00 | 95.994,57 | 1885 | 9.150 | 3.660,00 | 169.076,09 |
| 1862 | 4.964 | 1.985,60 | 91.726,09 | 1886 | 9.037 | 3.614,80 | 166.988,04 |
| 1863 | 3.977 | 1.590,80 | 73.488,04 | 1887 | 13.082 | 5.232,80 | 241.732,61 |
| 1864 | 5.179 | 2.071,60 | 95.698,91 | 1888 | 10.318 | 4.127,20 | 190.658,70 |
| 1865 | 6.193 | 2.477,20 | 114.435,87 | 1889 | 12.948 | 5.179,20 | 239.256,52 |
| 1866 | 8.344 | 3.337,60 | 154.182,61 | 1890 | 15.395 | 6.158,00 | 284.472,83 |
| 1867 | 9.200 | 3.680,00 | 170.000,00 | 1891 | 14.142 | 5.656,80 | 261.319,57 |
| 1868 | 9.384 | 3.753,60 | 173.400,00 | 1892 | 10.798 | 4.319,20 | 199.528,26 |
| 1869 | 9.384 | 3.753,60 | 173.400,00 | 1893 | 11.442 | 4.576,80 | 211.428,26 |
| 1870 | 11.558 | 4.623,20 | 213.571,74 | 1894 | 10.777 | 4.310,80 | 199.140,22 |
| 1871 | 8.334 | 3.333,60 | 153.997,83 | 1895 | 11.090 | 4.436,00 | 204.923,91 |
| 1872 | 11.592 | 4.636,80 | 214.200,00 | 1896 | 11.716 | 4.686,40 | 216.491,30 |
| 1873 | 9.200 | 3.680,00 | 170.000,00 | 1897 | 13.871 | 5.548,40 | 256.311,96 |
| 1874 | 10.780 | 4.312,00 | 199.195,65 | 1898 | 19.486 | 7.794,40 | 360.067,39 |
| 1875 | 4.836 | 1.934,40 | 89.360,87 | 1899 | 15.367 | 6.146,80 | 283.955,43 |
| | | | | 1900 | 16.101 | 6.440,40 | 297.518,48 |

FUENTE: Seligson, Los estimados se realizaron con base en los datos de Morales y Meza. De 1851 y 1854 no se informan datos de exportación

Gráfico # 1

Estimación de litros de agua contaminada
producidos por el beneficiado del café exportado.

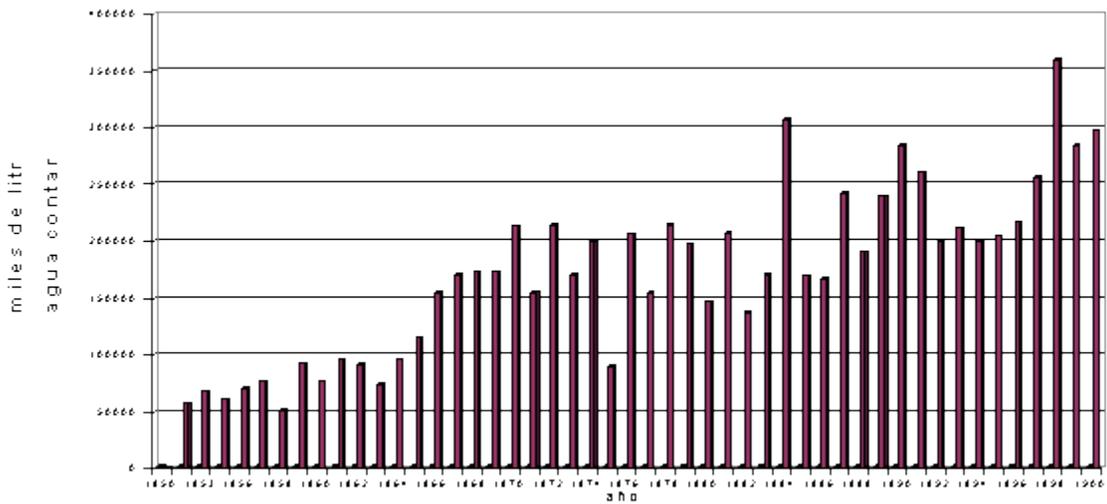


1850 –1900

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de Seligson y Morales y Meza. De 1851 y 1854 no se informan datos de exportación por lo que no pudo estimar desechos

Gráfico # 2

Estimación de litros de agua contaminada
producidos por el beneficiado del café exportado.



1850 –1900

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de Seligson y Morales y Meza. De 1851 y 1854 no se informan datos de exportación por lo que no pudo estimar la cantidad de agua contaminada producida.

4. LOCALIZACION ESPACIAL DE LOS BENEFICIOS EN LA SEGUNDA MITAD DEL SGLO XIX.

La localización espacial de los beneficios resulta de fundamental importancia para la comprensión del fenómeno de la contaminación en el periodo en estudio. Con base en ella, sería posible determinar los ríos que fueron receptores de la contaminación y siguiendo su ruta las poblaciones que pudieron ser vulnerables a esta. Lamentablemente no se encontró ningún documento que permitiera una localización precisa de los beneficios, más allá de uno que señala su localización cantonal: el Censo Agropecuario de 1905. En el cuadro siguiente se recoge la información aportada por este censo y se cruza con los conflictos y denuncias presentados.

CUADRO # 5

Distribución de los beneficios en los Cantones de la Zona Cafetalera y su relación con la población.

| Cantón/ PROVINCIA | Bene- ficios | Conflictos | Cantón/ PROVINCIA | Bene- ficios | Conflictos |
|----------------------|-----------------|------------|----------------------|-----------------|------------|
| San José | 37 | 9 | Cartago | 4 | |
| Escazú | 5 | 1 | La Unión | 11 | |
| Desamparados | 4 | | Paraíso ** | 11 | |
| Aserrí | 4 | | Jiménez ** | 6 | |
| Tarrazú | 2 | | Turrialba ** | 9 | |
| Goicoechea | 6 | 1 | CARTAGO | 41 | |
| SAN JOSE | 58 | 11 | Heredia | 52 | 1 |
| Alajuela * | 24 | 1 | Barba | 7 | 1 |
| Poás * | 2 | | Santo Domingo | 7 | 2 |
| San Ramón | 10 | | Santa Barbara | 3 | 2 |

| | | | | | |
|-----------------|-----------|----------|--------------------|------------|-----------|
| Grecia | 12 | | San Rafael | 9 | |
| Atenas | 3 | | HEREDIA | 78 | 7 |
| Naranjo | 6 | | GENERAL | | 3 |
| Palmares | 7 | | ZONA CAFETALERA | 241 | 22 |
| ALAJUELA | 64 | 1 | | | |

FUENTE: La localización de beneficios se obtuvo del Censo Agropecuario de 1905. La distribución político-geográfica corresponde a 1900. * y ** : conformaban un solo cantón en 1900 *General* se refiere a denuncias o comentarios sin una definición territorial.

Hay evidentemente una correlación entre la concentración espacial de los beneficios y el número de denuncias presentadas. Así la provincia de San José concentra el 24% de los beneficios y el 50% de las denuncias, de los cuales 15.35% de los beneficios y el 40.9% del total de las denuncias se desarrollan en el Cantón de San José. La provincia de Heredia recoge un 32% de los beneficios y un 31.81% de las denuncias. Esto significa, que en el área cafetalera de las provincias de Heredia y San José estaba el 56.43% de los beneficios y se desarrolló el 81.82% de la conflictividad registrada. Esto cobra sentido, en el tanto en ambas se desarrolló muy temprano el beneficio y el cultivo del café, lo que explica la presencia de denuncias desde 1845, además del efecto acumulativo que debió producirse y que determinó el deterioro paulatino de los ríos hacia finales del siglo XIX. La provincia de Alajuela solo registra una denuncia, pero de un origen externo a ella, a pesar de contar con el 26.57% de los beneficios. Cartago, con el 17% de los beneficios no registra ninguna denuncia. En ambas provincias, es obvio, que el beneficiado propio no afectó a las fuentes de agua de las que se nutría la población. Además, en ambas provincias se desarrollaron otras actividades agrícolas como el cultivo de la caña y la producción de alimentos por lo que hubo zonas libres de la presencia de beneficios.

Otro elemento fundamental, que se evidencia es que la actividad cafetalera se desarrolló alrededor de los principales centros de población y de desarrollo urbano, incluida

la capital de la República; esta actividad arrancó y se expandió en el Valle Central, y es posterior a 1890 que se desarrolla fuera de él, pero siempre dentro de una fracción relativamente pequeña del territorio nacional. Si se analiza el componente de población, se observa que la zona cafetalera concentraba en 1900 el 75,56% de la población de Costa Rica; los cantones cafetaleros de San José, Heredia y Alajuela (provincias donde se registran denuncias) concentraban el 60,87% de la población nacional (Hernández, 1980, pag. 70-75). Pero, además, como diversos autores señalan: en el periodo en estudio, el café provocó una expansión económica, que desde el punto de vista demográfico se tradujo en un crecimiento de la población. Tal como indica Samuel Stone: *“se puede comprobar que el incremento demográfico coincide con el desarrollo del cultivo del café”*. De acuerdo a los datos aportados por este autor, Costa Rica, de 1848 a 1900 la población pasó de 94,670 a 303.702 habitantes, es decir, un incremento de un 321%, mientras que solo entre 1875 y 1900 la población casi se duplica (pasa de 156.634 a 303.702). (Stone, 1976, pag. 90, 566). Esto significa, que en un área relativamente pequeña se produjo la expansión de una actividad económica que redundó en un incremento significativo de la población, aparejado a un incremento urbano. De ello derivó que las posibilidades de conflicto por el agua, entre el beneficiado y el uso cotidiano de las personas se incrementara, y por otro lado, la propia actividad urbana y el aumento de la población debieron significar elementos adicionales de contaminación que aumentaron este conflicto, sobre todo en el último cuarto de siglo. Por otro lado, las referencias señalan que los conflictos no fueron estrictamente locales, pues en varios casos los problemas llegaron “aguas arriba”: de una población, un cantón o hasta una provincia ajena. Esto evidencia el carácter zonal, más que local de la contaminación producida por el beneficiado de café.

Ahora bien, ¿Cómo se explica entonces esa concentración temporal y la escasa evidencia de una conflictividad permanente en un territorio tan pequeño y en crecimiento demográfico?

Una primera explicación es que pese a que la contaminación afectó algunos ríos, es posible que la población pudo recurrir a fuentes alternativas como nacientes, tributarios de ríos, o ríos que por su caudal o localización no eran útiles para el beneficiado. Lo limitado de la población, pudo contribuir a esta condición.

Otro elemento clave, fue la escasa capacidad real de la institucionalidad vigente de resolver las demandas y denuncias que se produjeron. Rojas señala que se contaron con instrumentos legales para ello (Rojas, Op. Cit., pag. 103). Sin embargo, se discrepa de este criterio. Una regulación (ley, decreto, reglamento, etc) surge ante la presencia de un problema societal que demanda el establecimiento de un límite y una sanción a quien transgreda ese límite. Por otro lado, la norma establece el límite de acción del Estado y su ausencia, un área de permisibilidad de la actividad privada. En otras palabras, el Estado solo puede hacer lo que la ley le autoriza, en la actividad privada es lícito realizar todo aquello que la ley no impide. En ese sentido, se revisaron las Constituciones y los más importantes códigos vigentes en el periodo de estudio, sin que se encontrara ningún elemento que limitara directamente la actividad cafetalera ni le diera al Estado potestades para limitarla. Es hasta 1884 con la Ley de Aguas que se encuentra alguna regulación que afecta de manera explícita y limitada la actividad cafetalera. Esto es congruente con la vigencia del pensamiento liberal en boga en el periodo de estudio, y el poder social y político de los cafetaleros. Pareciera que Rojas, tampoco comprendió adecuadamente el significado económico, político y social de la actividad cafetalera. Costa Rica fue un país que dependió

casi en forma absoluta del monocultivo del café, además, la actividad cafetalera normó la convivencia social, estableciendo un estilo de vida, es decir, definió la sociedad costarricense. Por ello, no es lógico suponer que dicha sociedad, y sobre todo los grupos de poder, generaran una legislación, o una interpretación de ella, que viniera a limitar o cuestionar la actividad que les daba su razón de ser. Asimismo, en el marco de las relaciones sociales construidas alrededor de la actividad cafetalera, es posible suponer la presencia de mecanismo de control más allá de la institucionalidad que limitaran, controlaran o solucionaran los focos de conflictividad que se presentaran. Ello explicaría porque los conflictos aparecen de manera coyuntural y solo unos pocos prevalecen a lo largo de varios años. En todo caso, es claro que estos conflictos prevalecen cuando está bien avanzado el siglo XIX y la institucionalidad se ha fortalecido.

Otro elemento a considerar es la percepción del fenómeno. Esto incluye varias aristas. La contaminación del agua, puede ser una condición objetivamente percibida a partir del olor o sabor del contaminante o sus efectos sobre los seres vivos, sin embargo, mucha de ella puede pasar desapercibida. Rojas reproduce citas del Dr. Carlos Durán y de las deliberaciones en algunos Concejos al respecto y concluye que la contaminación por beneficiado del café generó un problema de salud pública. Sin embargo, es hasta 1902 que la Facultad de Medicina emite un criterio que se puede considerar cargado de algún significado científico. Dicho informe señala que el agua que consumen los costarricenses no es potable; no solo la contaminada por desechos de café, sino toda la que se consume, exceptuando la de Paraíso, Cartago y Tres Ríos. En la literatura y otras referencias se citaron ejemplos de familias lavando sus ropas, trastos y ella mismas en los ríos, así como, otras fuentes de contaminación como mataderos y fábricas. Los señalamientos de la

contaminación del café como fuente directa de enfermedades o epidemias, en ese sentido, constituyen una percepción de algunos sectores, no un hecho que fuera probado concluyentemente, al igual que cualquier valoración del impacto efectivo de esta contaminación en la salud pública. De hecho, la cita que hace Rojas de Anastasio Alfaro, permite entrever que pese a la existencia de contaminación, los ríos continuaron siendo objeto de uso para actividades recreativas y para el suministro de agua para actividades domésticas, pues posiblemente esta no alcanzaba un nivel que lo percibiera como inútil para estas actividades, por lo menos en las épocas posteriores al beneficiado en que esta contaminación debió ser menos evidente. A la vez, tampoco se cuenta con elementos suficientes para establecer si la población, sobre todo los sectores más pobres que obviamente eran quienes más dependían del agua de los ríos, tenían alguna noción de la presencia de contaminación de estos más allá de los momentos en que esta era muy evidente. La excepción es el Río Pirro, que a finales del siglo XIX muestra un fuerte deterioro, según el relato de Aquileo Echeverría y Dobles Segreda, aunque de nuevo su deterioro no puede ser atribuido exclusivamente al beneficiado. El informe de la Facultad de Medicina, además, brinda una explicación de porque los cantones cafetaleros de la Provincia de Cartago, a pesar de contar con poco más del 17% de los beneficios del país, no registra ninguna denuncia o evidencia alguna conflictividad: los pobladores de estas zonas siempre contaron con fuentes de agua potable para satisfacer sus necesidades, aunque se carece de elementos para una adecuada interpretación geográfica.

4. CONCLUSIONES.

1. Entre 1850 y 1900 el café se constituyó en el centro de la vida económica, política y social de Costa Rica. A través de este monocultivo, la clase gobernante no solo

consigue un producto para su inserción en el mercado internacional, sino que a la vez propicia un importante y significativo crecimiento económico y una profunda transformación social. Esto determinó que la actividad cafetalera y los cafetaleros no tuviesen ningún contrapeso societal efectivo, lo que se evidencia en la ausencia de cualquier regulación eficiente y efectiva de esta actividad.

2. Este impacto económico positivo de esta actividad se tradujo en el periodo de estudio en un importante crecimiento demográfico y expansión urbana. De hecho la zona cafetalera se desarrolló alrededor de los más importantes núcleos de población y ciudades existentes en el país en ese momento.
3. Una cantidad de desechos depositados a los ríos, probablemente la más importante, fue posible estimarla a partir de los datos globales de la cantidad de café exportado. La cantidad producida y beneficiada tuvo que ser mayor considerando lo que se quedó para consumo nacional, sin embargo, dado lo limitado de la población costarricense, esa cantidad se infiere poco significativa con relación a la cantidad exportada. La cantidad de desechos estimada es importante y definitivamente tuvo que tener un impacto negativo sobre los ríos tanto en su consideración de ecosistemas o como parte de ellos, situación que tuvo que ser creciente por el efecto acumulativo que tuvo que producirse y por el incremento de la producción y el número y eficiencia de los beneficios.
4. Pese a la evidencia de la presencia de la contaminación, los elementos estudiados no permiten concluir que esta contaminación tuviese un impacto significativo sobre la vida cotidiana de los costarricenses. Los conflictos descritos se encuentran dispersos dentro de un ámbito temporal muy amplio como para suponer una conflictividad permanente

en la zona cafetalera. Asimismo, salvo unos pocos, el grueso de los conflictos documentados tuvieron una condición coyuntural. Sin embargo, si es determinante que a partir de 1875 el número de denuncias y conflictos crece: un efecto acumulativo sobre los ríos de la contaminación por desechos de café, la presencia de otras fuentes de contaminación fruto de la expansión urbana y el crecimiento demográfico se ofrecen como explicación de este fenómeno.

5. Hay una concentración espacial de la conflictividad en los cantones cafetaleros de San José y Heredia. Dos explicaciones se establecen: en primer lugar, la actividad cafetalera se desarrolla muy temprano en estos cantones, son zonas predominante cafetaleras donde se concentra la mayor parte de los beneficios, y donde en un espacio geográfico relativamente pequeño se concentra la mayor cantidad de población del país, que como se indicó se encontraba en franco crecimiento a lo largo del periodo en estudio, lo que determina que haya una mayor probabilidad que se produzcan conflictos en torno al agua;. Cartago y Alajuela, además de café se dedican a la producción de alimentos, caña de azúcar etc, su incorporación a la actividad cafetalera se produce muy avanzado el siglo XIX. Ello explicaría la ausencia o escasez de conflictos registrados.
6. El análisis de la evolución temporal de los conflictos por cantón reitera su condición coyuntural, salvo como se indicó los casos de Escazú y Santo Domingo donde los conflictos se prolongaron varios años, en el resto no parecen tener una continuidad temporal. El fuerte peso de la actividad cafetalera en la vida social del país, así como la posibilidad de mecanismos alternativos a la institucionalidad pueden explicar su carácter coyuntural.

7. La literatura permitió confirmar esta distribución temporal. No es hasta después de 1875 que algunos autores empiezan a describir problemas con el consumo de agua y la contaminación de los ríos. Sin embargo, en ninguno de los autores estudiados se percibe que la contaminación del agua constituyera un hecho relevante para la vida cotidiana de los costarricenses de la segunda mitad del Siglo XIX. Asimismo, la literatura permite comprobar la presencia de otras formas de contaminación y otros problemas de carácter ambiental, que de nuevo no se perciben como determinantes en la vida cotidiana de las personas.

8. Los desechos de café tuvieron que tener alguna incidencia sobre la salud de las personas que consumieron o vivieron cerca de fuentes de aguas contaminadas con ellos. Sin embargo, la evidencia de la existencia de otras fuentes de contaminación y prácticas culturales que pudieron constituirse en fuentes de contagio, además de la carencia de criterios científicos concluyentes no permite establecer con certeza el impacto de esta contaminación sobre la salud pública. Tampoco es posible establecer el nivel de percepción de los distintos sectores, sobre todo los más pobres, de la presencia de contaminación en los ríos y sus implicaciones.

9. La contaminación por desechos de café no es la única presente en los ríos de la Zona Cafetalera en la segunda mitad del Siglo XIX. Como ya se indicó, el desarrollo urbano, con la presencia de algún tipo de actividad industrial, y los mataderos constituyeron una fuente importante de contaminación también. En fuentes no citadas en este trabajo se mencionan otras actividades como las derivadas del ingenio de azúcar, los trapiches, las peleterías y las “sacas de guaro” que también constituyeron fuentes importantes de contaminación.

10. La localización espacial de los beneficios a lo largo del siglo XIX constituye un importante reto para la biogeografía histórica, pues a partir de ella será posible comprender a cabalidad el impacto zonal de la actividad cafetalera y, sobretodo, sobre las poblaciones de la zona cafetalera.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Albert, Lilia A; López-Moreno, Sergio; Flores, Julio. *Diccionario de la Contaminación*, Centro de Ecología y Desarrollo. CECODES. En el sitio web: <http://www.laneta.apc.org/emis/docs/dic.htm>. 2001. *Cultivo y Beneficiado del café*, EUNED, San José, Costa Rica.
2. Alvarado S., Melvin; Rojas C., Gilberto. Rica, 1994, pag. 11-15, 109-115.
3. Argüello Mora, Manuel *Obras literarias e históricas*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1963, pag.96.
4. Barrantes, William *Recopilación de las leyes relativas al café desde el año 1825*. Imprenta Las Américas, San José, Costa Rica, 1954. Pag. 9 – 25.
5. Bermúdez Méndez, Nora; Pochet Coronado, Rosa. *Modificación de la estructura productiva en el agro y las transformaciones de la sociedad costarricense: un intento de síntesis*; Revista de Ciencias Sociales 19-20, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, pag. 13-16.
6. Costa Rica, *Censo Agrícola de 1905*, Departamento de Estadística, Tipografía Nacional, 1905.
7. Costa Rica *Colección de Leyes y Decretos de 1884, Ley de Aguas*; Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, 1884, pag. 196 – 229.
8. Coto, Rubén. *Páginas Escogidas*, Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1998. Pag. 67-68.
9. Dobles Segreda, Luis *Caña Brava*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1979, pg. 66-67.
10. Echeverría, Aquileo *Crónicas y cuentos míos*, Edit. STVDIVM, San José, Costa Rica, 1981, pag. 48-50.
11. Echeverría, Aquileo J. *Concherías, Romances, Epigramas y otros poemas*. Edit. Trejos Hermanos, San José, Costa Rica, 1953, pg. 35-37, 40-41, 58-59.
12. Facio, Rodrigo *Obras de Rodrigo Facio, Tomo I: Estudio sobre economía costarricense*; Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1978, pag. 27-68.
13. Fernández Guardia, Ricardo *Los cuentos*, Editorial Lehmann, San José, Costa Rica, 1971, pag.79-80.

14. Fernández Urpí, Mario *Evaluación de los sistemas para tratar las aguas residuales del beneficiado del café*, Monografía, Oficina del Café, San José, Costa Rica, 1977, pag. 1-3.
15. García Monge, Joaquín **Obras Escogidas**, Editorial Universitaria Centroamericana, EDUCA, San José, Costa Rica, 1981, pag. 360.
16. García Monge, Joaquín *El Moto*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1972, pag. 17.
17. García Monge, Joaquín *Las hijas del campo*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1973, pag. 58.
18. González Rucavado, Claudio *El Hijo del Gamonal*, Edit. Costa Rica, San José, Costa Rica, 1979, pag. 31-32
19. González Zeledón, Manuel *Cuentos*, Editorial Costa Rica, 1980, pag. 13-19, 213-225, 309-323.
20. Hall, Carolyn *El café y el Desarrollo Histórico-Geográfico de Costa Rica*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1978, 208 pag.
21. Hernández, Hermógenes *Evolución Territorial y Principales Censos y de Población 1502-1984*. San José, Costa Rica, EUNED, 1985, 70-75.
22. Meza Fernández, Ronald *La transformación de los desechos sólidos del café y la diversificación de los subproductos*; Tesis de Maestría, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, 1994, pag. 29-30.
23. Morales Holguin, José Jorge *Avance sobre el tratamiento de aguas residuales del beneficiado del café*. En Memoria del Tercer Simposio Internacional: Utilización integral de los subproductos del café, Guatemala 16-18 Febrero de 1987, pag.100, 102
24. Molina Siverio, Julio *Pío Viquez, Su vida, el periodista*, EUNED, San José, Costa Rica, 1982, pag. 171-172.
25. Peralta, Hernán *Las Constituciones de Costa Rica, Tomo 2*; Editorial Madrid, Instituto de Estudios Políticos, 1962.
26. Rojas Chaves, Gladys Elena *Café, ambiente y sociedad en la Cuenca del Río Virilla, Costa Rica (1840-1955)* Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 2000, 153 pg.
27. Seligson, Mitchel Allan *El campesino y el capitalismo agrario en Costa Rica*, Editorial Costa Rica, San José, Costa Rica, 1980, pag.39-48.
28. Sotela, Rogelio *Escritores y poetas de Costa Rica*, Imprenta Tormo, San José, Costa Rica, 1942.

Colaboró en la elaboración de este trabajo Rigoberto Porras Aguilar.

El beneficiado incluye una “fase secado” que no es de interés del MSc Urpí “en la que se elimina la humedad del 52% (base húmeda) que posee el grano lavado, hasta un 10 o 12% para almacenar a granel en silos o ensacado en bodega, para evitarle daños al grano que afecten posteriormente la bebida” y una “fase de secado” “que tiene por objeto preparar el grano para torrefacción y consumo”. (Alvarado y Rojas, pag. 113-115, 1994)

El ingeniero José María Alpizar de ICAFE ofrece la siguiente composición del fruto del café: Pulpa y mieles.... 41.0% Café oro..... 18.5% Mucílago..... 16.0% Agua de secado..... 20.0%
Cascarilla..... 4.5%.

Todas las referencias sobre Archivos Nacionales del Capítulo III del libro de Rojas, fueron revisados, sin embargo, un gran número no correspondió a los temas atinentes a conflictos por uso de agua.

3 Según Gladys Rojas era una potestad municipal el otorgamiento de permisos para el funcionamiento de beneficios, por ello, las Actas Municipales podrían ser la base documental para esta localización.