

Nicolás Cuvi

**Ciencia e imperialismo en América Latina:
la Misión de Cinchona y las estaciones agrícolas cooperativas
(1940-1945)**

Tesis dirigida por: Dr. Agustí Nieto-Galan

**Programa de Doctorat Interuniversitari en Història de les Ciències
Centre d'Estudis d'Història de les Ciències
Universitat Autònoma de Barcelona**

2009

Tesis doctoral

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABREVIATURAS	7
PRÓLOGO Y AGRADECIMIENTOS	9
INTRODUCCIÓN.....	15
Imperialismo e historia de la ciencia	17
CAPÍTULO 1	25
SOBRE QUINAS, SUS ALCALOIDES Y SUS APLICACIONES.....	25
La quina y sus alcaloides	25
Distribución de las quinas	26
La compleja identificación de las quinas.....	28
Las propiedades medicinales de las quinas	30
La quina entre los siglos XVII y XIX	33
Primeras exploraciones científicas de las quinas.....	35
Un negocio que era necesario ampliar.....	36
El contrabando de la quina	38
Las quinas en el siglo XX.....	41
Un monopolio mercantil.....	42
CAPÍTULO 2	49
PRIMERAS MISIONES, INSTITUCIONES	49
Y CONVENIOS DE COOPERACIÓN	49
Las instituciones para adquirir materias primas	56
Una deuda ilegal: los créditos para el desarrollo agrícola.....	59
La avalancha de científicos para el desarrollo.....	61
de las materias primas	61
Las primeras exploraciones: en busca de caucho	66
La misión económica de Holt al Ecuador.....	69
Río de Janeiro, panamericanismo y consolidación de los programas de obtención de materias primas.....	71
Primeros convenios para el desarrollo.....	74
Los convenios del caucho.....	75
La polémica Corporación Ecuatoriana de Fomento y la deuda externa	77
Las misiones forestales y otras similares.....	82
CAPÍTULO 3	98
CONOCER MEDIANTE LA EXPLORACIÓN: BUSCADORES DE QUINAS EN LOS ANDES	98
Primeras exploraciones para preparar la llegada de científicos y agencias estadounidenses	99
Los convenios de la quina: paso decisivo.....	103
El Convenio de la Quinina en el Ecuador.....	106
Las exploraciones botánicas comienzan en Colombia	107
El trabajo de exploración y cálculo del volumen de corteza	110
Las dificultades de explorar en los Andes y	118
la importancia de la cartografía	118

Búsqueda de otras rubiáceas, redescubrimiento de la <i>pitayensis</i>	129
y llegada de refuerzos	129
La misión pasa al Ecuador	131
Localización de la <i>pitayensis</i> en el Ecuador	134
Lucha contra el contrabando y creación de la Misión de Cinchona	138
El botánico Wendell Holmes Camp	142
La importancia del apoyo local	145
Salida de los botánicos del Ecuador	149
Final en Colombia	151
La misión en el Perú	153
La exploración más allá del campo: los laboratorios	154
El análisis de los alcaloides	156
El laboratorio de Bogotá	160
CAPÍTULO 4	169
FOMENTAR PARA EXPLOTAR. EL COMERCIO DE QUINA DE BOSQUES Y PLANTACIONES, Y DE ALCALOIDES PROCESADOS	169
La extracción de los bosques	169
El secado: un problema a resolver	173
Intentos de extracción de alcaloides <i>in situ</i>	180
Las dificultades para transportar la corteza	181
Ensayos fotográficos sobre el transporte de corteza	183
en Ecuador y Colombia	183
El camino de la corteza en el Ecuador	185
El camino de la corteza en Colombia	194
Estrategias para la negociación de corteza	200
Un gran volumen de corteza extraída	205
Viveros y plantaciones: extracción con agricultura científica	207
Las plantaciones y viveros en el Ecuador	211
La plantación de El Topo	213
Guatemala y la siembra a gran escala de un monocultivo medicinal	214
Ensayo fotográfico sobre el mayor vivero de una planta medicinal en el mundo: El Porvenir	218
Las plantaciones costarricenses	224
La industria de alcaloides en América Latina	227
Las fábricas en el Ecuador	230
El fin de las misiones de la quina en Latinoamérica	232
Preparando la salida	233
CAPÍTULO 5	247
CONTROLAR. ESTACIONES EXPERIMENTALES Y ESCUELAS AGRÍCOLAS	247
Antecedentes de las estaciones experimentales agrícolas	247
Las estaciones agrícolas latinoamericanas (1940-1945)	249
El caso de las estaciones cooperativas	251
El método del ensayo - error para el desarrollo agrícola	254
La Estación Experimental Agrícola del Ecuador	256
Pichilingue y sus estaciones satélites	257
Escuelas agrícolas en los trópicos y capacitación	266
en la metrópoli	266
El Zamorano y el IICA	267
La formación en Estados Unidos	268

6. CONCLUSIONES	273
Construcción de un sistema para el control del trópico	273
Misiones de la quina, estaciones agrícolas,	280
botánica y botánicos	280
El coste medioambiental del imperio	284
sobre las materias primas.....	284
7. BIBLIOGRAFÍA	291
Archivos y bibliotecas visitados	291
Recursos electrónicos	292
Algunos periódicos y revistas revisados.....	292
Fuentes primarias publicadas.....	293
Fuentes secundarias	300
ANEXO 1. ALGUNAS INSTITUCIONES ESTATALES ESTADOUNIDENSES RELACIONADAS CON LA GUERRA ECONÓMICA.....	311
Defense Supplies Corporation (DSC).....	311
Commodity Credit Corporation (CCC).....	311
United States Comercial Company (USCC)	311
Board of Economic Warfare (BEW), Office of Economic	312
Warfare (OEW) y Foreign Economic Administration (FEA)	312
Export and Import Bank of Washington (Eximbank)	313
United States Department of Agriculture (USDA).....	314
ANEXO 2	319
Documento 1. Convenio de la Quinina entre la DSC y el.....	319
gobierno del Ecuador, 23 de febrero de 1943.....	319
Documento 2. Registro Oficial no. 150, del viernes 1 de diciembre.....	331
de 1944, “Convenio Ecuatoriano de la Quinina”.	331
Documento 3. Lista de tareas del Cinchona Program	334
Documento 4. Palabras de Ross E. Moore	340

RESUMEN

Durante la Segunda Guerra Mundial Estados Unidos ejecutó en América Latina ambiciosos programas para explotar materias primas minerales, vegetales y animales, que involucraron la intervención de todo su potencial científico. Estos programas marcaron el inicio de la intervención oficial estadounidense en los países latinoamericanos, caracterizada por una activa participación del Estado en las negociaciones, y que construyó una dependencia de tecnología estadounidense en el sur, y orientó los programas agrícolas hacia productos “complementarios” (los que Estados Unidos no podía producir en su territorio). En este período se consolidaron las bases para el imperialismo sobre las materias primas en América Latina, ejercido por Estados Unidos desde la segunda mitad del siglo XX.

En este trabajo se profundiza en mecanismos para la explotación de recursos vegetales iniciados durante ese período, con los casos de la corteza medicinal de la quina, estratégica para las actividades de guerra, realizada en bosques y plantaciones, y de las estaciones agrícolas cooperativas.

Palabras clave: cinchona, quina, quinina, malaria, Andes, Segunda Guerra Mundial, Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Estados Unidos, Latinoamérica, imperialismo, agricultura, explotación forestal, plantaciones, estaciones experimentales, laboratorios, historia ambiental, historia de la botánica, botánica económica

ABREVIATURAS

AQC	American Quinine Company
BEW	Board of Economic Warfare
BPI	Bureau of Plant Industry
CBF	Corporación Boliviana de Fomento
CCC	Commodity Credit Corporation
CIAA	Coordinator of Inter-American Affairs
CEF	Corporación Ecuatoriana de Fomento
CNHM	Chicago Natural History Museum (hasta 1943 Field Natural History Museum)
CPI	Cinchona Products Institute
DSC	Defense Supplies Corporation
EEAP	Estación Experimental Agrícola Pichilingue
EIBW, Eximbank	Export and Import Bank of Washington
EUA	Estados Unidos de América
FAS	Foreign Agriculture Service
FDA	Food and Drug Administration
FEA	Foreign Economic Administration
FR	Fundación Rockefeller
FS	Forest Service
ICCAR	Interdepartmental Committee on Cooperation with the American Republics
IECN	Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MAG	Ministerio de Agricultura del Ecuador
NYBG	New York Botanical Garden
OEW	Office of Economic Warfare
OCCCRBAR	Office for Coordination of Commercial and Cultural Relations Between the American Republics
OCIAA	Office of the Coordinator of Inter-American Affairs
OFAR	Office of Foreign Agricultural Relations
OIAA	Office of Inter-American Affairs
ORR	Office of Rubber Reserve
OSP	Oficina Sanitaria Panamericana
OSRD	Office of Scientific Research and Development (
RDC	Rubber Development Corporation
RFC	Reconstrucion Finance Corporation
RRC	Rubber Reserve Company
SADC	South American Development Company
SCISP	Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública
SHADA	Société Haitiano Américaine de Développement Agricole
TCA	Siglas en inglés de Alcaloides Totales Cristalizables
UCE	Universidad Central del Ecuador
UFC	United Fruit Company

USCC
USDA
WPB

United States Comercial Company
United States Department of Agriculture
War Production Board

PRÓLOGO Y AGRADECIMIENTOS

La elaboración de esta tesis me ha tomado cuatro años que ciertamente han valido la pena. Más allá de un objetivo académico, su elaboración me ha permitido resolver en mi interior un tema que me ha generado dudas desde muy joven, cuando el problema del imperialismo y la desigualdad que se vive en América Latina me tocaron muy hondo. Mi adolescencia transcurrió en medio de la represión apoyada por Washington (con la tristemente célebre Escuela de las Américas) para evitar cualquier intento por cambiar el *status quo* de pobreza en Latinoamérica. Con influencias de las izquierdas y con el tiempo, no me costó entender que en buena medida esto se explicaba de manera simple: para que haya muy ricos tiene que haber una gran cantidad de pobres.¹ Eso no es una exageración: como ejemplo véase la reciente revelación del “economic hit man” John Perkins. Y a mí me había tocado nacer y vivir del lado de los pobres, con ciertos privilegios.

Años después, cuando la represión ya había hecho su trabajo y quedaban solamente grupos con más armas que ideología, realicé estudios de biología y ambientalismo, y dediqué años a estudiar la situación de los recursos naturales de la Tierra. Más adelante descubrí la historia de la ciencia y la historia ambiental y mi interés se concentró en el apareamiento de las ideas conservacionistas, por lo cual realicé un estudio de corte biográfico sobre el geobotánico Misael Acosta Solís (1910-1994), quien desde la década de 1930 fue un importante promotor del conservacionismo en el Ecuador.² Fue precisamente su trayectoria la que me condujo hacia las misiones de la quina realizadas en Latinoamérica durante la Segunda Guerra Mundial, en las que él participó activamente.

Cuando descubrí las misiones de la quina me percaté que durante esos años avalanchas de científicos estadounidenses llegaron a países como el Ecuador para dictaminar qué hacer y cómo hacerlo. Que fue precisamente en esos años cuando se sembraron las semillas de la Revolución Verde en estos países, las cuales han tenido consecuencias negativas para el medio ambiente y la seguridad alimentaria³ (aunque las versiones oficiales sean más bien optimistas). Fue en esos años cuando se sembraron las *semillas del imperialismo estadounidense sobre las materias primas de América Latina*, que pervive hasta ahora, y que compromete la calidad de vida en países como el Ecuador,⁴ donde el

40% de la población vive en la pobreza de consumo y el 67% vive en la pobreza subjetiva.⁵

Esta tesis nació con el título de “misiones de extracción de recursos naturales en América Latina durante la Segunda Guerra Mundial”. Un tema amplio que tuve que acotar, poniendo el énfasis en una de las plantas que se extrajeron con mayor intensidad en esos años: la quina. Aunque tras la guerra su mercado declinó abruptamente, lo que le sucedió ese corto período ilustra bien el *modus operandi* de la extracción o producción científica de materias primas estratégicas en un contexto imperialista.

La explotación de quina tuvo lugar en bosques y plantaciones de toda Latinoamérica, pero sobre todo en los países andino tropicales y en Guatemala y Costa Rica donde había plantaciones. En la tesis hay, por lo tanto, una mirada regional, aunque con énfasis en el Ecuador, donde el programa de la quina, junto con el de balsa, fueron los más importantes.⁶ Pero fue el programa de la quina el que involucró la mayoría de científicos por la complejidad de explotarla: requería laboratorios, diseñar maquinaria y secaderos, viveros y plantaciones, etc.

Comencé con indagaciones en archivos de España y Ecuador, pero pronto comprendí que para construir la historia de relaciones Estados Unidos-Latinoamérica debía ir a los National Archives at College Park, Maryland, donde los archivos de las agencias de guerra que participaron en las misiones de extracción de recursos naturales ocupan varios millones de metros cúbicos.⁷ Fue muy interesante revisar documentos textuales y una profusa colección de fotografías y mapas que fueron confidenciales hasta la década de 1980, y que incluyo de manera abundante a lo largo del trabajo. En cuanto a las fotografías, me han permitido exponer otro ángulo de aproximación al tema, en tanto ilustran las condiciones de trabajo en cada lugar (por ejemplo dejan sumamente clara la relación de dominación entre el representante estadounidense y los trabajadores campesinos).⁸ Éstas representaron un gran valor para la investigación.

También realicé una investigación en los archivos de los botánicos Wendell H. Camp y William Campbell Steere, directamente involucrados en las misiones de la quina en Colombia y el Ecuador, y cuyas cartas y apuntes reposan en el New York Botanical Garden. De la misma manera, acudí a documentos inéditos de las colecciones especiales de la National Agriculture Library, en Beltsville, Maryland, que contienen información sobre las actividades del United States Department of Agriculture en Latinoamérica.

Finalmente, realicé una búsqueda de artículos publicados en revistas científicas en esos años, relacionados con las “misiones de guerra económica” en América Latina, y que considero también fuentes primarias. Todo fue completado con referencias secundarias sobre los temas de ciencia e imperio, imperialismo, ciencia en el campo, ciencia colonial, relaciones Estados Unidos-Latinoamérica, y por supuesto la extensa producción en torno a la historia de la quina.

Quizás el punto menos fuerte (y al mismo tiempo el más decepcionante) de esta búsqueda hayan sido los archivos oficiales del Ecuador. Tras varios frustrados intentos comprendí que jamás encontraría información primaria suficiente en Quito. Ello repercutió en la tesis en más de un sentido, por ejemplo en que a lo largo de la tesis aparezcan más reflejadas las versiones estadounidenses sobre los acontecimientos, y por lo tanto sean menos los análisis sobre la agencia de los latinoamericanos en las decisiones. Soy consciente que desde una visión histórica hay enfoques en proceso de revisión, como la dirección del flujo de la tecnología, las formas de negociación entre colonizadores y colonias, y la influencia mutua.⁹ En definitiva, sobre los procesos dinámicos entre los sitios tradicionalmente llamados centros y periferias.¹⁰ Pero para conocer la agencia de cada parte en la historia, se requieren fuentes primarias a las que, en el caso ecuatoriano, no pude acceder.

La tesis está compuesta de 5 capítulos. El primero está dirigido sobre todo a quienes desconocen las quininas y su historia. En el segundo capítulo describo cómo, con el sureste asiático en peligro, Estados Unidos comenzó a acercarse a las materias primas de América, organizando misiones de exploración de todo tipo. Se ilustra allí, a grandes rasgos, por qué el país norteamericano requirió corteza de quina durante la Segunda Guerra Mundial.

El tercer capítulo está dedicado a la exploración de la quina, a la ciencia llevada al campo para buscar el producto e identificarlo, con la botánica, química, ciencias forestales y agronomía. En el cuarto capítulo, por otro lado, consta otra faceta de la relación entre ciencia e imperialismo, y se relaciona con la operación comercial: la explotación de los bosques y el fomento de plantaciones., con la cientifización de la extracción, reproducción y comercialización. Finalmente, el quinto capítulo se refiere a la fase de control de la naturaleza, lograda mediante estaciones experimentales y escuelas agrícolas, con fondos y tecnología extranjera.

* * *

Durante los cuatro años de elaboración de esta tesis muchas personas e instituciones me han prestado su apoyo. En el Centre d'Estudis d'Història de les Ciències (CEHIC) de la Universitat Autònoma de Barcelona fueron de invaluable ayuda todos los profesores, en especial Xavier Roqué y Agustí Nieto-Galan, director de esta tesis.

Asimismo, varias personas en Barcelona, Madrid, Quito, Washington D.C. y Nueva York me ayudaron con asuntos que incluyeron desde una confortable cama hasta retroalimentación académica y ánimo. Fueron, en orden alfabético: Carlos Acosta Rizo, Manuela Cuvi, María Cuvi, Paz Guarderas, Melissa Moreano, Guillem Rojas Achón, Omar Torres-Carvajal y Delfín Viera. Y tal como ellos, fueron fundamentales los archiveros del Archivo Biblioteca Aurelio Espinosa Pólit en Quito; National Archives at College Park, Maryland; National Agriculture Library at Beltsville, Maryland; Mertz Library at the New York Botanical Garden; Library of Congress; bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas; bibliotecas de la Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Barcelona y Universidad Complutense de Madrid.

En cuanto a ayudas económicas, Paula Barragán, Marisol Guarderas y María Cuvi fueron mis primeras mecenas y una vez en Barcelona obtuve apoyos del CEHIC, del Ministerio de Educación y Cultura de España (que me otorgó una beca de movilidad en 2003), y del Ministerio de Asuntos Exteriores y la Agencia Española de Cooperación Internacional (que me dio una beca entre 2003 y 2006). Para mi viaje a los archivos de Estados Unidos recibí ayudas de la Chemical Heritage Foundation y el American Institute of Physics. Finalmente, el Museo Interactivo de Ciencia de Quito apoyó la conclusión de la investigación.

Al final del camino, más allá del usual cansancio que sobreviene tras un largo tránsito, siento una profunda felicidad. Estoy alegre por entregar a la academia (y a los no tan académicos) una aportación para seguir pensando la historia, la ciencia y la política de América en la segunda mitad del siglo XX. Confío que este trabajo sirva para construir visiones de conjunto desde el punto de vista histórico, y visiones de cambio desde una perspectiva social.

Notas del prólogo y agradecimientos

¹ Perkins (2004).

² Cuvi (2005a,b).

³ Pimentel y Pimentel (1990).

⁴ Un análisis reciente de la situación en el Ecuador consta en García y Bretón (2003).

⁵ La pobreza por consumo parte de la determinación de una canasta de bienes y servicios que permitiría, a un costo mínimo, la satisfacción de las necesidades básicas, y define como pobres a los hogares cuyo ingreso o consumo se ubique por debajo del costo de esta canasta (pobreza coyuntural). La pobreza subjetiva corresponde a la proporción de hogares que se consideran pobres. Para entender mejor estas estadísticas véase la web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <<http://www.ecuadorcifras-inec.com/cifras-inec/main.html>> Descargado en octubre de 2008.

⁶ “Memorandum de W. Shannon Hughes, a Robert Huse, Chief General Areas Division, sobre “Confidential Evaluation of FEA procurement personnel in Ecuador”, Nov. 23, 1943, Board of Economic Warfare”; Carpeta “Ecuador dossier folder”; Caja 223; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. North and West Coast Division; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]. Para el tema balsa véase Fletcher (1949).

⁷ Sólo los archivos de la Foreign Economic Administration, por ejemplo, ocupan en College Park 19.011.292 pies cúbicos.

⁸ Trabajos recientes como los de Wise (2006) o Tucker (2006) rescatan el valor de lo gráfico en las investigaciones históricas, y de entender las imágenes “como argumentos”.

⁹ Grove (1996); Nieto-Galan (2004); Acosta, Cuvi y Roqué (2003); entre otros.

¹⁰ Quintero (2006).

El Ecuador y los países andino tropicales (c. 1944)



Fuente: Rainey (1946).

INTRODUCCIÓN

Antes de la Segunda Guerra Mundial, desde 1933, el presidente estadounidense Franklin D. Roosevelt había promocionado la Política del Buen Vecino (*Good Neighbor Policy*), que era la cara hacia el exterior del *New Deal*. Era un cambio en la política unilateral e intervencionista de la década de 1920, que incluso aceptaba a las repúblicas del sur en la Liga de Naciones. También era una hábil respuesta al creciente rechazo que enfrentaba en Suramérica, especialmente desde el *crash* de 1929. Y la intención parecía verdadera cuando, por ejemplo, no tomó represalias en 1936 ante los controles de intercambio y restricciones a las importaciones que impuso el Ecuador, o en el caso Standard Oil, un año después, cuando Bolivia nacionalizó sus hidrocarburos. En esos años Estados Unidos retiró sus tropas de Nicaragua y anunció la retirada de Haití materializada en 1934; también revisó los subsidios de productos que acababan con competidores de América Latina, y dejó de apoyar a rajatabla —dentro y fuera— la empresa privada, especialmente aquella truculenta.

Esto promovió el acercamiento entre los vecinos de América, y muchos gobiernos del sur veían con buenos ojos esas relaciones, porque Estados Unidos podía convertirse incluso en un proveedor de crédito. Así estaban las cosas cuando estalló la Segunda Guerra Mundial y Estados Unidos ejecutó en América Latina ambiciosos proyectos estatales para explotar productos minerales, agrícolas, forestales, animales, etc., y fomentar su producción mediante estaciones experimentales, laboratorios, fincas y plantaciones comerciales. En ocasiones dio dinero en préstamo, en otras invirtió dinero no reembolsable, pero en todos los casos envió decenas de científicos y expertos para explorar los recursos, negociar con los gobiernos y, finalmente, dirigir los trabajos.

Estos programas marcaron el inicio de la intervención estadounidense oficial en los países latinoamericanos, mediante convenios de cooperación bilateral en temas que incluyen salud, tecnología militar, agricultura, etc., diferenciados de programas privados como los de la Fundación Rockefeller. En el caso de los programas de explotación de recursos vegetales, tratados con detalle en esta tesis, se promovió la extracción de bosques y la ampliación de la frontera agrícola movilizando trabajadores a zonas con problemas de transporte, comida y enfermedades. También significó la llegada de nuevas

formas de explotación de la naturaleza por la introducción de tecnologías. En el corto, mediano y largo plazo los programas resultaron negativos para la calidad de vida en esos países latinoamericanos, pero sumamente útiles para dirigir los esfuerzos de esas repúblicas en los llamados “productos complementarios” que Estados Unidos era incapaz de producir en su territorio.

La guerra fue el momento en que la poderosa nación del norte americano, bajo la bandera del interamericanismo y la seguridad hemisférica, comenzó a participar en los asuntos domésticos de sus vecinos de una forma nunca antes vista ni imaginada.¹ Fue entonces que comenzó a ocurrir lo que se llamó la “guerra económica” (que nada tiene que ver con la economía de guerra), concepto que es usado a lo largo de esta tesis. El concepto “guerra económica” proviene del nombre dado por las agencias encargadas de esta cuarta dimensión de la guerra (*the War behind the War* como fue llamada), y que ha sido usado por varios autores, desde la posguerra, encargados de reseñar los eventos de la Segunda Guerra Mundial y también por autores que hacen referencia a este fenómeno durante la guerra fría, Vietnam, etc.²

En el auge de la “guerra económica” y lo “interamericano”, Estados Unidos planeaba un Cartel Económico Interamericano. La idea era coordinar el comercio para defender y unificar la economía de los países americanos frente al conflicto europeo. Se contemplaba utilizar los excedentes, absorber existencias, dar créditos, expandir los productos complementarios y los estratégicos para la guerra, dar tarifas preferenciales, etc. Sin embargo, aunque se cumplieron estas metas, no fue de manera multilateral, pues los negocios bilaterales se impusieron. Si bien poco antes de la guerra se realizaron algunas exploraciones y previsiones, el año que esta cooperación cobró fuerza fue 1942, tras el ataque a Pearl Harbor. Durante ese año y el siguiente se firmaron sendos convenios de cooperación y se hicieron préstamos de forma vertiginosa. Y con el mismo vértigo, desde septiembre de 1943, cuando no había peligro para el hemisferio, y sobre todo desde 1944, los programas comenzaron a cambiar con miras a la posguerra.

Ese *boom* de las materias primas promovido con capital estadounidense tuvo consecuencias directas en América: de modo general, significó el cambio de la dependencia de tecnología europea, a la dependencia de tecnología y otros productos culturales estadounidenses. Las exploraciones sirvieron a Estados Unidos para experimentar y consolidar un modelo regional de explotación de los recursos naturales complementario a la economía estadounidense. Las misiones obtuvieron materias primas, pero también información para el control de los recursos naturales en la posguerra. La guerra económi-

ca fue la coyuntura para dispersar las semillas del imperialismo sobre las materias primas en América Latina.

Imperialismo e historia de la ciencia

La existencia de un imperio radica en su capacidad de expandirse para dominar otros territorios y sus sociedades, mediante el control estricto del flujo de materias primas y de libertades civiles. Por ello muchos análisis sobre imperialismos suelen tener como fin último describir las formas en que se desarrollaron las desiguales relaciones con los territorios imperiales, o entre las metrópolis y las colonias; la mayoría se detiene en asuntos económicos, políticos, sociales y militares, analizando cómo los poderes imperiales han ejercido la dominación. Porque definitivamente en la historia imperial existe mucho de control social, supresión cultural y dominación.³

El tema del “imperialismo” ha sido abordado de forma recurrente por los historiadores aunque no por ello exista un acuerdo sobre el alcance del término,⁴ que también ha sido usado en otros enfoques. Hay planteamientos novedosos como el del “imperialismo ecológico”, que sostiene que la exitosa expansión de Europa hacia América y Australasia tuvo a su favor un importante componente biológico.⁵ Asimismo, hay enfoques como el “imperialismo verde”, referidos a cómo la actividad imperial en las zonas tropicales hizo que los científicos adquirieran una noción del impacto ambiental que causaban sus actividades, haciendo emerger una conciencia ecológica.⁶

En este vasto campo de estudio, la historia de la ciencia puede realizar aportaciones importantes: como ha señalado Lewis Pyenson, el imperialismo se presenta de varias formas, y una de éstas es en el campo científico.⁷ Roy MacLeod ha comentado que en un mundo globalizado, la historia imperial ya no es considerada únicamente como una historia política, ha tenido de nuevo una fuerte influencia.⁸ La historia de la ciencia y la tecnología ha realizado revelaciones que ilustran, por ejemplo, cómo la ciencia ha servido para el proceso de control e intervención a través de expediciones y jardines botánicos, estaciones agrícolas y plantaciones en zonas tropicales.⁹ Y de hecho, para Palladino y Worboys “the history of science and imperialism *is* the history of science”, añadiendo que en este proceso resulta crucial la participación de investigadores del “tercer mundo”, para evitar una historia que únicamente de cuenta del poder imperial.¹⁰

En las últimas décadas se han realizado trabajos de historia de la ciencia e imperialismo desde varios enfoques, entre los que aparecen como renovadores aquellos que

ponen su atención en las interacciones dinámicas entre los tradicionalmente llamados “centros y periferias”, y que resaltan la agencia de los protagonistas locales en estos flujos, a diferencia de trabajos clásicos que únicamente ponían el énfasis en la dinámica de los centros o metrópolis. Estos estudios ponen atención además en los conocimientos y saberes locales. Sin embargo este nuevo enfoque, que ha llevado a la revisión de temas tradicionales como las expediciones botánicas españolas, los estudios han mirado hacia los imperios europeos¹¹ y es poco lo investigado en torno al imperialismo estadounidense (y dentro de esta minoría se ha considerado sobre todo la perspectiva económica).¹² Entre las pocas excepciones a esta situación se pueden citar el libro editado por Marcos Cueto, *Missionaries of Science* (donde aparecen las intervenciones en agricultura y salud realizadas por la Fundación Rockefeller en América Latina), o *States of Nature*, de Stuart McCook, sobre la relación entre Estados Unidos y los territorios caribeños.¹³

Tal carencia de Estudios sobre ciencia e imperialismo estadounidense puede obedecer a la “juventud” del imperio estadounidense, pero también al marco conceptual. Las características de cada imperio han variado y por ello es difícil encontrar continuidades. Por ejemplo, al comparar el imperio británico con el estadounidense, en el primer caso aceptamos su existencia de forma oficial (incluso hubo instituciones imperiales), mientras que en el segundo el oficialismo de Washington jamás reconocería que actúa de modo imperial, aunque los académicos de ese país y del resto del mundo aludan a tal actitud.¹⁴ George Steinmetz, por ejemplo, define “imperialism as a nonterritorial form of empire in contradistinction to colonialism as a territorial one”, añadiendo entonces que Estados Unidos es, por definición, imperialista. En consecuencia, no resulta descabellado usar en esta tesis un marco analítico como “imperialismo”, aunque la historia de Estados Unidos carezca de instituciones imperiales (a diferencia de las potencias europeas o Rusia, entre otras).¹⁵

Esta tesis se nutre de estos aportes, y sobre todo se inspira en uno de los análisis más agudos y con mayor impacto realizados sobre el imperialismo estadounidense en América Latina: *Las venas abiertas de América Latina*, publicado por Eduardo Galeano en 1971. En este libro, el escritor uruguayo describe casos concretos de explotación de materias primas como la plata, o el azúcar, y detalla aspectos del imperialismo de Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XX, como el control del ahorro en las naciones para desviarlo hacia sus propias inversiones, los préstamos para intereses propios, la compra de industrias con poca liquidez y usando dineros de préstamo, entre otros temas

que en esta tesis encuentran el origen histórico en los eventos de la Segunda Guerra Mundial. Estados Unidos habría vivido durante décadas de la importación de capitales producidos en América Latina, donde la pobreza ha ido en aumento y Galeano describe sin tapujos esta situación: “América Latina proporciona la saliva además de la comida, y los Estados Unidos se limitan a poner la boca”. En buena medida, tal situación se logra controlando el crédito y la tecnología con ejércitos de tecnócratas en la mayoría de los casos, pero siempre teniendo a mano a los *marines* para salvar las inversiones en caso de alto riesgo.¹⁶

Daniel Headrick ha anotado que: “En el caso de Latinoamérica, su historia en el siglo XX, es decir, en su período post-independencia o neocolonial, está inseparablemente ligada a la de la expansión americana, y se asemeja a la de África y Asia a partir de la Segunda Guerra Mundial.”¹⁷ Estas relaciones entre los Estados Unidos y América Latina han sido estudiadas desde muchos puntos de vista, críticos con Estados Unidos, críticos con América Latina. Algunos intentan mostrar cómo la política exterior de Estados Unidos ha consolidado su dominio del sur; otros no la critican. Si bien esta tesis no ahonda en relaciones económicas o políticas, muestra cómo las relaciones científicas han estado involucradas en ese dominio (por ejemplo en la conformación de estrategias como los bloqueos económicos). La botánica, la química, la administración forestal, la agricultura, aun hoy son usadas como estrategias para fortalecer un imperialismo.

Hasta aquí puede interpretarse como sesgada mi intención de presentar las políticas estadounidenses como éticamente reprobables. Soy consciente de que suscitaré tales críticas, pero las asumo como parte de la inevitable subjetividad del historiador, y de su toma de posición personal ante determinadas realidades que le impiden permanecer indiferente, aún sin renunciar al necesario rigor de la investigación.¹⁸ Además, de ninguna manera intento desconocer que las elites locales aplicaban con la población el mismo modelo de dependencia que Estados Unidos aplicaba en repúblicas del sur. Elites y científicos locales, aunque involucradas en relaciones de poder desiguales, aprovecharon la situación para favorecer sus propios intereses. Precisamente a lograr estas vinculaciones aluden las nuevas tendencias del estudio de ciencia e imperialismo. Durante el período analizado en la tesis predominó la modalidad de acumulación primario-exportadora, sin desarrollo industrial, y gasto de capitales en importaciones suntuarias. La burguesía era incapaz de tener un modelo de sustitución y los ricos fueron cada vez más ricos (comerciantes, banqueros, terratenientes), y los pobres cada vez más precarios. De ello se han ocupado harto los historiadores, y también explica bastante la in-

equidad e inestabilidad de países como el Ecuador durante el siglo XX.¹⁹ Galeano ha llamado a estos procesos “subimperialismo”.²⁰ Asimismo, muchas personas se acostumbraron a las ayudas, y la deuda externa —una de las mayores espinas clavadas en América Latina durante el siglo XX— se incrementó.

El imperialismo estadounidense en América Latina, consolidado desde la década de 1940, ha tenido un importante asidero en el control del dinero, pero también de la tecnología (material y en forma de conocimiento), transferida a cuentagotas para mantener subordinación cultural y económica. Pese a la retórica de décadas, este modelo no ha resuelto los problemas de pobreza. Tal situación se pone de manifiesto en el tema central de esta tesis, el “imperio de las materias primas”, practicado por varios imperios a lo largo de la historia, entre éstos Estados Unidos.²¹ La guerra marcó un cambio en el centro de poder científico sobre América Latina y otras regiones, de Europa occidental a Estados Unidos, y desde entonces se creó una dependencia de tecnología de esa nación, incluida la agrícola. Mi intención es ilustrar cómo fueron los comienzos de ese imperialismo en torno al caso de la explotación de vegetales, con énfasis en la quina y en las estaciones agrícolas cooperativas.

En más de un sentido, en el trabajo se ilustra lo que sucede cuando un imperio llega a un nuevo territorio e impone sus técnicas para construir un paisaje acorde a sus propias visiones de la productividad e intereses.²² Una de las herramientas predilectas durante el siglo XX para lograr esto fue mediante la aplicación de la agricultura científica, no solo en la práctica, sino también en el discurso, diferenciándola de la “otra agricultura”, la “subdesarrollada”, la autóctona. Al construir al otro desde la propia visión, es más fácil imponer un modelo que es totalmente diferente.²³ Chris J. Sheperd ilustra esta situación en torno al caso de la Fundación Rockefeller y el Perú entre 1940 y 1960: allí el paradigma de la ciencia agrícola estadounidense se intentó imponer sin siquiera percatarse (ni tener un interés por hacerlo) en los requerimientos y propuestas de los peruanos. El resultado reflejó la tensión entre los diferentes intereses, sin conseguir la imposición de una norma.²⁴ Este proceso de conversión de los paisajes tradicionales para construir uno que se adecue al modelo imperial también tiene fines políticos: finalmente la ciencia de dominar la naturaleza ha servido para encontrar formas de dominar y controlar las sociedades.²⁵

Las repercusiones de la Segunda Guerra Mundial no solo se plasmaron en la física y química (como el proyecto Manhattan o la síntesis de sustitutos del caucho); consecuencias insólitas tuvieron que ver con la agricultura, botánica, farmacopea, bioquímica

y medicina, entre otros campos donde ocurrió una intensa investigación y experimentación. De hecho, en los anteriores imperios las ciencias médicas, biológicas y ambientales habían sido las más importantes, manifestadas en instituciones como los jardines botánicos,²⁶ relevantes para la dominación de las sociedades y la naturaleza. En muchos ámbitos, la guerra fue un paso decisivo para elevar la ciencia estadounidense al peldaño superior en el mundo.²⁷ Este trabajo es otra instantánea de ese proceso desde una perspectiva inédita.

El estudio se sitúa temporalmente en un momento que ha sido analizado más por los grandes logros en la física y la aparición de la “gran ciencia” (*big science*).²⁸ Por la magnitud del proyecto Manhattan o el impacto del radar, la física ha sido entendida como la ciencia de la Segunda Guerra Mundial, pero en otras disciplinas también se desarrollaron nuevas técnicas. Todo conocimiento se puso al servicio de los beligerantes, y sin embargo en biología, y concretamente botánica, es poco lo escrito desde un punto de vista histórico; quizás si las armas biológicas hubieran sido responsables del nuevo equilibrio mundial otra sería la historia.²⁹ También sobre la química se han realizado investigaciones.³⁰

Mientras los físicos trabajaban en armamentos que pasarían a la historia, antropólogos, botánicos, biólogos y demás científicos proveían información sobre el rango normal de las cabezas para diseñar máscaras de gas, vestimenta esquimal, métodos para obtener agua dulce del mar, localizar fuentes de quinina, fibras o caucho. Incluso mapas sobre migración de camarones para que los barcos pudieran viajar confundiendo los sónares. Los botánicos indicaban las plantas comestibles y venenosas, preparaban manuales de supervivencia, probaban fungicidas y materiales ópticos, bacterias, armas biológicas; ensayaban camuflajes y defoliantes, etc. Muchos botánicos que trabajaron en Australia o Nueva Zelanda explicaban la vegetación alrededor de las bases y sugerían medidas para evitar el tifus o erradicar mosquitos.³¹ Incluso un fisiólogo de plantas trabajó sobre una pintura que simulara la clorofila, de forma que las bases fotografiadas desde el aire no fueran reflejadas en el infrarrojo (la fórmula aun es secreto militar). Se desarrolló herbicidas para destruir la producción agrícola que no fueron usados, pero que resultaron los predecesores del tristemente célebre Agente Naranja; en cierta manera, ahí están los primeros pasos de programas de fumigación tan de moda en los Andes en el siglo XXI.

Los científicos del Smithsonian organizaron y diseminaron información científica, crearon redes, asesoraron la investigación y conformaron alianzas con agencias de gue-

rra y militares para temas de botánica, zoología, idiomas, geografía, costumbres, geología, aviación, meteorología, antropología y recursos naturales. Conocimiento era poder y en la guerra del Pacífico fue crucial; tal fue la demanda que en 1942 se organizó un Comité de Guerra para estos trabajos. No fue la primera vez que la botánica estuvo al servicio de la guerra: había ocurrido en campos como deshidratación, sustitutos vegetales o agricultura. Tampoco fue la última: en Vietnam, por el apareamiento de cepas resistentes a la cloroquina, se explotó nuevamente quina en Bolivia, además de nuevas investigaciones sobre antimaláricos.³² En 1944, en el editorial del *Journal of the New York Botanical Garden* se concluía que: “North American botanists are entering a stage on which they are destined to play an important role in the development of industries based on plant production, particularly in the American tropics.”

Con el pretexto de las misiones de la quina, en esta tesis me interesa presentar tres temas principales. En primer lugar, cómo se construyeron los planes de desarrollo de las materias primas en Latinoamérica para satisfacer el mercado estadounidense, planes que se fueron consolidando durante la segunda mitad del siglo XX hasta construir el panorama actual de dependencia científica y económica. En segundo lugar, me interesa analizar el papel de los botánicos y otros científicos (estadounidenses y latinoamericanos) en la construcción de esta situación. Finalmente, me interesa ilustrar el impacto medioambiental de la extracción desafortunada de materias primas, con el caso de la quina. En la tesis aparecen otros asuntos que interesan a la historia de la ciencia, y que no son tratados a profundidad, como transferencia de tecnología, historia del desarrollo, expediciones científicas, relación ciencia-guerra, transición sintético-natural, relaciones internacionales, institucionalización y formación de redes científicas, entre otros.

Con este trabajo también espero dar a conocer un nuevo caso histórico de exploración naturalista de los trópicos, tema recurrente en la historia de la ciencia desde los estudios sobre Nicolás Monardes o Juan Fragoso, quienes investigaron las plantas del Nuevo Mundo, o las exploraciones de Francisco Hernández entre 1571 y 1577.³³ Ni se diga de la producción en torno a las expediciones del francés Charles Marie de La Condamine o del prusiano Alexander von Humboldt, o las oficiales a los virreinos de Nueva Granada y Lima en busca de quininas.³⁴ Las exploraciones que presento aquí también estaban embebidas en la tradición de dominar la fuerza de trabajo y la naturaleza tropical mediante viajes y acumulación de información en forma de especímenes de herbario, notas de campo, mapas, dibujos, semillas, plantas, que permitieran construir

un conocimiento hegemónico;³⁵ la novedad de este trabajo es la dimensión en términos de personas involucradas y volumen/tiempo de materias primas e información extraídas.

En la profusa historia de la quina, narrada por centenares de autores en varios siglos, faltaba escribir con detalle estas exploraciones, nada menos que la historia de la mayor prospección jamás hecha de una planta medicinal en la historia de la humanidad. En este ámbito, los trabajos que se acercan más al resultado obtenido son el libro de Lucile Brockway, *Science and Colonial Expansion*, que une los campos de la botánica y el imperio, y el de Mauricio Nieto, *Remedios para el imperio*.³⁶ Es interesante usar la misma planta, 400 años después del auge del imperio español, y 200 años después del británico, para narrar el comienzo del auge de otro imperio: el estadounidense.

Desde la historia ambiental, la dimensión de lo sucedido en la posguerra no tiene precedentes en América. Ni el secano ni el trópico húmedo detuvieron desde entonces la expansión de la siembra o explotación de productos complementarios muy dependientes de tecnologías y mercados externos. Hubo antes imperialismos agrícolas, como el *boom* del cacao en el Ecuador, cuando fue espectacular la ampliación de la frontera desde 1830 e intensificada en 1890 por la llegada de nuevas variedades (de hecho, fue tras las independencias de las repúblicas americanas a comienzos del siglo XIX cuando se implementaron estrategias estatales de exportación de materias primas, la mayoría de carácter agrícola, destinadas a las voraces metrópolis).³⁷ Pero los impactos de estas políticas son incomparables con el cambio en el paisaje del trópico húmedo americano a partir de la década de 1940.³⁸ Era una consecuencia esperada esta intensificación, dada la lógica tras el modo escogido para aprehender el mundo.³⁹ Conviene por lo tanto detenerse en el papel de los científicos y la tecnología en esta transformación.

Notas de la introducción

¹ Munro (1944, 522).

² El concepto está ampliamente difundido: dos ejemplos son Harrison (2000), y Davis y Engerman (2006).

³ Véase MacLeod (2000b, 2).

⁴ Wolfe (1997).

⁵ Crosby (1999).

⁶ Grove (1996).

⁷ Pyenson (1989).

⁸ MacLeod (2000b, 2).

⁹ Respecto al tema “ciencia e imperio”, existen muchas investigaciones y una bibliografía extensa puede ser consultada en el volumen 15 de la revista *Osiris*, “Nature and empire”, publicada en 2000 y editada por Roy MacLeod (2000b). Véase también Reingold y Rothenberg (1987); MacKenzie (1988); Pyenson (1990); Petitjean, Jami y Moulin (1992); Palladino y Worboys (1993); Lafuente y Elena (1993); Fitzgerald (1994); Drayton (2000); Osborne (2001); entre otros.

¹⁰ Palladino y Worboys (1993, 102).

¹¹ Un ejemplo concreto en torno a la geografía son las publicaciones realizadas tras el extenso programa de investigación “Naturaleza y cultura en la tradición geográfica española e iberoamericana” (véase la lista completa en: <http://www.ub.es/geocrit/web-pb87.htm>). Véase también Capel (1989).

¹² Quintero (2006).

¹³ Cueto (1994); McCook (2002).

¹⁴ Véase por ejemplo la compilación contemporánea bajo el título *Close encounters of empire*, donde se analiza las relaciones entre Estados Unidos y Latinoamérica durante el siglo XX (Joseph, Legrand y Salvatore 1998). También Kaplan y Pease (1993). Otra interesante y reciente discusión sobre lo que podría incluirse bajo el término imperio, y si Estados Unidos lo es, consta en Steinmetz (2005). Para una sucinta visión historiográfica del estado de la cuestión véase Quintero (2006).

¹⁵ Steinmetz (2005, 340). De todos modos, este autor marca diferencias entre Estados Unidos y poderes coloniales europeos.

¹⁶ Galeano (2003, 289).

¹⁷ Headrick (1989, 18).

¹⁸ Véase al respecto la crítica de Palladino y Worboys (1993).

¹⁹ Por ejemplo Hobsbawm (1994).

²⁰ Galeano (2003, 253).

²¹ Este incluye en el siglo XXI minerales como hierro, bauxita, níquel, cobre, zinc, petróleo, amianto, entre otros, y una proporción mayor en cuanto a plantas. Por ejemplo, Estados Unidos importa el 100% de su consumo de plátanos, cacao y seda natural; en el caso del café, consumían ya en la década de 1960 la mitad de la producción mundial, y el 15% de la de azúcar (Julien 1969, 27).

²² Véase Caillavet (1989), u Osborne (2001).

²³ La “otredad” es un tema hartado visitado en las ciencias sociales, desde Said (2002).

²⁴ Sheperd (2005).

²⁵ Drayton (2000).

²⁶ Palladino y Worboys (1993, 97).

²⁷ Para un discusión sobre el tema “ciencia y guerra” en el siglo XX véase Edgerton (1990) y Mendelsohn (1997).

²⁸ Capshew y Rader (1992).

²⁹ MacLeod (2000a).

³⁰ Por ejemplo Remers (2000). Ihde (1984) señala los explosivos y algunas armas químicas como uno de los grandes temas de los químicos en este período.

³¹ Howard (1994, 2000).

³² Acosta Solís (1980, 9); Greenwood (1995, 869).

³³ Una relación reciente sobre estos exploradores es la de Pardo Tomás (2002). En concreto sobre Hernández véase López Piñero y Pardo Tomás (1996).

³⁴ Ruiz (1994); Mutis (1994); de la Condamine (1986); Pimentel (2001); Haggis (1941); Nieto Olarte (2000); Fernández Pérez, Fonfría y Jiménez (2001); Jaramillo Arango (1949); Jarcho (1993).

³⁵ Krige (2006).

³⁶ Brockway (1979); Nieto (2000). También véase Kavita (1995).

³⁷ McCook (2002, 223).

³⁸ Dodson y Gentry (1993).

³⁹ Existen en la literatura fuentes que conectan el *ethos* del imperialismo occidental con la degradación ecológica. Por ejemplo Gadgil y Guha (2000), y Martínez Alier (2005).

CAPÍTULO 1

SOBRE QUINAS, SUS ALCALOIDES Y SUS APLICACIONES

El objetivo de este primer capítulo es familiarizar al lector con las características botánicas y biogeográficas de las quinas, con sus episodios significativos en terapéutica y botánica desde el siglo XVII en adelante, y con las características de sus alcaloides, responsables de su protagonismo en la historia de la humanidad.

La quina y sus alcaloides

“Quina” es el nombre común que reciben todas las plantas del género *Cinchona* y unas pocas de los géneros *Remijia* y *Ladenbergia* que, al igual que *Cinchona*, tienen propiedades medicinales entre las que destaca su poder antimalárico. La palabra “quina” también es usada en ciertas localidades andinas y publicaciones para nombrar otras plantas que nada tienen que ver con *Cinchona* ni con este trabajo.¹

Los arbustos y árboles de quina serían unos más en los bosques de los Andes de no ser porque hace casi 400 años sus propiedades antimaláricas captaron la atención de la medicina europea. Tras siglos de padecer fiebres tercianas y cuartanas sin una cura efectiva (los parásitos de la malaria mermaban dramáticamente la salud o mataban a miles de personas de toda Europa, sin distinción de clase), finalmente se encontró un remedio específico para sanarlas: el polvo extraído de la corteza amarga de un árbol conocido primero en la región de Loja, actual sur del Ecuador. Allí crece una de las tantas especies de *Cinchona*, la *officinalis*.

Si bien existe una hipótesis de que las propiedades de la quina fueron conocidas desde el siglo XVI por dos exploradores españoles, Nicolás Monardes y Juan Fragoso, la tesis más divulgada es que provienen de alrededor de la década de 1630 las primeras referencias impresas al respecto. Desde entonces ha ocurrido una intensa e intrigante historia de manipulación y explotación de la corteza antimalárica: primero se la extrajo de los bosques, luego se la dispersó por todo el mundo, y finalmente se controló su genética en plantaciones creando incluso una nueva especie de gran productividad.

A simple vista, la historia de la quina insinúa otro triunfo de la humanidad en su afán de controlar la naturaleza, y así ha sido tratado por la historia y la divulgación científica. En contraposición a estas narrativas de éxito se encuentra el vergonzoso fracaso que implica el que, pese a contar con la cura, la humanidad no ha conseguido erradicar una enfermedad devastadora. Más bien, se ha acentuado la segregación de quienes la padecen: desde su introducción en terapéutica, la corteza de quina ha curado especialmente a los económicamente ricos del mundo, al punto que en el siglo XXI la malaria es considerada una “enfermedad de la pobreza”.

Distribución de las quinas

La distribución original o natural de las quinas —antes de ser dispersadas por el mundo— comprende un amplio rango de bosques desde Bolivia central hasta el norte de Colombia y Venezuela (mapa 1.1). Están especialmente en los llamados bosques nublados (ecosistemas localizados entre 1.000 y 1.700 metros de altitud y que reciben tal nombre por estar casi siempre cubiertos de nubes), pero algunas especies también alcanzan algunos bosques subtropicales a 600 metros de altitud, u otros bosques montanos altos a más de 3 mil metros de altitud. Solo una especie, *Cinchona pubescens* (sinónimo de *succirubra*) está fuera de los Andes, en las montañas de Costa Rica y la costa norte de Venezuela.

En este rango de distribución, el mayor endemismo está al sur del Ecuador, lo cual ha inducido a pensar que los Andes centrales son el centro de especiación del género *Cinchona*.

En los ecosistemas montañosos que habitan, las quinas prefieren suelos de origen volcánico, permeables y ricos en materia orgánica, aunque ninguna generalización es posible por cuanto también han sido encontradas en otras características edafológicas. No conforman bosques monoespecíficos continuos, sino que se distribuyen en “manchas” a diferentes altitudes. En cada ecosistema están asociadas a otras especies características, que son usadas para detectar su presencia.²

Especies como la *officinalis*, endémica de la región Cuenca-Loja, pueden superar los 9 metros de altura en la actualidad, pero crónicas del siglo XVIII se refieren a troncos más gruesos que un hombre.³ Cuando los árboles son cortados para obtener la corteza, las quinas pueden rebrotar, y cuando son solamente descortezados, el árbol muere desde la raíz.

Mapa 1.1
Distribución natural de la quina



Fuente: Garmendia (1999).

En la década de 1860 comenzó la migración de la quina, como la de otras plantas de interés comercial, hacia nuevas longitudes tropicales. Franceses, holandeses e ingleses fueron los más interesados, siendo los últimos los que finalmente lo consiguieron, llevándola primero a Kew Gardens, luego al este asiático, a Guatemala y Jamaica, y años después al África central. Desde hace 150 años el material genético de *Cinchona* ha circulado por el mundo, con un pico durante la Segunda Guerra Mundial cuando se promovió cultivos de emergencia por toda América.

Actualmente hay quininas en todas las regiones tropicales y jardines botánicos del planeta. En Guatemala, las quininas introducidas en el siglo XIX escaparon de las plantaciones y sobrevivieron en estado silvestre; en Galápagos la *Cinchona pubescens* es una plaga; en la isla de Java (actual Indonesia) la agricultura científica colonial holandesa, sumada al bajo costo de mano de obra, originaron plantaciones que todavía hoy producen la mayoría del suministro mundial, seguidas de lejos por las de Zaire, Tanzania, Kenya, Ruanda, Sri Lanka, Bolivia, Colombia, Costa Rica e India.

La compleja identificación de las quinas

Un tema con el que se ha de lidiar en el estudio de las quinas es el de sus nombres y su taxonomía. Durante los casi cuatro siglos de medicina, y casi tres siglos en las colecciones botánicas, estas plantas de corteza amarga han recibido cientos de nombres (científicos y comunes), creando una exasperante confusión a naturalistas, comerciantes, médicos e historiadores. Más de un botánico aventurado en las fangosas y extensas regiones de la taxonomía de *Cinchona* ha terminado por considerarla un dolor de cabeza botánico.

Esta variada nomenclatura, grandísimo defecto a ojos de un botánico, enriquece la historia de la planta y de su compleja interacción con los humanos. La variedad de nombres refleja desde riñas científicas y comerciales hasta la incapacidad de encajar en la nomenclatura lineana la caprichosa biología de *Cinchona*, cuyas especies tienen un elevado grado de hibridación con cientos de subespecies, variedades y formas. Y como si no fuera suficiente, hay especies polimórficas entre las cuales se cuenta la *pubescens*, la de mayor distribución.

La complicada taxonomía de *Cinchona* no es, por lo tanto, algo superficial. Los comerciantes de siglos pasados clasificaban los árboles por su poder curativo más que por sus características morfológicas (en la actualidad el método botánico por excelencia). Y antes de que el sistema taxonómico lineano se impusiera como regla, los españoles clasificaban las quinas según sus efectos curativos: superfina (la de Loja), fina, crespilla blanca, negra, roja, colorada, acanelada, pata de gallinazo, ahumada, estoposa, son algunos nombres.⁴

En el siglo XIX el género recibió por lo menos cuatro discordantes revisiones: Lambert en 1821, de Candolle en 1830, Weddell en 1849 y Kuntz en 1878. El siglo XX, de la ecología y la evolución, trajo la revisión de Paul C. Standley en la década de 1930, a partir de colecciones del siglo XIX y nuevas. Pero él mismo nunca estuvo satisfecho con su trabajo.

Un investigador de las rubiáceas del Ecuador fue Diels (1937), pero no trató con minucioso detalle a *Cinchona*. El explorador oficial de la región Cuenca y Loja entre 1944 y 1945, Wendell H. Camp, complicó el panorama con un artículo de 1949 en el que aprovechaba los análisis de alcaloides con fines comerciales para insinuar que convendría mirar en el plano genético —características bioquímicas—, para realizar especulaciones taxonómicas, biogeográficas y evolutivas. En una carta a Standley de 1944 y

tras concluir que en taxonomía de quininas “nada estaba claro”, Camp terminaba diciendo: “I fear that - if the analyses of field samples is soon to be correlated with botanical specimens -- your days of peace and comfort will be over”.⁵ La razón se la daría el intento de otro botánico de las Misiones de la Cinchona que trabajó en Colombia y el Ecuador, Raymond Fosberg, quien quiso solucionar el tema sin éxito.

En 1998 el sueco Lennart Andersson concluyó una nueva revisión. Tras estudiar herbarios antiguos y recientes, concluyó que en la literatura científica hay 330 nombres específicos de *Cinchona*, pero solo acepta 23 como especies diferentes (cuadro 1.1). Pero recuerda la poca recolección realizada en el Perú y Bolivia (las mejores colecciones fueron realizadas en Colombia y el Ecuador durante la Segunda Guerra Mundial), por lo que el asunto todavía no ha sido resuelto.⁶ Y quizás no lo sea pronto, pues aunque se enriquecieran las colecciones del Perú y Bolivia, es dudoso que el trabajo de Andersson evite las confusiones sobre número de especies y nombres que abundan en la literatura.⁷

Cuadro 1.1
Las 23 especies de *Cinchona*

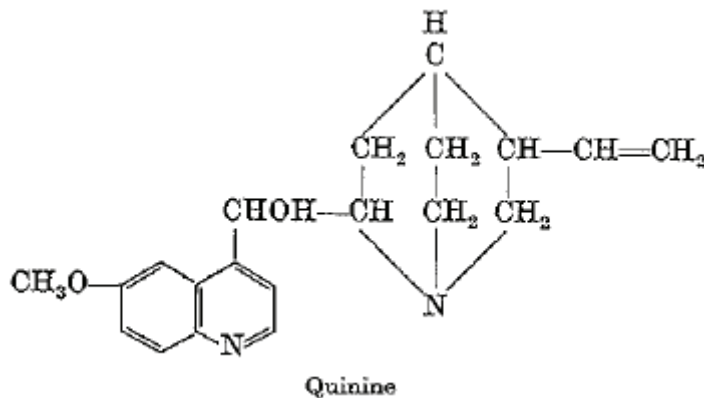
<p><i>pubescens</i> Vahl <i>capuli</i> L. Andersson <i>barbacoensis</i> H. Karst <i>nitida</i> Ruiz & Pav. <i>antioquiae</i> L. Andersson <i>lancifolia</i> Mutis <i>lacumifolia</i> Pav. ex Lindl <i>macrocalyx</i> Pav. ex DC. <i>mutissi</i> Lamb. <i>pitayensis</i> (Wedd.) Wedd. <i>parabolica</i> Pav. in Howard <i>rugosa</i> Pav. in Howard <i>hirsuta</i> Ruiz & Pav. <i>krauseana</i> L. Andersson <i>serobiculata</i> Humb. & Bonpl. <i>glandulifera</i> Ruiz & Pav. <i>villosa</i> Pav. ex Lindl <i>micracantha</i> Ruiz & Pav. <i>pyrifolia</i> L. Andersson <i>calisaya</i> Wedd. <i>asperifolia</i> Wedd. <i>officinalis</i> L. <i>fruticosa</i> L. Andersson</p>
--

Fuente: Andersson 1998.

Las propiedades medicinales de las quinas

El poder de las quinas para prevenir y curar la malaria se debe a los alcaloides de sus cortezas (los alcaloides son sustancias vegetales usadas por su acción fisiológica específica, como la cafeína, morfina o nicotina). Los alcaloides de *Cinchona* más conocidos y estudiados son cuatro: cinchonina, cinchonidina, quinidina y quinina, éste último el más importante antimalárico. La fórmula de la quinina es $C_{20}H_{24}N_2O_2$, y su representación consta en el gráfico 1.1.

Gráfico 1.1
Representación de la molécula de quinina



Fuente: Ihde (1984, 700).

Cada especie de *Cinchona* tiene diferentes concentraciones de alcaloides totales cristalizables (TCA por sus siglas en inglés), que es la suma de las formas anhidras de los cuatro alcaloides, expresadas como porcentaje del peso en la corteza seca.⁸ Algunas cortezas tienen 1-2% TCA, mientras otras alcanzan hasta 13% TCA y más, como la *Cinchona ledgeriana*, especie creada y producida en las prodigiosas plantaciones de Java por la agricultura científica holandesa.

Cada especie tiene una concentración particular de cada alcaloide, y por eso tradicionalmente se ha preferido aquellas con más porcentaje de quinina. Pero los alcaloides totales y el porcentaje pueden variar dentro de la misma especie según la localidad, altitud, tipo de suelo, edad del árbol, e incluso época de cosecha, y por estas variaciones la fama de las buenas cortezas estuvo durante dos siglos determinada por su región de procedencia. La variabilidad fenotípica de las cortezas se aprecia en la foto 1.1.

Aunque la quinina sea la preferida para combatir la malaria, todos los alcaloides pueden ser usados con este fin. La mezcla de los cuatro alcaloides de *Cinchona* se conoce como totaquina, y fue el medicamento usado durante casi 200 años antes del aislamiento de la quinina realizado en 1820 por Joseph B. Caventou y Pierre J. Pelletier. En la India y Ceylon, durante el siglo XIX y buena parte del siglo XX, la totaquina se producía a partir de cortezas con pocos alcaloides (menos de 3% TCA) y poca concentración de quinina. Ello porque la *pubescens*, especie plantada por los ingleses en el sureste asiático, contiene pocos alcaloides, a diferencia de la *calisaya*, escogida por los holandeses en Java, transformada en *ledgeriana*, cuyo porcentaje de quinina es el más elevado (foto 1.2).

Foto 1.1
Cortezas de quina. Obsérvese la variación de textura y colores.



Fuente: Página web del New York Botanical Garden. En <http://www.nybg.org/bsci/res/CINCHONA.HTML>

La totaquina fue retomada temporalmente como medicamento durante la Segunda Guerra Mundial, cuando Estados Unidos solo tuvo acceso a las cortezas poco productivas de América (las de Java estaban en manos de Japón). Entonces se determinó que tenía un efecto similar que el sulfato de quinina, pero se requería administrar dosis mayores.⁹ La producción de totaquina terminó con la guerra y hacia 1949 prácticamente había desaparecido.

Foto 1.2

Ilustración de *Cinchona calisaya*, la especie con mayor concentración de quinina, de la cual se produjo la *C. ledgeriana*.



Fuente: www.botanical.com

El mecanismo por el cual los alcaloides de la quina previenen y curan la infección por malaria en seres humanos es complejo; a grandes rasgos su poder radica en su capacidad de inhibir el crecimiento y la reproducción de las diversas especies de los letales *Plasmodium*, protozoarios causantes de la malaria. La quinina no cura la enfermedad, pero cura la fiebre y otros síntomas. Se concentra en los glóbulos rojos e interfiere en la síntesis de glucosa y proteínas de los plasmodios (pero no mata los parásitos, y por eso ocurren las recidivas).

La quinina también se usa para la distrofia miotónica (debilidad muscular, usualmente en la cara) y problemas musculares asociados con fallas del hígado. Su efecto secundario es el cinchonismo, que incluye síntomas como mareo, tinitus, problemas de visión, náusea y vómitos. El abuso puede conllevar incluso ceguera y sordera. La quinina tiene usos no medicinales, en preparados para las quemaduras solares, e ingrediente de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Entre los otros alcaloides de *Cinchona* destaca la quinidina. Además de compartir las cualidades antimaláricas y antipiréticas de la quinina, es aprovechada para tratar alteraciones del ritmo cardíaco, por su capacidad de disminuir la excitabilidad y velocidad de conducción del impulso nervioso y de contracción del músculo cardíaco.

Revisadas estas generalidades biológicas, conviene conocer más detalles de la historia de la quina, asunto algo más solucionado que la taxonomía, pero no por ello exento de polémicas.

La quina entre los siglos XVII y XIX

Se ha investigado bastante la introducción de los polvos de corteza de quina en la terapéutica europea, que data de la década de 1630. El cómo ocurrió esta introducción fue narrado durante 300 años con una historia propia del realismo mágico y con similar éxito comercial: la curación de las fiebres de la Condesa de Chinchón, Virreina del Perú, con polvos de quina provistos por jesuitas de Loja. La condesa, aliviada de su dolencia, habría entregado los polvos amargos a la sociedad limeña de forma altruista. Esta historia, reproducida por eminencias científicas durante 300 años, ya fue cuestionada desde el siglo XIX, pero solamente demolida en 1941 cuando se probó su falsedad descarada.¹⁰ No existió tal curación de la condesa, ni los polvos circularon entre los pobres de Lima. Pero la fábula cumplió el propósito de quien hábilmente la inventó: legitimar el uso entre la nobleza del específico. Pero ello no ha resuelto todos los debates

Persisten las discusiones sobre la identidad de la primera persona que llevó los polvos a Europa, y sobre la primera ciudad europea donde fueron usados. De la misma manera, aunque la mayoría de historiadores acepta que la quina fue conocida por los europeos solo en el siglo XVII, hay una puerta abierta alrededor de unos pasajes de la década de 1570 en las obras de Nicolás Monardes y Juan Fragoso, que insinúan un conocimiento de la quina antes de 1630.¹¹ Finalmente, es polémico si los indígenas conocían o no las propiedades antipiréticas y antimaláricas de *Cinchona* antes de la colonia, asunto relacionado a su vez con la polémica casi zanjada sobre si hubo o no malaria en la América precolombina (en realidad, se considera que llegó en grandes magnitudes sobre todo con los esclavos africanos).¹²

Aparte de los vacíos que mantienen viva la historiografía de la quina, hay asuntos aclarados, como el hecho de que fueron jesuitas y médicos quienes llevaron los polvos hacia Roma y ciudades españolas. Desde allí se difundieron hacia París y el norte de Europa (Flandes, Londres). Penetraron en Europa los alcaloides de *Cinchona* en forma de un extracto pulverizado —la totaquina—, convertida en el primer específico usado en la medicina moderna (una medicina para una sola enfermedad). Por fin se contaba con un remedio para las fiebres tercianas o cuartanas, intermitentes y agotadoras. De Europa pasó rápidamente al Asia, en el siglo XVI, especialmente a China.

Con su entrada en el mundo mercantil la quina comenzó a ser adulterada. Hacia 1720 los comerciantes ya certificaban con escribano que sus quinas provenían de Loja, región que mantuvo un monopolio hasta la segunda mitad del siglo XVIII. La quina de Loja tenía buena fama, pero no bastaba con eso (como se adelantó, la eficacia diversa de los polvos de quina no solo dependía de su “denominación de origen” pues los alcaloides varían intra e interespecíficamente según hábitat, edad, época de cosecha, suelo, forma de secado, etc.). El siglo XVIII fue el de auge de la cascarilla en el Ecuador.¹³

Ante una oferta variada, los boticarios europeos comenzaron a jugársela con cortezas y polvos de otras regiones, por lo menos hasta 1820, cuando se aisló la quinina y se pudo conocer con exactitud la cantidad de alcaloides en cada corteza. Ese evento volteó la preferencia hacia la prodigiosa *Cinchona calisaya* boliviana, con más quinina. Las oportunidades de adulteración quedaron más resignadas a estrategias como mezclar varias especies a la espera de que el comprador analice la parte más valiosa.

Primeras exploraciones científicas de las quinas

En términos de conocimiento de la quina, Europa andaba tan ciega en conocer su eficacia terapéutica como en conocer la misma planta. A comienzos del siglo XVIII se desconocía cómo era el árbol del que se extraía la corteza, y ante la ansiedad ilustrada de describir el mundo natural, pronto hubo interesados en hacerlo. En parte para esclarecer el tema, en parte para llenar un proyecto científico que había perdido interés, en parte por el espíritu ilustrado de reconocer el mundo y llevar sus partes a los centros de conocimiento para describirlas a la luz de un museo, y en parte con la intención de contrabandear semillas a Francia, establecer plantaciones y no depender más de las colonias españolas, el francés Charles Marie de La Condamine, miembro destacado de la Expedición Geodésica franco-española para esclarecer la forma de la Tierra, hizo una exploración a Loja en 1737.

La Condamine se convirtió de esta manera en el primer “científico” en estudiar la planta *in situ*, cien años después que los polvos amargos cruzaran el Atlántico. Estuvo en las montañas de Cajanuma pocos días, donde recorrió los bosques guiado por indios y mestizos expertos en la cosecha y preparación de *Cinchona*. También fue el primero en intentar sacar semillas de América y en fracasar al perderlas en un naufragio parcial durante su descenso por el Amazonas.¹⁴

El botánico sueco Linneo se basó en el trabajo de La Condamine para describir la quina en 1742. En su libro *Genera Plantarum* la llamó *Cinchona officinalis* en referencia a la leyenda de la Condesa de Chinchón narrada por La Condamine. Linneo suprimió la “h” al no ser necesaria para imitar la fonética castellana de Chinchón en italiano, idioma en el cual “el sonido ch antes de la i se da por la letra c. Es probable que un italiano, al escuchar «Chinchon» lo haya transcrito como «Cinchon», dándole un nombre original al árbol de quina”.¹⁵

Linneo introdujo de esta manera un doble error: la variación en la escritura del nombre y la asociación de la planta con una historia falsa. El príncipe de los botánicos que pregonaba orden en el mundo creó una gran confusión de un solo plumazo uniendo para siempre su nombre a la compleja historia de *Cinchona*. Por las rígidas reglas de la nomenclatura botánica el nombre nunca fue corregido pese a reiterados intentos.

Poco después de La Condamine, en 1739, Joseph de Jussieu, botánico de la Expedición Geodésica, pasó por Loja y, con mayor tiempo y capacitación, hizo una mejor descripción de las quinas. Pero como ya existía el texto de La Condamine, el informe de

Jussieu fue conocido por pocas personas en su momento, y luego olvidado por casi 200 años.¹⁶

Un negocio que era necesario ampliar

Mientras la planta era descubierta para Europa, el amargo específico ganaba popularidad y demanda. Servía como antimalárico pero también como tinte, curtiembre y fortalecedor capilar. Su corteza era mercadería valiosa en cualquier puerto. Y fue tal la demanda que alrededor de 1800 hubo recurrentes críticas a la sobreexplotación y la desidia para establecer plantaciones (la foto 1.3 es una escena de la explotación en ese tiempo).¹⁷

La corona compraba mucha quina americana para la Real Botica, y se volvió tan voluminoso su comercio que desde mediados del siglo XVIII se barajó seriamente ideas como un estanco, prevenir la explotación de los bosques, y conocer mejor el asunto. Con el estanco, que duró 38 años, 350 mil libras de quina fluyeron a la Real Botica en España.¹⁸ Para conocer mejor la riqueza, la corona española acogió la promoción de expediciones botánicas que, además de cumplir objetivos militares y estratégicos, obtuvieran más información sobre la quina y otros productos naturales útiles. Uno de los primeros intentos fue protagonizado durante la expedición de límites al Orinoco, en 1754: al sueco Pehr Löfling se encomendó la misión pero no pudo cumplirla por estar tan lejos de los Andes. A José Hortega de Madrid se le pidió que lo hiciera y contestó, en 1757, que los detalles ya los había dado Jussieu, en su informe condenado al ostracismo. Pero finalmente hubo voluntarios para la misión, y así comenzó una pugna científica y comercial de características únicas en la historia de la ciencia.

El momento en que iniciaron las expediciones botánicas de la corona española coincidió con una feroz competencia entre los virreinos de Lima y Nueva Granada por determinar qué territorio contenía las mejores quinas. El que las tuviera ganaría el negocio, y la voz científica del siglo de las luces podía ser dirimente entre los compradores europeos. Los protagonistas fueron por un lado José Celestino Mutis, médico gaditano que organizó la monumental Expedición Botánica de Nueva Granada desde 1783, y por el otro los naturalistas Hipólito Ruiz y Josef Pavón, a cargo de la Expedición Botánica al Virreinato del Perú desde 1777. Unos y otros tenían intereses en el negocio, y propagandistas y detractores en círculos científicos como el Real Jardín Botánico de Madrid,

médicos y cortesanos europeos. Sobre estas expediciones y la polémica de las quinas existe una profusa literatura.¹⁹

Aquí un paréntesis para mencionar que la planta, o mejor dicho sus alcaloides, protagonizaban al mismo tiempo episodios como el desarrollo de la homeopatía. A Samuel Hahnemann, fundador de este sistema terapéutico, le impresionó que los síntomas producidos por la quinina en cuerpos saludables fueran similares a los de las enfermedades que la quinina curaba. Tal observación condujo a su teoría en estado más incipiente, *similia similibus curantur*, en 1796, por la cual las enfermedades debían ser tratadas con drogas que producen en las personas sanas los síntomas que se quiere aliviar.²⁰

Foto 1.3
Colección de Cinchona en los Andes peruanos, siglo XIX

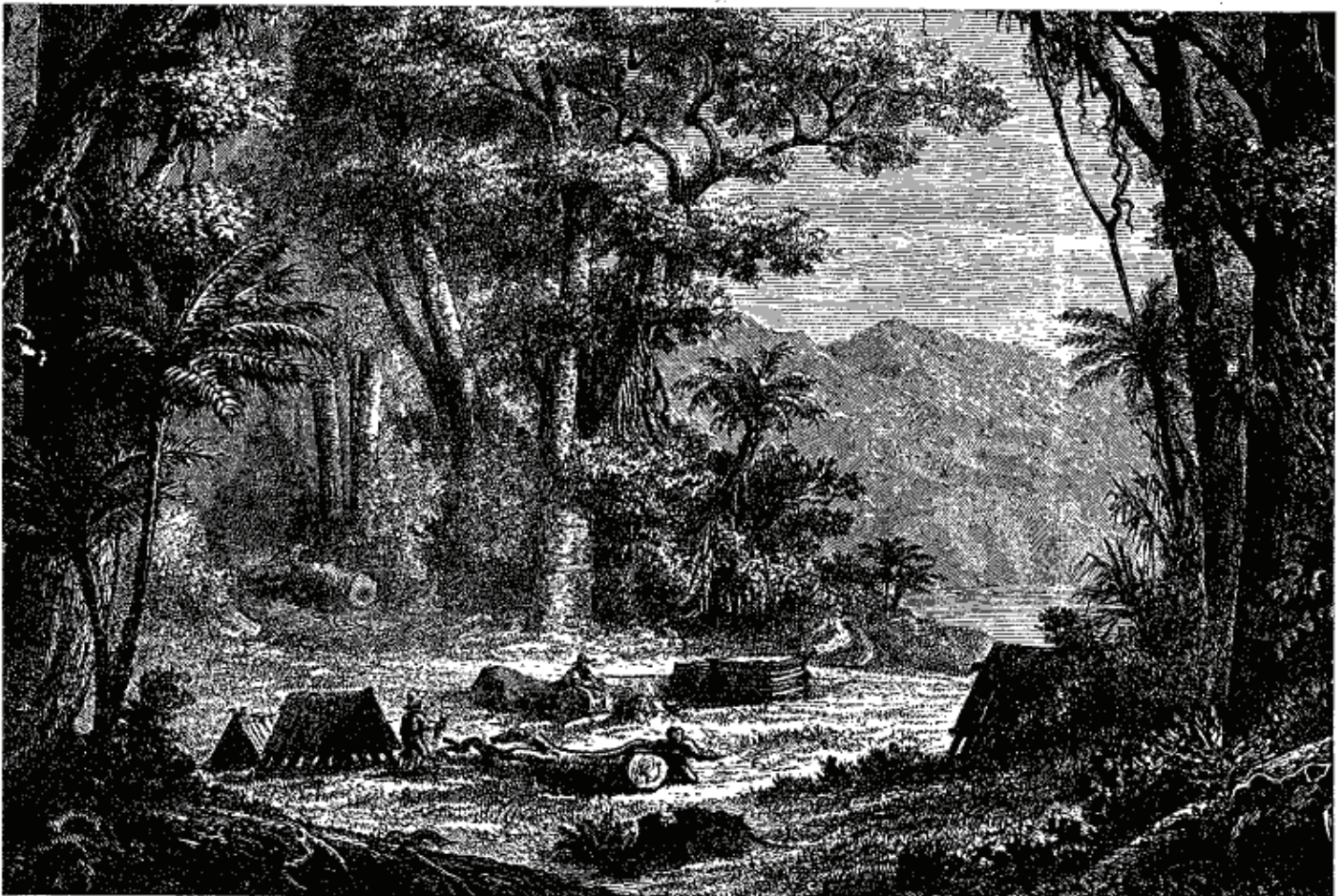


PLATE 38. — COLLECTING CINCHONA IN THE PERUVIAN FOREST. — Woodcut by LAPLANTE, after a drawing by FAGUET. — From FIGUIER'S "Histoire des Plantes".

Fuente: Verdoorn (1945a).

El contrabando de la quina

Tras las expediciones botánicas sucedieron las guerras de independencia en América, cambiando a los controladores del negocio. También por entonces ocurrió el ya anotado aislamiento de la quinina (en 1820), que permitió realizar mejores análisis y lanzó al estrellato a nuevos mercados, como Bolivia y Colombia.²¹ La depredación inmediateista aumentó la percepción de su agotamiento, lo que fue convertido en la excusa ideal para robar la planta. Holandeses e ingleses, especialmente, se plantearon e intentaron sucesivas veces sacar semillas de quina de los Andes desde comienzos del siglo XIX. En el cuadro 1.2 constan las principales exploraciones científicas, e investigaciones personales de la quina, entre 1700 y 1861.

Al final, los ingleses fueron los principales responsables de la dispersión de la quina por el mundo y del fin del negocio en Suramérica. Estimulados por el optimismo de la revolución agrícola, los rudimentos de la agricultura científica, y la necesidad del específico para controlar territorios en África, Asia y América, Inglaterra resolvió al más alto nivel político contrabandear semillas de quina para sembrarlas en sus colonias. Su reciente éxito en el contrabando del té, que había terminado con el monopolio de China sobre ese mercado, fue un estímulo más, así como la recién inventada “Wardian case”, un sistema muy eficaz para llevar plantas vivas en largos viajes ultramarinos. Fueron ellos quienes tuvieron éxito con el espionaje: tras sucesivos contrabandos perpetrados en Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia entre 1860 y 1865, pudieron establecer en India plantaciones de *Cinchona pubescens*, con poca concentración de alcaloides totales pero suficientes para mantener sus ejércitos ultramarinos. El primer contrabando exitoso fue conseguido desde el Ecuador, y estuvo a cargo del botánico inglés Richard Spruce y el jardinero de Kew Gardens, Robert Cross. Toda la misión estuvo a cargo de Clements Markham (fotos 1.4, 1.5 y 1.6).²²

Cuadro 1.2
Principales exploraciones de la quina entre 1700 y 1861

1735	La Condamine y Jussieu	1833	Ledger
1735	Ulloa	1843	Weddell
1735	Arrot	1844	Karsten
1753	de Santiesteban	1846	Seemann
1761	Mutis	1847	delondre
1776	Renquifo	1849	Santa María
1776	Haenke	1851	Weddell
1777	Ruiz, Pavón y Dombey	1852	Markham
1778	Tafalla	1852	Hasskarl
1785	de Bezares	1859	Markham
1799	Humboldt y Bonpland	1861	Cross
1802	Caldas	1861	Spruce
1816	Bonpland		
1827	Poeppig		

Fuente: Modificado de: Wellcome, Henry. 1930. "Foreword". En *Souvenir Cinchona Tercentenary Celebration and Exhibition at The Wellcome Historical Medical Museum*. S.l.: The Wellcome Historical Medical Museum.

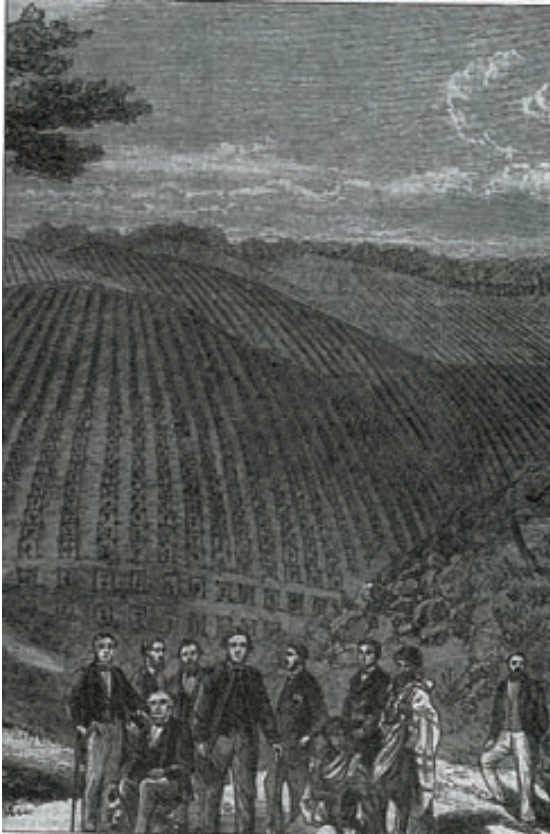
Véase también la lista de Camp en: "Carta de Wendel Camp a Maxon, sin fecha"; Carpeta "On plant exploration in Ecuador 1945"; Caja 1; Series 2, Correspondence; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

Foto 1.4
Retrato de Richard Spruce, c. 1962



Tomado de: www.commonswikimedia.org

Foto 1.5
Clements Markham y las primeras plantaciones de quina en Nilgiri Hills



Tomado de Rocco (2003). No indica fuente original.

Foto 1.6
Trabajadores cosechando corteza de quina en Sri Lanka (antes Ceylon).



Las quinas en el siglo XX

Si bien los ingleses ganaron la carrera del espionaje, fueron los holandeses quienes tuvieron éxito en las plantaciones. Ellos obtuvieron de un inglés, en 1865, semillas de la quina de mejor calidad, la apetecida *Cinchona calisaya* boliviana, la cual sembraron en las excelentes tierras de Java cuyos suelos son muy similares a los volcánicos andinos. En pocas décadas los holandeses lograron producir árboles que duplicaron la cantidad de alcaloides de los especímenes silvestres. La mejora genética fue de tal magnitud que se creó una especie, la *ledgeriana*, nombrada así en recuerdo de Charles Ledger, el inglés que vendió las semillas de *calisaya* a los productores holandeses. Habiendo sido rechazado por sus compatriotas ingleses, que creían solucionado el problema con la pobre *pubescens*, Ledger tocó la puerta de los holandeses quienes le pagaron la pírrica suma de 50 libras. En nada cubría eso la inversión realizada, y menos la vida de su guía indígena, Manuel Incra Mamani, quien fue torturado por las autoridades bolivianas por coleccionar y contrabandear las semillas para Ledger.²³

Desde que comenzaron a ser productivas las plantaciones inglesas en el sur de la India y Ceylon, y las holandesas en Java, hacia 1880, el negocio de la quina se movió entre el sureste asiático, los mercados de Europa occidental y los Estados Unidos (el único paréntesis a esta dinámica ocurrió durante la Segunda Guerra Mundial). En las primeras tres décadas del siglo XX la producción suramericana se estancó por el monopolio de las plantaciones holandesas, que cada año batían nuevos récords de concentración de alcaloides. El milagro de Java se debía a su latitud, la agricultura colonial holandesa, mano de obra barata, y los suelos de gran paralelismo con los andinos.

Ingleses, holandeses y demás poderes coloniales europeos (usuarios de quina y quinina) usaron el específico junto con la nueva tecnología en barcos y armas, para su expansión por el mundo, incluyendo vastas áreas africanas.²⁴ En América, a comienzos del siglo XX, el específico también mostró su eficacia para el proyecto de dominio de la naturaleza, cuando resultó crucial en la construcción del canal de Panamá.

Además de las plantaciones en el sureste asiático, los ingleses intentaron cultivar quina en Jamaica y Guatemala en la segunda mitad del siglo XX, sin éxito (en parte por la falta de inversión, en parte porque la mano de obra era más barata en Asia).

En lugares como España se analizó la posibilidad de hacer cultivos e incluso se hizo algunos experimentos. En Bolivia se comenzó a plantar *Cinchona* y hubo hasta cinco millones de árboles bajo cultivo,²⁵ éste fue el único país suramericano que decretó un

monopolio de la quina y estableció un banco quintero desde 1841. Las plantaciones bolivianas, sin embargo, fueron arrasadas comercialmente por las de Java y solo revivieron desde la década de 1920, al punto que un propietario tenía 600 mil árboles de *calisaya* en 1942, y otro hasta un millón. Pero la producción boliviana era poco rentable y también era comprada por agentes del Kina Bureau, a veces solo para sacarla del mercado. Estas plantaciones fueron azotadas por una extraña plaga sin remedio en 1942-1943, levantando todo tipo de conjeturas que incluían el interés extranjero —holandés— de eliminar la competencia (un patólogo estadounidense atribuyó el desastre al anegamiento aunque la hipótesis fue discutida).²⁶

Un monopolio mercantil

En el siglo XX el monopolio de la quina estaba en Java, con el 90-95% de la producción mundial (cuadro 1.3). Los procesadores holandeses de quinina también tenían el monopolio del procesamiento, por sus contratos de compra exclusiva a los productores, asociados todos en el Kina Bureau. La mayor fábrica del mundo era la Bandoengsche Kininefabriek, ubicada en Java, y había otras tres grandes en Amsterdam. Alemania tenía sus industrias, pero debían comprar el producto en Amsterdam, y el otro productor importante de corteza, Gran Bretaña, apenas alcanzaba a proveer a sus ejércitos y ciudadanos. Las fábricas procesadoras de alcaloides de quina en el mundo tenían una larga historia. Las primeras habían sido instaladas en Hamburgo en 1822, Ámsterdam 1823 y Filadelfia 1823. Aquello sucedió pocos años después de que se aisló la molécula, en 1820.

Del Ecuador, Colombia y otros sitios salían pequeños cargamentos, así como ocasionales envíos de corteza con poca quinina del norte peruano, para dar sabor al vino, pero con poca influencia en el mercado mundial. Jamaica ya no producía y Guatemala enviaba muy poca corteza y de poca calidad que dejaba en números rojos a sus productores. Amsterdam solo admitía quininas con hasta 6,5% de sulfato de quinina, demasiado pedir para las pobres cortezas de *pubescens*.

Conviene hacer un recuento sobre cómo se organizó el monopolio holandés. Empezó hacia 1892, cuando los fabricantes europeos de quinina formaron un grupo para subir el precio de la quinina y bajar el de la corteza. Ello ocasionó que los plantadores pusieran la Kininefabriek en Java en 1896: querían controlar todo el proceso y asegurar una mejor ganancia a los productores de corteza, sin que fueran tan dependientes del pre-

cio externo.²⁷ Vino un tiempo de gran competencia y confusión hasta que en 1913 la industria de Java alcanzó un acuerdo con los productores alemanes, holandeses, británicos y franceses, poniendo un precio mínimo. Para dirigir estas operaciones se fundó el Kina Bureau en Amsterdam, con representantes de todas las partes.

Cuadro 1.3
Producción mundial de corteza de quina, en libras (1929-1938)*

País	1929	1932	1936	1937	1938
Latinoamérica ^{1,2}					
Bolivia	303.000	400.000	1.964.000	2.132.000	1.950.000
Perú	16.000	186.000	146.000	223.000	185.000
Ecuador	— ³	61.000	170.000	162.000	— ³
Colombia	—	4.000	27.000	119.000	2.000
Subtotal	464.000	651.000	2.307.000	2.636.000	2.137.000
Indias Holandesas	26.213.000	22.372.000	22.064.000	23.287.000	24.665.000
India Británica	126.000 ¹	1.669.000	1.764.000	2.086.000	1.984.000 ⁴
Subtotal	26.803.000	24.692.000	26.135.000	28.009.000	28.786.000
Porcentaje del total en Latinoamérica	1,7	2,6	8,8	9,4	7,4

¹ Exportaciones.

² Incluye cascarilla.

³ No disponible.

⁴ Cálculo aproximado.

Fuente: Modificado de Hodge (1948, 231), quien toma datos de U.S. Tariff Commission.

En este acuerdo no entraron, o se separaron, los representantes de naciones como Perú o Japón. En la misma línea, los estadounidenses comenzaron a plantear demandas contra el monopolio, arguyendo que era posible tener menores precios, pero el monopolio holandés era inquebrantable, proveyendo la cantidad que le interesaba, absorbiendo la producción, fijando precios, y destruyendo toda corteza que tuviera menos de 4% de quinina (aunque en Estados Unidos las farmacéuticas habían desarrollado métodos para extraer el máximo). Hacían además propaganda contra los sintéticos. Los envíos pasaban por Holanda y de ahí al resto del mundo.²⁸

Estados Unidos, gran consumidor, hacía reiterados intentos de abrir el comercio y cambiar ese desequilibrio. Las estrategias para eludir el monopolio fueron la búsqueda de sustitutos de la quinina, o el intento de su síntesis artificial, y la creación de nuevas plantaciones, especialmente desde la década de 1920. El detonante había sido la Primera Guerra Mundial, que había demostrado —si alguien todavía albergaba alguna duda— la necesidad contar con remedio para la malaria. El Kina Bureau por su lado no cruzaba los brazos y hacía todo cuanto podía para mejorar su imagen en los Estados Unidos, para lo cual fundó en Nueva York el Cinchona Products Institute, en 1937, como filial

del Cinchona Instituut de Amsterdam, para educación e investigación médica y farmacológica.

En cuanto a los intentos de sintetizar la quinina en su estructura natural, desde mediados del siglo XIX se quiso tener un compuesto sintético para evitar preparados de toda la corteza y falsificaciones. Era tal el interés comercial por este alcaloide que fue uno de los primeros aislados, tras otros como la morfina, situación que inició un *boom* de la industria química de la quinina: tres años después de su aislamiento ya habían tres fábricas (una en Filadelfia). Uno de los intentos de síntesis de quinina más famosos lo protagonizó el británico Henry Perkin, quien en 1854, en vez de quinina (que trataba de obtener a partir de alquitrán de hulla, “coal tar”), obtuvo el primer colorante artificial, la mauveína o anilina púrpura, cuya patente le llevó a abandonar la síntesis de alcaloides e iniciar una revolución de los tintes sintéticos.²⁹ Otro que lo intentó fue el francés Louis Pasteur, quien además en 1852 desarrolló un método novedoso para medir la cantidad de quinina en los extractos de corteza.

Ciertos logros parciales a partir de moléculas intermedias ocurrieron en el siglo XX, pero la síntesis más sonada fue la de los estadounidenses Robert Burns Woodward y William von Doering, quienes en 1944 obtuvieron homomeroquinina, un importante precursor de la quinina.³⁰ Fueron los primeros en obtener la composición química de la quinina partiendo de moléculas distantes, pero no obtuvieron el isómero adecuado y no se industrializó su descubrimiento por el alto costo en relación con los nuevos sintéticos. Tuvieron que pasar varias décadas, hasta 2001, para que un equipo lograra la síntesis total de la quinina en su correcto isómero.³¹ De todas maneras, dos científicos han apelado recientemente este logro, aduciendo que se debe reconocer como válidos los logros en la primera mitad del siglo XX,³² antes de Woodward y Doering.

En cuanto a antimaláricos diferentes de la quinina, fue un colorante, el azul de metileno, el primero utilizado en terapéutica, por el alemán Paul Ehrlich en 1891. Sin embargo, el episodio no tuvo mayor repercusión. Este tipo de investigación tuvo su auge tras la Primera Guerra Mundial, cuando los alemanes notaron la importancia de los antimaláricos para las guerras. Varios productos fueron desarrollados y comercializados, como plasmocina y atebrina,³³ pero carecían de buena aceptación por sus efectos secundarios, la falta de ensayos clínicos que establecieran dosis adecuadas, y porque a diferencia de la quinina, que cura prácticamente todos los tipos de malaria y las recidivas, los sintéticos actuaban diferencialmente (cuadro 1.4). No resultaron comerciales

hasta que los estadounidenses, australianos e ingleses los revivieron durante la Segunda Guerra Mundial tras largos y masivos ensayos clínicos.

En efecto, en Estados Unidos se ejecutó un gran programa de investigación clínica sobre la atebrina (sintetizada por una industria alemana en 1932) que contó con el apoyo de Australia y Gran Bretaña, y que mantuvo sanos a sus combatientes.³⁴ Paralelamente se realizó otro gran programa con la participación de industrias, laboratorios y algunos centros universitarios, para probar más de 13 mil compuestos, lo que llevó al redescubrimiento de la cloroquina (también sintetizada por una industria alemana en 1934), y que tras la guerra se convirtió en la droga de uso común, dejando de lado la atebrina. Los alemanes también hicieron sus intentos, aunque al igual que con las demás tecnologías, no tuvieron el mismo éxito que Estados Unidos.³⁵

Cuadro 1.4
Compuestos antimaláricos sintéticos (1925-1955)

Producto	Sinónimos	Compañía sintetizadora	Fecha de síntesis / comercialización
Plasmoquina	Pamaquina	Bayer (IG Farbenindustrie)	1925
Atebrina	Mepacrina, quinacrina	Bayer (IG Farbenindustrie)	1932
Resochin	Cloroquina	Bayer (IG Farbenindustrie)	1934
Sontochin	Nivaquina	Bayer (IG Farbenindustrie)	1936
Proguanil	Paludrine, chloroguanide	ICI	1944
Pyrimethamine	Daraprim	Burroughs Wellcome	1950
Primaquine	Primaquina	Sterling Winthrop	1952
Amodiaquine	Camoquin	Parke, Davis	1955

Fuente: Greenwood (1995, 859).

La investigación de antimaláricos sintéticos disminuyó junto con las hostilidades, por la eficacia de los nuevos sintéticos y por el auge de insecticidas como el DDT para combatir los mosquitos vectores de la malaria. Pero las alarmas sonaron de nuevo a comienzos de la década de 1960 cuando aparecieron casos de resistencia del parásito en América, África y Asia, al punto que en algunos países recetarla es un delito. Nuevas drogas se sintetizaron en los años siguientes (hubo otro auge durante la invasión de Vietnam).³⁶

La segunda estrategia de varios países del mundo para terminar con el monopolio del Kina Bureau fueron las plantaciones. Los estadounidenses creían tener la misma capacidad que los holandeses, por su experiencia con cultivos comerciales tropicales en

Puerto Rico, Cuba, Hawaii, Filipinas y Guam, donde tenían estaciones agrícolas. Otros que lo intentaron fueron los japoneses, que plantaron quininas en Formosa y el Perú (las últimas les fueron confiscadas durante la Segunda Guerra Mundial). España y Rusia también hicieron intentos.

Hacia 1940 la experiencia estadounidense con *Cinchona* venía de Filipinas y Guatemala. En el primer sitio había plantaciones y una fábrica de totaquina, a cargo del militar Arthur F. Fischer, de la Yale School of Forestry, quien había trabajado en Filipinas desde 1911. Comenzó sus trabajos con *Cinchona* contrabandeando semillas de Java (pagó a un capitán inglés para que las robara); en 1927 llevó las plantaciones a Mindanao y en 1936 el primer cargamento de corteza llegó a la fábrica de totaquina en Manila. Con la invasión japonesa Fischer quiso trasladar la fábrica a Mindanao, pero solo tuvo tiempo de escapar con corteza y 2 millones de semillas que fueron plantadas en invernaderos en Maryland, que fueron distribuidas por toda América mediante sendos programas de plantaciones, con especial éxito en Costa Rica.³⁷ Las plantaciones de Mindanao también sirvieron a los intereses aliados en cierta manera, pues proveyeron de quinina a la guerrilla filipina y al Comando del Sureste del Pacífico, en Australia (fueron más de 40 mil kilos de corteza).

Si bien Filipinas solucionaba algo el problema, Estados Unidos quería la producción cerca, en América. Se hizo un corto y fallido intento de cultivarlas en casa, tras lo cual se decidió probar en Guatemala por cercanía, suelos volcánicos finos, gobierno, potenciales socios agricultores colaboradores, y porque había quinares silvestres resultantes de intentos de cultivo de los ingleses a fines del siglo XIX. En Guatemala el gobierno estadounidense estimuló a la farmacéutica Merck & Co. a hacer ensayos, que comenzaron a comienzos de la década de 1930. Los esfuerzos fueron tímidos al principio, pero con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial, fue allí, por una iniciativa gubernamental estadounidense, en la finca “El Porvenir”, donde se desarrolló el mayor vivero para plantaciones de una planta medicinal en el mundo.³⁸

La guerra estimuló plantaciones por todo el hemisferio americano, con fondos y tecnología estadounidense, pero tuvieron una vida muy corta pues a la larga no resultaron cruciales para el esfuerzo de guerra ni consiguieron luego competir con los precios del sureste asiático en la posguerra. La corteza fue cosechada de los bosques silvestres de los Andes, en cantidades nunca antes vistas, mediante el trabajo conjunto de decenas de científicos y funcionarios, comerciantes, gobiernos, productores, campesinos, indígenas, hombres, mujeres, niños y niñas. Este es el tema de esta tesis.

Notas del capítulo 1

- ¹ Para una discusión del origen etimológico de “quina” véase Haggis (1941) y Lafuente y Estrella (1986).
- ² Acosta Solís (1951, 112); Garmendia (1999).
- ³ de la Condamine (1986).
- ⁴ Para ahondar en el tema “taxonomía”, aunque no en relación con la quina, véase Klein (2003) o Nieto-Galan (2001).
- ⁵ “Carta de Wendell Holmes Camp a Paul C. Standley, Cuenca, 26 de agosto de 1944”, Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]. Véase también Camp (1949).
- ⁶ Andersson (1998). Otros estudios recientes sobre las quininas andinas son los de Garmendia (1999) y Zevallos (1989).
- ⁷ Por ejemplo, en la *Encyclopaedia Britannica* de 2003 se menciona la existencia de alrededor de 40 especies, y en trabajos como *Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador*, en su versión de internet con fecha posterior a 2004, se sostiene que el género *Cinchona* consta de 15 especies (Ulloa y Jorgensen 2004). Y según la base Tropicos, del Missouri Botanical Garden, el género presenta cerca de cien nombres de especies, con decenas más de variedades.
- ⁸ Camp (1949).
- ⁹ “Supplementary report of operations of the Cinchona Program”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ¹⁰ Haggis (1941).
- ¹¹ Ortiz Crespo (1994, 1995).
- ¹² Para una discusión sobre los conocimientos indígenas de la quina véase Estrella (1989), y véase Ackerknecht (1948) y Dunn (1965) para el tema de la malaria en la América precolombina.
- ¹³ Moya (1994); Petitjean y Saint-Geours (1983).
- ¹⁴ de la Condamine (1986).
- ¹⁵ Nieto (2000, 189).
- ¹⁶ Jussieu (1936).
- ¹⁷ Por ejemplo en 1792 Hipólito Ruiz propuso someter las quininas a cierto mantenimiento raleando la vegetación circundante en vez de seguir destruyendo los quinares. Similares observaciones fueron registradas por Eugenio Espejo, Alexander von Humboldt o Francisco José de Caldas; éste último se quejaba en 1805 de que ni un árbol había sido plantado en Nueva Granada ni en Loja (él también intentó llevar las famosas plantas de Loja a Popayán, pero las perdió en el camino).
- ¹⁸ de Andrés Turrión (1989).
- ¹⁹ Ruiz (1994); Mutis (1994). Para un análisis muy contemporáneo del significado de estas expediciones véase Nieto (2000), y otras relaciones en Estrella (1985) o Muñoz (2003).
- ²⁰ Haehl (2001).
- ²¹ Para el caso colombiano véase por ejemplo: Zárate (2001).
- ²² Markham (1862); Spruce (1908).
- ²³ Gramiccia (1988).
- ²⁴ Headrick (1989).
- ²⁵ Rusby (1887, 2-4).
- ²⁶ Pardo Valle (1947).
- ²⁷ Taylor (1945).
- ²⁸ Banda (1943).
- ²⁹ Ihde (1984, 455); Brock (1998).
- ³⁰ Woodward y Doering (1944).
- ³¹ Stork y otros (2001); Weinreb (2001).
- ³² Smith y Williams (2008).
- ³³ Ihde (1984, 700); Brock (1998).
- ³⁴ Wiselogle (1946); Sweeney (2000).
- ³⁵ Eckart y Vondra (2000).
- ³⁶ Bruce-Chwatt y otros (1982).
- ³⁷ Las “Glenn Dale Cinchona seedlings” fueron famosas: solo en los primeros seis meses de 1943 se enviaron 110 mil plántulas al sur del Río Grande: estaban en Colombia, Ecuador, Bolivia, Nicaragua, El

Salvador, Costa Rica, México, Brasil, Perú, Puerto Rico, etc. Así regresaron las *calisaya*, originalmente sacadas de Bolivia, a América, mejoradas en su variedad *ledgeriana*.

³⁸ Rosengarten (1944).

CAPÍTULO 2

PRIMERAS MISIONES, INSTITUCIONES Y CONVENIOS DE COOPERACIÓN

Conforme la Segunda Guerra Mundial recrudecía en Europa, y la amenaza japonesa de ampliar sus conquistas al sureste asiático aumentaba, Estados Unidos sacaba cuentas sobre sus reservas de materias primas. Si en 1938-1939 se especulaba recurrir al continente americano, en 1941 los círculos políticos, comerciales y científicos lo reconocían inevitable: “a Estados Unidos no le quedará más recurso que preparar en América Latina su abastecimiento con goma, quina y otros productos aunque sea a un gran costo de explotación”.¹ Solo restaba resolver el debate entre quienes urgían aumentar las reservas de inmediato y quienes hablaban de alarma innecesaria pues, precisamente, los materiales o sustitutos podían conseguirse en el hemisferio americano aunque tocara pagar más.

Entre las materias requeridas con urgencia, la corteza de quina se importaba casi exclusivamente de las colonias holandesas del sureste asiático: entre 1,3 a 4 millones de libras anuales.² Estados Unidos la necesitaba para combatir la malaria en su territorio, y sería más crucial si entraba en guerra, pues la malaria podía causar la mayoría de bajas.³ América Latina se presentaba como un reservorio de esta y otras plantas y minerales estratégicos, y también un lugar para nuevas plantaciones. Había o se podía llevar más de un centenar de especies que eran bastante producidas en otras latitudes y que incluían coco, pimienta, lana de algodón, aceite de palma, tapioca, copal, damar (una goma), café, té, azúcar, arroz, balsa, cedro y otras maderas, abacá, barbasco, cacao, curare, *Furcraea*, ipecac (fuente de emetina), piretro, higuerilla, quebracho, ceras, regaliz.

Pero no todos los productos tenían la misma importancia: en 1940 las Fuerzas Armadas de Estados Unidos señalaron 72 ítems, separados en “estratégicos”, “cruciales” y “esenciales”. Entre los dos últimos había materiales con suficientes reservas (como opio), autosuficiencia (trigo), sustitutos (yute), o producción nacional aumentable (yodo). Mientras tanto, los 17 estratégicos, que abarcaban minerales productos vegetales, animales y minerales, estaban separados en tres prioridades:

Mapa 2.1
Fuentes de importaciones de materias primas estratégicas a los Estados Unidos

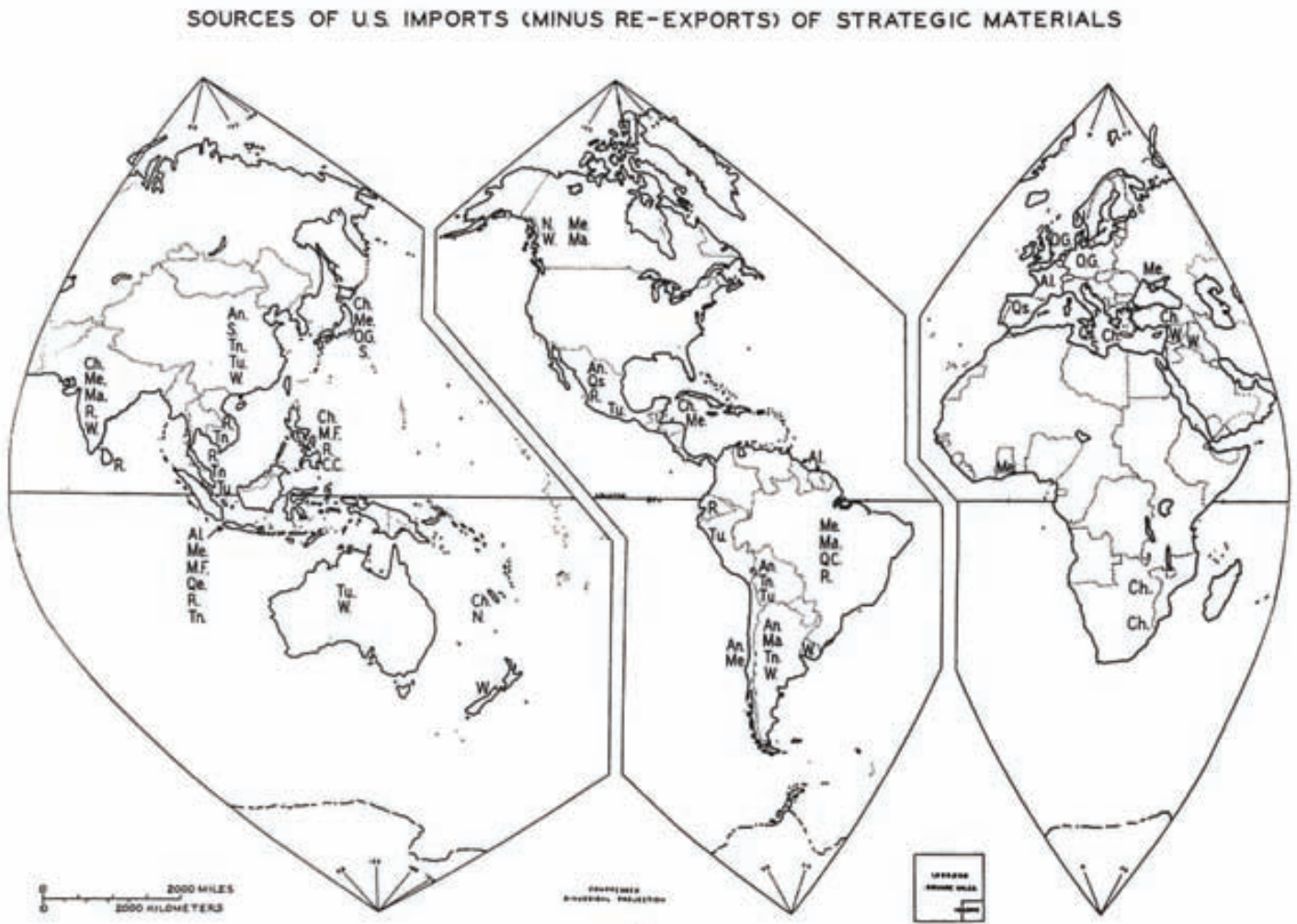


FIG. 1

TABLE I—CLASSES OF "STRATEGIC" MATERIALS

MINERALS				
<i>Ferro-alloy metals</i>		<i>Non-ferrous metals</i>		<i>Non-metallic minerals</i>
Chromium	Nickel	Aluminum	Quicksilver	Mica
Manganese	Tungsten	Antimony	Tin	Quartz crystal
TROPICAL VEGETABLE PRODUCTS				
Coconut shell char	Manila fiber	Quinine	Rubber	
PRODUCTS OF SPECIAL SKILLS		GENERAL ANIMAL PRODUCTS		
Optical glass	Silk	Wool		

Fuente: Burnett (1940, 178).

Primera: antimonio, cromo, manganeso, níquel, cuarzo, estaño, fibra de manila, caucho, seda y quinina.

Segunda: Mica, mercurio y tungsteno.

Tercera: aluminio, carbón activado de cáscara de coco, vidrio óptico y lana.

Entre los de primera prioridad algunos eran relativamente accesibles (níquel de Canadá, antimonio de México, cristal de cuarzo), mientras ocho se importaban sobre todo de Asia —incluidos quinina, estaño y caucho—. Pero doce estaban en América Latina: solo se requería promover su extracción.⁴ En los mapas 2.1 y 2.2 se ilustra la ubicación de estas materias primas estratégicas en el mundo, por un lado, y cuánto dependía Estados Unidos de lugares como el sureste asiático para obtenerlas (99% de quinina, 98% de caucho, 98% de seda y 93% de estaño). Nótese cómo la quinina solo provenía de Java.

Fue así como la guerra movilizó definitivamente a Estados Unidos a sondear las posibilidades productivas del continente americano al sur de su territorio, para asegurar sus propias reservas y evitar que el enemigo lo hiciera. Debía asegurarse que América diera la espalda a su tradicional comercio con Europa, especialmente con Alemania e Italia. En 1940 el “panamericanista” Carleton Beals llamaba a esta situación política *The coming struggle for Latin America*.⁵ Las órdenes fueron claras pues el objetivo político había sido muy bien reflexionado, como muestra una carta del presidente Franklin D. Roosevelt a un miembro de la comisión consejera del Consejo Nacional de Defensa:

“Because markets for forty percent of the normal exports of Latin America have been lost due to the war, there is grave danger that in some of these countries economic and political deterioration may proceed to a point where defense of the western hemisphere would be rendered much more difficult and costly.

In the interest of hemispheric solidarity and as good neighbours, the United States Government must do what it reasonably can to prevent any such development.

One thing we can do is to give sympathetic consideration to Latin American products in the procurement of strategic and critical material for the defense program. Among such products may be mentioned hides, wool, nitrates, manganese, tin and numerous other commodities.

When buying in foreign markets for defense needs, it is my earnest desire that priority of consideration be given to Latin American products and so I request.”⁶

Mapa 2.2

Porcentaje del total de importaciones de materias primas estratégicas para Estados Unidos, provenientes de otras fuentes

AMERICAN RAW-MATERIAL DEFICIENCIES

179

PER CENT OF TOTAL STOWAGE REQUIREMENTS FOR U.S. IMPORTS OF STRATEGIC MATERIALS (AVERAGE 1936-38, INCLUDING RE-EXPORTS)

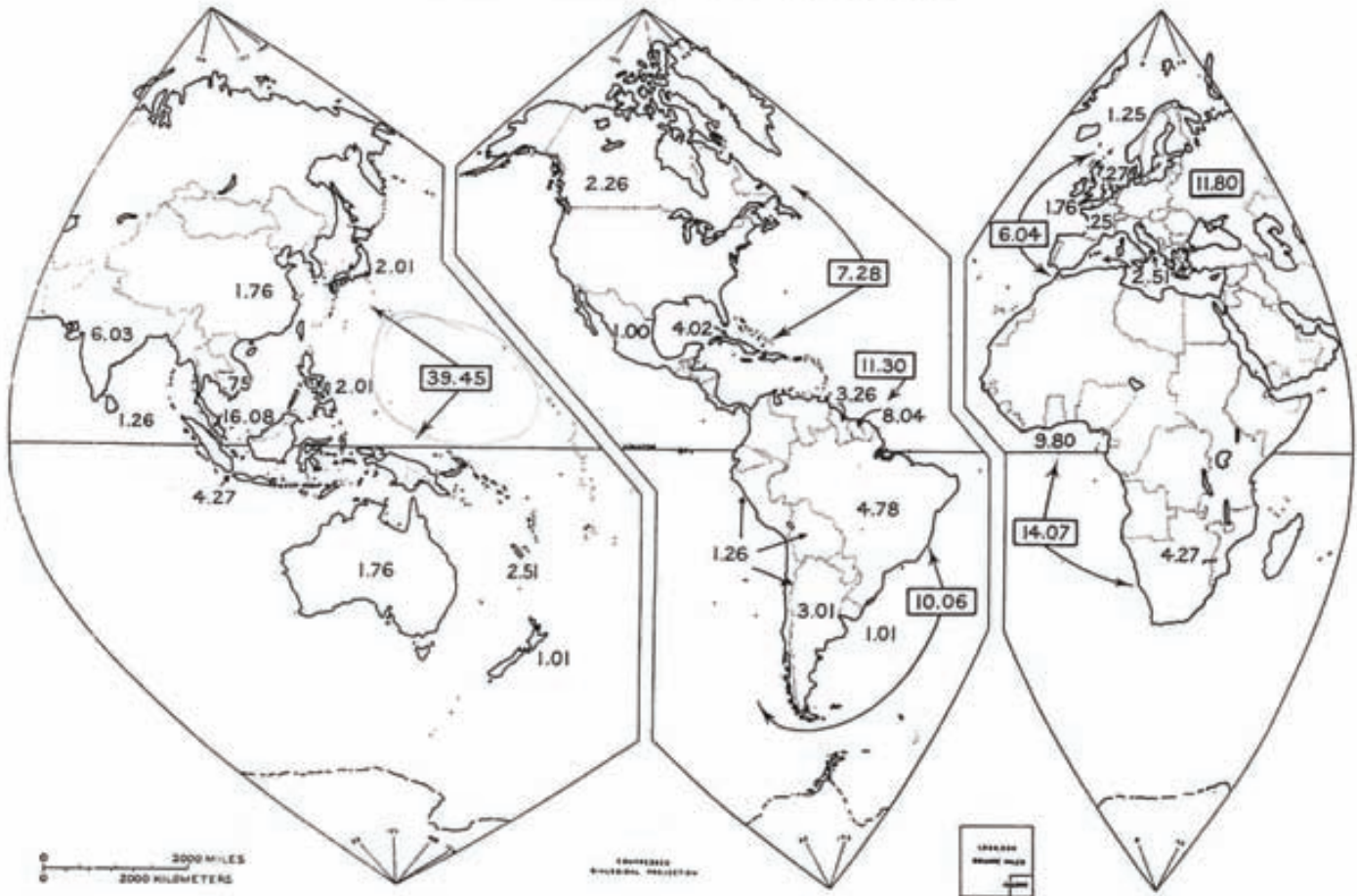


FIG. 2

TABLE II—THE SEVENTEEN "STRATEGIC" MATERIALS

FIRST PRIORITY			
Antimony—An.	Chromium—Ch.	Manganese—Me.	Manila Fiber—M. F.
Nickel—N.	Quartz Crystal—Q.C.	Quinine—Qe.	Rubber—R.
Tin—Tn.			Silk—S.
SECOND PRIORITY			
Mica—Ma.	Quicksilver—Qs.		Tungsten—Tu.
THIRD PRIORITY			
Aluminum—Al.	Coconut Shell Char—C.C.	Optical Glass—O.G.	Wool—W.

Fuente: Burnett (1940, 179).

En el proceso de alinear a sus vecinos, Estados Unidos tenía varias cosas a su favor. En primer lugar un gran poder económico, de préstamo y compra, que las repúblicas del sur agradecían. Luego poder bélico: armas. Y finalmente relaciones diplomáticas más favorables que diez años antes, aunque la política del buen vecino (presentada como un abandono de la Doctrina Monroe) haya sido en ciertos aspectos una mera declaración de intenciones.⁷ Pero para parecer un vecino sincero compartió capital público y privado para beneficiarse y evitar que sus enemigos lo hicieran. Debía hacerlo o perder el control: por ejemplo, en 1939 el Perú opinó que quizás sería mejor negociar con Alemania y no tardó en obtener un crédito del Export and Import Bank of Washington (Eximbank).

Así fue como, además de prestar y arrendar armas y dinero a las naciones europeas beligerantes, Estados Unidos comenzó a dar créditos a países latinoamericanos, con fuertes restricciones y orientados a la producción y extracción de materias primas de su interés. En septiembre de 1940 incrementó la cantidad autorizada de 200 a 700 millones de dólares y desde el 7 de diciembre de 1941 (Pearl Harbor) el apoyo fue más generoso, con menos trabas y muchas veces sin necesidad de pago.

Estados Unidos necesitaba excedentes de cultivos, facilitar el intercambio interamericano y el desarrollo de “ciertas líneas de producción”. Debía apoyar a América Latina aún sabiendo que en el corto plazo no se lograría fomentar suficientes industrias.⁸ Se debía intervenir en vez de mirar pasivamente, y con esta intervención se sembraron las semillas del imperialismo estadounidense sobre las materias primas en América Latina.

Los detonantes de la búsqueda de quinas

Estados Unidos quería obtener materias primas en América Latina y sus representantes solamente divergían en torno a cuándo debían comenzar las compras de cada producto. En el caso de la quina, con la invasión alemana de Holanda el 10 de mayo de 1940 se hicieron más certeros los rumores de que los nazis querían controlar la industria de quinina, más cuando cuatro días después Holanda transfirió el control del comercio de estas plantas a la lejana isla de Java. En diciembre de 1940 el representante en Nueva York del monopolio holandés de la quina, Norman Taylor, recordaba que no se debía contactar con los asociados de Amsterdam, sino con Java directamente, para evitar la interceptación de correspondencia.⁹ No imaginaba lo poco que duraría esa seguridad: en marzo de 1942 los ejércitos japoneses invadieron esa isla cortando el mejor suministro de corteza

y quinina (más del 90% de la producción mundial, véase el cuadro 2.1). Tras esa pérdida, solo quedaban para los Aliados las plantaciones de África, Ceylon, India y América Latina, cuyo volumen de producción era muy inferior.

El problema era grave pues las enseñanzas de la Primera Guerra, del canal de Panamá, y de muchos otros conflictos eran bien conocidas: la malaria podía inclinar la balanza de la guerra. Y en Estados Unidos la producción combinada de las tres mayores fábricas de quinina no había alcanzado para almacenar stocks suficientes antes de que se suspendieran los envíos desde Java.¹⁰ Las compras se habían retrasado pues en Washington D.C. había confusión sobre los stocks y había quienes decían que lo almacenado duraría cuatro años. Además, llegaba algo de corteza de Suramérica y se contaba con la atebrina, un sustituto en pruebas. La subestimación se debió a dos razones: no se calculó la cantidad de soldados que debían ir al Pacífico, ni se previó que las naciones Aliadas pedirían suministros a Estados Unidos.

Cuadro 2.1

Producción de quina en el mundo, en miles de libras de corteza (1937-1940)*

País	1937	1938	1939	1940
Indias Holandesas	23.287	24.665	27.820	32.412
India Británica	2.086	1.985 **	1.896 **	sd
Bolivia **	2.132	1.950	1.748	1.714
Perú ***	223	185	150	32
Indochina francesa***	50	42	30	sd
Ceylon	170	156	133	150
Ecuador****	22	sd	26 ****	19 ****
Guatemala	sd	sd	2 ****	136 ****
Colombia***	110	2	11 ***	56 ***
Venezuela***	22	-	3 ***	3 ***
Sao Tome	sd	sd	139 ***	109 ****
Total	28.102	28.985	31.598	34.631

* Convertidas desde kilogramos (1 kilo = 2.2046 libras).

** Calculado.

*** Exportaciones.

**** Importaciones desde Estados Unidos.

sd: Datos no disponibles

Fuente: Banda (1943), con datos de "The Exports Crops of the Netherlands Indies in 1939 and official annual statistics of Bolivia, Additional statistics obtained from the U.S. Tariff Commission".

Pese a que había stocks, “algo parecido al pánico” invadió a Estados Unidos tras la caída de Java. La quinina, raramente mencionada en los periódicos, llenó los servicios informativos con palabras como “shortage”, “hoarding”, “price-fixing”, “government incompetence”, “speculation”, “monopoly”, entre otras. La publicidad fue tal que desde el congreso se demandaba hacer algo.¹¹ Entonces en abril de 1942 el gobierno estadounidense dio tres órdenes para enfrentar el asunto. La primera se refería a la limitación de quinina para malaria (nada para resfriados o gripe, pues los medicamentos para el resfriado contenían un 35% de quinina).¹² La siguiente orden fue producir totaquina, nunca antes realizado en Estados Unidos pero sí en India, Malasia y Filipinas (fue producida a partir de cortezas con pocos alcaloides; costaba menos, era menos efectiva y se prescribía en dosis mayores). Y la tercera orden fue controlar las fuentes de corteza en América Latina para detener la especulación. En efecto, se decía que “the most practical solution of the problem was to revive the extinct Cinchona-bark industry in the several Andean republics which had provided the world with its quinine supply a century earlier.”¹³

El 4 de mayo de 1942, la War Production Board (WPB) delegó a la Board of Economic Warfare (BEW) conseguir 6 mil toneladas de corteza de *Cinchona*; en adelante cualquier importador de quina le debía pedir permiso. La BEW había creado la Commodity Credit Corporation (CCC), única agencia para la negociación y conclusión de contratos de casi todos los productos agrícolas importados, pero en el caso de la quina encargó el asunto a una agencia especial: la Defense Supplies Corporation (DSC).¹⁴

En noviembre de 1942 se inició una campaña para coleccionar los stocks de químicos, farmacéuticos, etc.; de todas las zonas no-malarias del país se debía enviar polvo, comprimidos o cápsulas de quinina, y sales de quinidina, cinchonina, cinchonidina y quinina, en un programa llamado National Quinine Pool. El presidente Roosevelt envió 45 kilos que le había regalado el presidente del Perú.¹⁵

Las órdenes a la DSC de acumular stocks fueron aumentando el volumen requerido y se le recomendaba comprar no solo quina, sino quinina, otros alcaloides de quina y totaquina de cualquier fuente externa. Los fines de esos productos eran militar, *lend-lease*, exportación, y uso civil, y la cantidad requerida consta en el cuadro 2.2.¹⁶ Pero cosechar quina de los bosques no era tarea fácil: se necesitaba el apoyo de las ciencias y por eso se realizaron grandes misiones de prospección y explotación de la corteza en América Latina.

Cuadro 2.2

Requerimientos de antimaláricos del programa de *Cinchona*, en onzas (1942-1943)

Uso	1942	1943
Militar	2.665.000	7.024.000
<i>Lend-lease</i> y exportación	3.500.000	2.389.000 *
Civil	1.900.000	1.102.000 **
Total	8.065.000	10.515.000

* Incluye 2.250.000 onzas en forma de totaquina.

** Incluye 1.000.000 onzas en forma de totaquina.

Fuente: Sanger sf. Cap. 9.

Fuente: "Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials"; Carpeta "Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies"; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

Las instituciones para adquirir materias primas

Cuando Estados Unidos se dio cuenta que tendría que negociar con América Latina la obtención de materias primas estratégicas, y evitar que esa región negociara con el Eje, puso en funcionamiento una gran maquinaria institucional. Algunas instituciones fueron creadas *ad hoc*, como la Foreign Economic Administration (FEA), mientras otras fueron transformadas para adecuarse a la guerra económica, como el United States Department of Agriculture (USDA); de ésta salieron gran cantidad de científicos para obtener quina, balsa, caucho, aceites, etc. También universidades, laboratorios, industrias, compañías privadas, etc, participaron directa o indirectamente, mediante la provisión de información, técnicos, tecnología, procesamiento, bodegas, transporte, etc.

El aparato institucional de Estados Unidos, en el que se enmarcaron las misiones de la quina, fue extremadamente complejo. Solo en el Estado, entre 1939 y 1945 se crearon, deshicieron, fusionaron y transformaron agencias a un ritmo vertiginoso, mostrando una gran capacidad de adaptación. Hubo instituciones encargadas de los créditos para la agricultura, de proveer científicos, de desarrollar estaciones agrícolas y el fomento de productos complementarios, de comprar y desarrollar productos concretos como el caucho o la quina, de controlar el comercio, de intervenir en salud pública, de la propaganda, de repartir fondos, de rehabilitar áreas liberadas, de prestar y arrendar material bélico (*lend-lease*), etc. Cada una contaba con subagencias, departamentos y oficinas para tareas específicas, y muchas estaban agrupadas en grandes comités, como el Interdepartmental Committee on Cooperation with the American Republics (ICCAR),¹⁷ que tuvo a su cargo proyectos de tipo técnico y científico, desarrollo de estadísticas, investigación de métodos de erradicación de insectos, control de malaria y peste bubónica,

estudio de recursos marinos y acuáticos, investigaciones experimentales sobre quinina, aceites esenciales, fibras, plantas productoras de insecticidas y otros cultivos de caucho, investigación de recursos minerales. Destinaba fondos del Congreso a agencias como el USDA, Eximbank, FEA, OIAA, United States Tariff Commission, entre otras. Muchas agencias trabajaron en coordinación, compartiendo información o delimitando su campo de acción, que en algunos casos se solapaba.

No se debe subestimar la importancia global de la guerra económica, aunque su impacto más visible estuvo en el bloqueo del comercio de Suecia, Suiza, España, Portugal y Turquía con Alemania. Era la cuarta dimensión de la guerra (además de la ocurrida en tierra, agua y aire). La estrategia principal fue el bloqueo, pero además se desarrolló la exclusión de compra, listas negras, entre otras. Aunque su trabajo no colapsó al Eje, ayudó a combatirlo y se sugería que ese *modus operandi* podría servir a las Naciones Unidas para ejercer sanciones económicas.¹⁸ Apoyado por unas fuerzas bélicas de un poder asustador, los bloqueos económicos y el control del comercio mundial pronto se afianzó como rutina de Estados Unidos. El mapa 2.3 ilustra la distribución global de los lugares de operación de la agencia más relevante de la guerra económica en América Latina: la Foreign Economic Administration.

En el anexo 1 consta con detalle la historia de las instituciones estadounidenses que intervinieron directamente en el desarrollo agrícola y la obtención de materias primas vegetales en América Latina. No constan las encargadas de otros temas como la Metals Reserve Company o la Petroleum Reserves Corporation, ni las instituciones científicas, estatales o privadas, relacionadas con el establecimiento del imperialismo estadounidense sobre las materias primas en Latinoamérica, que participaron indirectamente, colaborando con científicos, investigaciones, información, e infraestructuras, que aparecen transversalmente en este trabajo y son demasiadas para reseñarlas aquí: jardines botánicos, universidades, fábricas, laboratorios, compañías navieras, empresas como United Fruit Company o South American Development Company...

Como contraparte, en los países del sur se crearon instituciones como corporaciones de fomento en Bolivia o Ecuador, la Société Haitiano Américaine de Développement Agricole (SHADA) en Haití, estaciones experimentales cooperativas y otros centros de investigación y educación. Asimismo, se reformaron instituciones existentes para acoger las ayudas. Este proceso se delineó en convenios bilaterales, como los de la quina. Más adelante ilustro como ejemplo lo que fue el trabajo de la Corporación Ecuatoriana de Fomento.

Uno de los puntos decisivos de la guerra económica fue firmar acuerdos de compra exclusiva y para ello había que dar dinero. Se los hizo en torno a recursos naturales, capacitación de estudiantes en Estados Unidos, salud, sanidad, y asistencia militar. Así se fortaleció, además, el poder de los regímenes establecidos.¹⁹ La guerra económica resultó un campo de pruebas para lo que serían los “bloqueos económicos” de la posguerra y para asegurar la dependencia de los productores. El cómic que publicaba el *Minneapolis Star Journal* el 5 de febrero ilustra el impacto positivo que tuvo Estados Unidos para aliar a sus vecinos (gráfico 2.1).

Mapa 2.3
Localización de las misiones de la FEA en el mundo



Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Gráfico 2.1
Caricatura



Fuente: Carpeta “Clipping”; Caja 1479; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

Una deuda ilegal: los créditos para el desarrollo agrícola

Los créditos que Estados Unidos otorgó fueron para varios fines. Me ocuparé solamente de los relacionados con la agricultura y extracción de recursos vegetales. El primer crédito del Eximbank fue para Haití en 1938 o 1939, para un desarrollo agrícola que resultó funesto en un cortísimo plazo. A partir de entonces otros gobiernos latinoamericanos tuvieron la oportunidad de pedir crédito a esa institución.

El caso haitiano fue uno de tantos en los que el crédito fue condicionado a la creación de una entidad para fomentar los cultivos, controlada por personal estadounidense en tanto existiera la deuda. Allí la entidad creada fue la Société Haitiano Américaine de Développement Agricole (SHADA), en mayo de 1941, con un capital de un millón de

dólares para fomentar especialmente caucho de *Castilla*, *Hevea* y *Cryptostegia*, con base en la estación agrícola de Marfranc.²⁰

Pero Haití era relativamente fácil como objetivo. Un profesor de agricultura designado para trabajar allí rechazó en noviembre de 1941 la posición, y resulta ilustrador su argumento para entender las diferencias entre este país y el resto del continente:

“Haiti is relatively backward and unimportant and lies within the sphere of our fiscal trade, and military influence. Our cultural relations with the more distant and important South American countries, all will agree, I believe, are transcendent in comparison with those with Haiti and other West Indian countries. Moreover, the United States has long exercised a dominant influence in the Republic of Haiti, which is by no means the situation in many, if not most, of the South American countries.”²¹

Por lo tanto había que seducir más socios con créditos y asistencia técnica, y entre éstos se contó el Ecuador, que el 28 de octubre de 1940 obtuvo \$1.150.000 para construir carreteras como la Cuenca-Loja. Vías era lo quería el gobierno ecuatoriano, pues por entonces en todo el litoral solo había tres carreteras utilizables todo el año que sumaban poco más de 100 kilómetros.²² A este crédito se añadieron 200 mil dólares dos años después. También hubo un crédito de 900 mil dólares para ferrocarriles (sobre todo *rolling stock* y equipos), y uno de menos cuantía para la Estación Experimental Agrícola que se estaba promoviendo. Y tras la Conferencia de Río de Janeiro en 1942 se prestó 2 millones de dólares para sistemas de agua en Quito y Guayaquil, y 5 millones más para fomento agrícola y obras, a través de la Corporación Ecuatoriana de Fomento (CEF), creada *ad hoc* para ello. Como en Haití, hasta pagarlo la CEF cedió el 50% de sus acciones al prestamista “en calidad de caución”, junto con un poder para votar en cualquier junta ordinaria y de accionistas. El mismo momento en que se recibía el crédito, el presidente del Ecuador y de la CEF transfirieron las acciones y los fondos pasaron al control de Estados Unidos, que consideraba idóneo invertir sobre todo en agricultura. Este préstamo fue aumentado, junto con la deuda, en los años siguientes.²³

En 1941 el gobierno boliviano también intentaba obtener un crédito aunque el tema Standard Oil bloqueaba las negociaciones. Finalmente una misión económica recomendó entregar 15,5 millones de dólares para carreteras, líneas férreas y producción agrícola y minera, a los que se añadía 10 millones y medio de dólares del gobierno boliviano. El

esquema fue similar al del Ecuador, fundándose la Corporación Boliviana de Fomento desde 1942. Estados Unidos era prestamista, comprador de los productos, proveedor de técnicos y manufacturados, armas y seguridad.

Hubo préstamos a México, Brasil, Colombia, Uruguay, Cuba, etc. Estados Unidos decidía el destino de los fondos, especialmente para fomentar productos complementarios y vender los suyos. Se hablaba de desarrollo, aunque difícilmente la palabra encaje bajo ese plan. Pero los países latinoamericanos daban la bienvenida a créditos y asistencia, y a las armas para mantener el orden interno, y acogía discursos como el del director asistente de la OFAR sobre incorporar definitivamente en el mercado internacional capitalista a Latinoamérica:

“they must continue on to a new era. An era when hundreds of merchant ships will carry rubber, drugs, fibers, oils and herbs from south to north -- and take back increased amounts of automobiles, tractors, plows, sewing machines, shirts, shoes. Many other things will be traded, in that new era when the products of the Americas will more nearly complement each other.”²⁴

La avalancha de científicos para el desarrollo de las materias primas

Estados Unidos prestaba dinero a los gobiernos latinoamericanos para que promovieran cultivos “complementarios”. Pero prestar dinero no era una garantía: había que controlar su inversión, copando los espacios de poder de las instituciones receptoras, y asegurando un criterio técnico en las ejecuciones. Por eso con el dinero llegaron los “expertos”. Agrónomos, botánicos, economistas, químicos, expertos en suelos y conservación, forestales, etc., salieron de las instituciones científicas hacia América Latina. Llevaban el paradigma de la agricultura científica estadounidense basada en tecnología de punta.²⁵

Sobre la agricultura científica trasladada a contextos coloniales algunos autores han trabajado casos concretos.²⁶ En realidad, al hablar de agricultura científica se hace referencia a una contraposición a la agricultura tradicional, en tanto se aprovecha mayores recursos de maquinaria y se hace un manejo más detallado de variedades, suelos, etc. Era lo que guiaba a los científicos estadounidenses que llegaron para sembrar las semillas de una revolución agrícola que modificaría para siempre los paisajes latinoamericanos

En los estudios de agricultura científica colonial se argumenta que fue la misma situación de colonialidad la que empujó a los técnicos europeos a buscar nuevas formas de poner a producir los territorios colonizados, basándose en presupuestos contruidos a partir del éxito de la revolución agrícola que había incrementado mucho la productividad. Si había arroz, o cacao, u otro producto sembrado por los locales, los europeos debían ser capaces de aumentar esa producción recurriendo a un manejo científico. Uno de los casos más sorprendentes en este ámbito está relacionado con la misma quina, y ocurrió en Java, donde la agricultura colonial holandesa fue capaz de convertir la *Cinchona calisaya* en una nueva especie con mucha más cantidad de quinina: *C. ledgeriana*. Este esquema tuvo un importante desarrollo en Estados Unidos. De hecho, el trabajo del USDA durante décadas estuvo enfocado en la extensión y formación de científicos capaces de mejorar las técnicas, que cuando salieron a nuevos territorios hicieron planes e investigaciones basados en tal paradigma.

Junto con los técnicos portadores de las ideas de la agricultura científica llegaron los comerciantes interesados en explotar los bosques para sacar quina, balsa, caucho, entre otros productos. Todos conversaban con los productores, visitaban las tierras con potencial, analizaban las producciones, realizaban inventarios; los cuerpos diplomáticos enviaban informes sobre la situación económica, política, social, legal, laboral, etc., de cada país.

Los científicos fueron clave para conocer y controlar los recursos. Información es poder y muchos territorios requerían datos básicos. La botánica económica se convirtió en aliada para penetrar en el trópico y para el final de la guerra había más información de la que normalmente se hubiera producido en tiempos de paz.²⁷ Los primeros que recorrieron América con objetivos de aprovisionamiento de materias primas estratégicas fueron funcionarios del USDA. En mayo de 1938, con la creación del ICCAR, el Congreso autorizó el envío de especialistas fuera del país. Hasta entonces el interés de Estados Unidos por la agricultura en Latinoamérica había sido marginal (además de capitalistas privados como UFC o la “filantropía” de la Fundación Rockefeller, por citar dos casos, no había cooperación oficial). Pero con las cosas complicándose en Europa hubo un giro.

En septiembre de 1939 ya había 14 especialistas estadounidenses asesorando en proyectos de ingeniería de caminos, bibliotecología, problemas monetarios, patrullas marinas y agricultura tropical. Los países latinoamericanos pidieron asistencia en salud, ingeniería, minería y técnica agrícola, y el Foreign Agriculture Service, FAS (predece-

sor de la OFAR), mandó técnicos a Haití, Ecuador, Colombia y Paraguay, como “préstamo”, para dar consejos y hacer los primeros inventarios,²⁸ asesorando a los países en favor de los intereses de Estados Unidos y ganando experiencia que su país consideraba de gran interés. El primer agregado agrícola en el Ecuador, y el jefe de la primera misión agrícola oficial al Ecuador y Colombia, fueron Arthur G. Kevorkian y Atherton Lee (el último era director de la Estación de Mayagüez en Puerto Rico).²⁹ Por el mismo tiempo se hacía propaganda para estimular que agricultores estadounidenses fueran al Ecuador a aprovechar las oportunidades que se estaban investigando. Había en países como el Ecuador muchos alemanes e italianos, pero pocos estadounidenses, y eso intentaban promocionar.³⁰

Ahora bien, conviene aclarar que estas eran las misiones “oficiales”, pues al mismo tiempo otros científicos hacían inspecciones como consultores para agencias gubernamentales. Por ejemplo, a fines de 1939 Victor E. Ruehl, que había trabajado en la introducción de nuevas variedades de quina en Guatemala, hizo una consultoría para el United States Public Health Service, sobre la cantidad de quina disponible, y la que podría estarlo, en los Andes.

En su primer informe sobre posibilidades agrícolas del Ecuador, del 6 de enero de 1940, Atherton Lee presentó datos básicos para colonizar las tierras húmedas del litoral. Indicó que proveer comida y mejorar la nutrición era básico para tener mano de obra barata. La zona húmeda de la Costa, libre de Sigatoka (entre Machala y Naranjal) estaría bien para banano, y también para barbasco y *Derris* que podría sembrar el gobierno o UFC en sus terrenos. También señaló el abacá, piñas y jengibre. En las regiones secas podía fomentarse el ceibo, papaya, cabuya, limas, aceite de ricino, ilang-ilang (un aceite esencial), yuca, flores de *Acacia farnesiana* para perfumes. También se refirió a los Andes, donde había quina y sugería mandar semillas de *ledgeriana* desde Puerto Rico para sustituir la pobre *pubescens*. En las tierras altas podía haber piretro, menta, mora, gusanos de seda. Lo mejor sería que lo ejecutara una compañía estadounidense; el gobierno ecuatoriano daría tierra para producir quina si quisieran, y si ninguna compañía lo hiciera, había jóvenes estadounidenses en el Ecuador para darles crédito.³¹ Lee hizo además informes sobre el clima del Ecuador y sobre “métodos de implementar políticas agrícolas en el Ecuador”; despotricaba contra el país por su manejo del tren y el crédito, pero luego manifestaba que debía darse crédito porque ni el gobierno ni particulares desarrollarían los productos requeridos.

Estas primeras recomendaciones oficiales que llegaron para el Ecuador a comienzos

de 1940 iban más avanzadas en otras regiones. Brasil firmó el 8 de marzo de 1939 un acuerdo de asistencia para el desarrollo de caucho, aceites vegetales, maderas duras, quina, entre otros (como avance se habían enviado plántulas de quina el año anterior durante una reunión regional de botánica).

Llegaron los expertos agrícolas, a unos países más que a otros. En aquellas naciones donde se establecieron estaciones agrícola cooperativas, como Ecuador o Perú, se localizaron grandes equipos y llegaron muchos científicos “visitantes”, mientras en otras como Colombia, si bien concentraron gran parte del personal de misiones extractivas (como la de la quina), no recibieron muchos “técnicos agrícolas de planta”.³²

Uno de los primeros objetivos fue inventariar el potencial del suelo para apoyar las obras de irrigación, carreteras, programas de colonización, y evaluar las posibilidades agrícolas de cada zona. Era el paradigma de la planificación, pero deprisa y con poca visión de largo plazo. Ecuador fue en ese sentido un programa piloto de planificación de un método científico para solucionar los problemas agrícolas. Según Eilif Miller, encargado de los mapas de suelos, “soil investigations in Ecuador may be regarded as one of the earliest successful efforts in a new era of the postwar world. They show how modern science can contribute in a primarily agricultural country as it has contributed to development of industrial centres.”³³ Miller concluyó que por lo menos cuatro quintas de la tierra ecuatoriana no se usaban intensivamente (mapa 2.4) y por eso había que desarrollar productos.

Con el tiempo la infraestructura e información para recibir a los técnicos fue mejorando. Se les dio informes hechos por predecesores sobre tipo de ropa, lugares donde alojarse, cosas que debían llevar, productos fáciles o difíciles de conseguir, precios, clubes, etcétera. Y les sugerían hacer cuatro cosas: “conduct yourself properly, look and listen, check with black list at office, watch out for refugees”.³⁴ Milo Perkins, jefe de la BEW, entregaba a los técnicos estadounidenses destinados a las repúblicas americanas sus ideas en un escrito, para que entendieran su función. Perkins era un optimista en el futuro de Estados Unidos y de la humanidad, basado en el control de la producción y economía mundial, como se desprende de un corto fragmento de su extenso discurso:

Mapa 2.4

Uso del suelo en el Ecuador, c. 1950 (nótese que la mayoría corresponde a uso “no intensivo”)

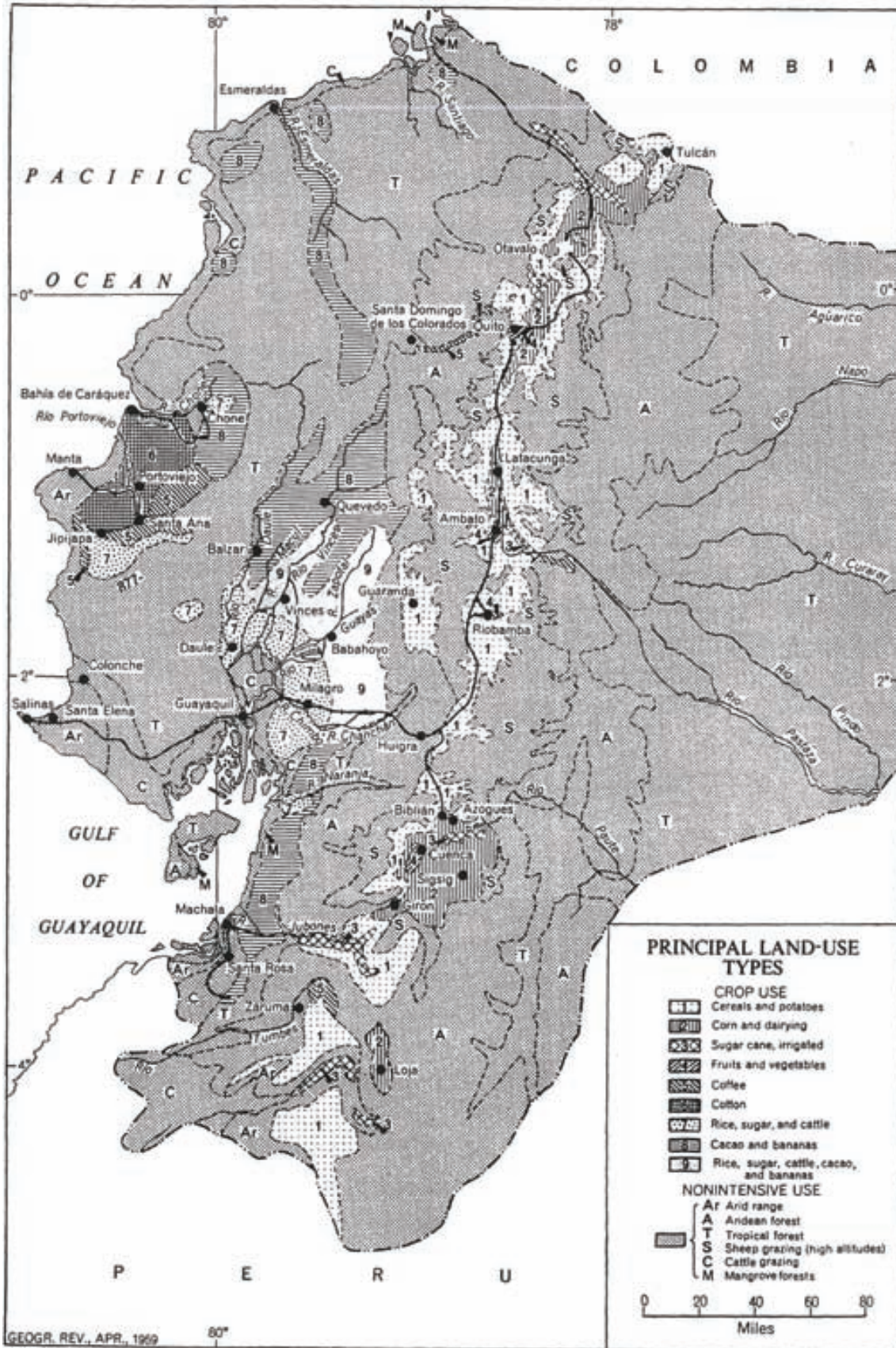


FIG. 8—Principal land-use types.

Fuente: Miller (1959, 198).

“We are engaged in a struggle that transcends the present war. This is a long, long fight to make mass-production economy work [...] The battle will be won when we have built up mass-consumption to a point where markets can absorb the output of our mass-production industries running at top speed.”³⁵

Las primeras exploraciones: en busca de caucho

“My advice: pay a premium on the caucho of the Oriente and leave the devil do the rest”.

Leopoldo Gómez (1943).³⁶

Además de las misiones para explorar posibilidades agrícolas, las primeras grandes misiones de exploración fueron enviadas con motivo del caucho. En junio de 1940, con la caída de París, el Congreso de Estados Unidos aprobó una partida de 140 millones de dólares para comprar y distribuir caucho y trozos de caucho para fines militares y civiles, mediante la Rubber Reserve Company (que en 1943 cambió a Rubber Development Corporation para desarrollar y adquirir fuentes externas de caucho y relacionados). Se asignó medio millón de dólares para investigación y fomento de la producción en América Latina mediante estaciones experimentales, y se promovería la investigación de sustitutos como el guayule (que finalmente no prosperaron), y de sintéticos que finalmente se consiguieron, y que sumaron al caucho a la amplia lista de productos sustituidos por compuestos artificiales desde el siglo XIX, como consecuencia de las investigaciones sobre polímeros realizadas por químicos de todo el mundo.³⁷ A comienzos de 1944 Estados Unidos requería 600 mil toneladas y países como Brasil habían producido apenas 50 mil toneladas anuales en algún momento.³⁸ Alrededor de un siglo después de que Charles Goodyear hubiera descubierto y patentado un proceso para el caucho que daba muchas aplicaciones (vulcanización), la demanda del producto era amplia.

Las misiones de investigación del caucho fueron encargadas al Bureau of Plant Industry del USDA. En 1940 se reclutó al botánico R. Seibert, un plantador de caucho en Asia, y a un patólogo de Liberia, para recorrer África, Asia y América buscando sitios para poner plantaciones. También se envió una misión a Guatemala para escoger tierras para sembrar clones de variedades de gran productividad. A fines de ese año se envió cuatro misiones con 14 expertos en caucho, patólogos, botánicos y edafólogos, coordi-

nados por E.W. Brandes, y se estableció el cuartel principal en Costa Rica, con estaciones en varios países tras la firma de convenios. Las cuatro misiones se repartieron así: Brasil, norte de Centroamérica y México, Costa Rica y sur de Centroamérica, y Perú-Colombia-Ecuador.

La misión a los tres países andinos permaneció allí entre agosto de 1940 y febrero de 1941, con el apoyo logístico, económico y asistencia de los gobiernos locales y particulares, que daban información y organizaban las salidas.³⁹ Exploraron lugares para plantaciones, se entrevistaron con políticos, productores, científicos, y definieron sitios para viveros y estaciones experimentales desde donde se repartiría plantas de gran productividad —traídas del sureste asiático— a los campesinos.⁴⁰ Además del caucho esta misión se fijó en los recursos forestales, industria, exportaciones, madera para construcción y posibilidades agrícolas. También se prepararon informes sobre vegetación y suelos de la Costa, territorio donde se cebarían los esfuerzos estadounidenses para obtener materias primas.

La conclusión del grupo de Perú, Colombia y Ecuador fue que los bosques eran malos en relación con África Occidental y el sureste asiático; había menos madera, poca mano de obra, problemas de transporte, entre otros. Comercialmente sería una pérdida, y si se insistía, sería difícil lograrlo rápido. En el Ecuador los bosques estaban espaciados en la Costa; había que ir hacia la lluvia, al interior y la provincia de Esmeraldas, donde el transporte sería difícil. El Oriente era mejor en términos forestales pero también fallaba el transporte. El futuro para el caucho y otros productos estaba, y en esto concordaba Luedtke, en la colonización de la frontera, como en el resto de países.⁴¹

Como fuera, las redes para explotar recursos, hacer circular material genético y establecer plantaciones y estaciones experimentales comenzaron a funcionar. En pocos años Estados Unidos contó con el apoyo de unas 14 repúblicas y reactivó la cosecha de caucho silvestre; lugares como Manaos o antiguas plantaciones mexicanas tuvieron un resurgimiento, mientras se sembraban miles de plantas en Honduras, Guatemala, Costa Rica o Panamá. Los árboles solo producirían tras cinco años y por eso mientras tanto se estimulaba la cosecha en las selvas: era un asunto de emergencia.

Se llevó caucho incluso a lugares donde no era un producto tradicional, como República Dominicana. Allí desde 1943 se destinó fondos para una estación experimental en Piedra Blanca, para propagar y distribuir plántulas junto con la Goodyear Company. Esta isla estaba libre de la plaga del hongo “leaf blight” (mal suramericano de la hoja del caucho) y se recibió clones de México, Haití, Brasil, etc.⁴² Gracias a un convenio de

enero de 1941 se establecieron en Colombia tres viveros de *Hevea* para propagar clones productivos.⁴³ Y México firmó un convenio para cinco plantaciones modelo de caucho *Hevea* no menores de 300 hectáreas.⁴⁴ En el Ecuador se establecieron en 1941 viveros de *Hevea brasiliensis*; miles de árboles fueron producidos de semillas locales e importadas, pero fue la cosecha en bosques la que tuvo consecuencias directas en las exportaciones (véase cuadros 2.3 y 2.4).⁴⁵ Se estimuló las plantaciones diciendo que tras la guerra competirían con las asiáticas, pero fracasaron por el desarrollo de sintéticos y sustitutos de *Hevea* y por la reactivación asiática en la posguerra.

Cuadro 2.3

Exportaciones ecuatorianas de caucho, 1941-1945 (en toneladas métricas)

Año	Toneladas métricas
1941	1.780
1942	3.035
1943	2.186
1944	2.801
1945	1.968

Fuente: Holdridge et al. (1947, 34).

Cuadro 2.4

Volumen y valor de las exportaciones ecuatorianas de caucho, 1933-1944 (en sucres)

Kilos	Sucres	Año
214.148	213.581	1934
1.080.043	1.301.532	1935
1.793.664	4.206.689	1936
1.444.303	4.048.487	1937
1.571.852	4.299.912	1938
1.625.104	4.298.175	1939
1.509.265	3.866.430	1940
1.778.663	6.978.249	1941
3.035.076	35.481.212	1942
2.186.207	23.315.621	1943
2.827.599	38.279.075	1944*

* Datos hasta agosto.

Fuente: Ecuador, Ministerio de Economía (1945, 54), con datos de la Dirección General del Control de Exportaciones Agrícolas.

La misión económica de Holt al Ecuador

Pocos meses después de las misiones del caucho y de la llegada de los primeros agregados agrícolas, se enviaron misiones económicas para fortalecer —al menos en el caso ecuatoriano— los criterios vertidos por sus predecesores, y dar pautas más concretas de actuación. La misión económica enviada al Ecuador por el USDA recorrió los sitios recomendados por sus predecesores y otros nuevos, y delinearon el procedimiento de cooperación en cuanto a producción agrícola. Fue esta misión la que estableció las condiciones para los créditos: se prestaría dinero a cambio de bases militares, materias primas y colaboración en la seguridad hemisférica, y encargándose que fuera invertido para sus intereses.⁴⁶ Fue liderada por el especialista en caucho Ernest Golsan Holt, jefe de la Biology Division del Soil Conservation Service. Estuvo cinco meses: de setiembre de 1941 a comienzos de 1942. Contó además con varios técnicos, entre éstos Lee Hines de la United States Tung Experimental Station, patólogo y especialista en caucho, quien se convertiría en el director de la Estación Experimental Agrícola del Ecuador.

El objetivo era fijar las bases finales para la intervención. En una carta antes de su llegada, Holt ya se refería a que disponer de tierra gubernamental para los cultivos sería preferible que comprar tierras, y mencionaba la corporación de fomento como si ya existiera.⁴⁷ La misión Holt produjo el *Ecuadorean Economic Resources Mission Report 1941-1942*, donde recomendó la creación de una corporación nacional de fomento, y delineó estrategias de colaboración en torno a la explotación de quina y caucho, la creación de una Estación Experimental Agrícola, y dio información sobre lana y abacá. El informe constaba de dos partes: una sobre desarrollo de recursos y otra sobre medios para adquirir materiales estratégicos para la guerra. Sin embargo al Ecuador se entregó solo las conclusiones, donde no constaban los programas de emergencia que Estados Unidos consideraba de máxima urgencia. En la sección relacionada con la producción de caucho y abacá, en el prefacio se aclaraba entre paréntesis: “The foreword should be excluded from the report submitted to the Ecuadorean Government.”⁴⁸

En el informe constaba que cualquier desarrollo debía ser pagado por el Ecuador, y se contrastaba la histórica conflictividad del país para el desarrollo agrícola e industrial, con los puntos favorables: suelos, clima, topografía, ausencia de plagas conocidas, y gran cantidad de tierra estatal “fácilmente obtenible”. Los ejes para el desarrollo eran cultivos complementarios, carreteras y fuerza de trabajo, y la venta de los productos complementarios pagaría la deuda. Había que estimular la migración de 13 mil trabaja-

dores de la Sierra, “grupos de indios seleccionados”, al litoral; ese era uno de los grandes obstáculos junto con la falta de medios de transporte, equipos sanitarios para los migrantes e irrespeto a la ley que hacía necesario contar con policía propia. La sanidad era presentada como crítica, aunque con el tiempo se vería que poco se hizo, dado el gran problema de la precaria colonización de la Costa.

La migración se justificaba diciendo que la Sierra adolecía de explotación intensiva y era necesario mover población a los terrenos ricos y poco poblados del litoral. Solo se requería “capital, medios de comunicación, higienización y fomento de la educación”. Capacitados los serranos tendrían una “mejor vida”; la Sierra sería más ganadera y menos agrícola, disminuyendo el peligro de destrucción. Holt enfatizaba que el desarrollo debía realizarse mediante una corporación similar a la haitiana, libre de “interferencia política”. La zona sugerida para cultivar fue el sur de Santo Domingo de los Colorados, territorio que debía ser cedido por el gobierno ecuatoriano sin costo.⁴⁹ En el área había pocos colonos y unos 600 indios colorados que representaban “the most serious problem”, pues no les gustaba la civilización y posiblemente sería necesario establecer una reserva para preservar su modo de vida o integrarlos de alguna manera al trabajo.

El Estado apoyó este proyecto de descongestión de una región agrícola pobre del país y fortalecimiento de otra “más valiosa,”⁵⁰ intentando reproducir lo realizado en Estados Unidos donde con poca gente y mecanización se aprovechó el vasto espacio para la agricultura y la explotación forestal; los tecnócratas apoyaban la idea de aumentar la frontera y producir para exportar; en el editorial de 1943 del *Boletín del Instituto Botánico de la Universidad Central* se decía:

“La extensa y fecunda heredad tropical [...] puede transformarse dentro de poco tiempo, en bullicioso colmenar acogedor de los esfuerzos notables de nuestros hombres del agro. Junto con éstos y en afán simbolizador de la fraternidad de los pueblos libres, pueden marchar los técnicos extranjeros portadores del bagaje económico y científico complementario.”⁵¹

Las revistas locales se llenaron con artículos de técnicos y científicos, y de las elites económicas formadoras de opinión, que deseaban colonizar las tierras bajas. Con la guerra vieron la oportunidad de hacerlo, aunque el conocimiento sobre el trópico de personajes como el ministro de economía, Carlos Freile, eran sumamente teóricos.⁵² Colonizar tierras “vírgenes” era un proyecto común en la región. En el Perú el gobierno

estaba decidido a civilizar el “territorio inculto” de la Amazonía, habitado por tribus primitivas. Se impulsó la migración de campesinos andinos, la agricultura científica, escuelas, campos militares y vías. Era un proyecto nacionalista, económico, político, dirigido por los sutiles hilos del dominio imperial para acceder a los recursos, incluido el petróleo. En Brasil se realizaron estudios geográficos sobre la Amazonía, por el renovado interés en sus productos y el atractivo de ser colonizada.

Al pie de los Andes, hasta poco más de 2 mil metros de altitud, solo se debía experimentar con *Cinchona*. Y en La Sierra se debía desarrollar *Cinchona* y cabuya (aunque una lista posterior de la CIAA señalaba 115 “non-competitive crops”). Del Ecuador se sacarían más de 100 productos, contando estratégicos, cruciales, y esenciales, y no todos vegetales, como cobre, cuero o aceite de ricino.⁵³ En ovejas y lana el panorama, “bleak and discouraging”, podría resolverse, entre otras cosas, con asistencia para mejoramiento genético y un programa de extensión. Pero: “Difficulties will arise in working with relatively primitive, uneducated, suspicious people”. La Amazonía debía ser dejada como reserva de recursos, como efectivamente ocurrió.

El informe Holt señalaba como puntos clave la mano firme y el tacto, educación, extensión agrícola, crédito agropecuario de herramientas, semillas y poco crédito en efectivo, con un plan a 25 años vista. La entrada de Estados Unidos en la guerra fue el empuje decisivo.

Río de Janeiro, panamericanismo y consolidación de los programas de obtención de materias primas

Tras la entrada en guerra de Estados Unidos los programas de cooperación se intensificaron. Mientras se ejecutaban las diferentes misiones agrícolas y económicas ocurrió un suceso clave: el ataque japonés a Pearl Harbor el 7 de diciembre de 1941. A partir de entonces, con mayor intensidad que antes, Estados Unidos se interesó por fortalecer los vínculos con las repúblicas americanas y acabar con los desentendimientos y hostilidades de la primera parte del siglo XX. Su objetivo era desarrollar la explotación de materias primas complementarias y estratégicas para la guerra, e impedir que el Eje las adquiriera. Quería mejorar el acceso a puertos y aeropuertos y medios de transporte (la Panamericana por ejemplo), extirpar la influencia del Eje en el hemisferio (comercial, civil, diplomática, política) y estrechar lazos militares.

Fue así que la nación norteamericana convocó de forma urgente a una reunión en

Río de Janeiro: la Tercera Conferencia de Ministros de Asuntos Exteriores de las Repúblicas Americanas, del 15 al 28 de enero de 1942, donde se sentaron las bases de la cooperación hemisférica ante la amenaza externa. Tras esta conferencia el aparato propagandístico trabajó duro. En adelante el cine, la moda, las revistas, la música, etcétera, serían solamente estadounidenses. Todo cuanto viniese de otras partes sería perseguido, incluso el cine español; en agosto de 1944 el embajador de Estados Unidos informaba que ninguna película española había sido proyectada en el Ecuador por lo menos hacía un año.⁵⁴ Lo mismo sucedía con las exportaciones, prohibidas a países como España, Portugal, Suecia o Suiza.⁵⁵ Países como Brasil tuvieron total apertura mientras Argentina fue el más problemático.⁵⁶

Río también sirvió para solucionar conflictos internos como el peruano-ecuatoriano en nombre de la unidad continental (Perú había invadido el sur del Ecuador el 23 de julio de 1941). En febrero de 1942 el Congreso y el presidente del Ecuador aprobaron el Protocolo de Río de Janeiro que cedía el territorio reivindicado por el Perú. Al mismo tiempo el país rompía relaciones diplomáticas con Japón, Alemania e Italia y concedía bases a Estados Unidos. Asimismo, el Colegio Alemán de Quito era clausurado y ciudadanos alemanes eran detenidos y entregados al servicio de inteligencia de Estados Unidos.

En Río se aprobó que la compra de materias primas fuera negociada bi o multilateralmente, y se expuso una lista de productos estratégicos que serían comprados por corporaciones privadas o el gobierno estadounidense. Así es como se hizo realidad, en buena medida, la idea que se barajaba en Washington desde mediados de 1940 para crear un “cartel interamericano de la agricultura”, con fondos de Estados Unidos para comprar (o prestar dinero para comprar) excedentes del hemisferio de comida o materias primas.⁵⁷ La idea de aquel cartel había levantado revuelo y antes de la entrada de Estados Unidos en la guerra se discutía si era o no constitucional. En julio de 1940 un comité del USDA opinó sobre los peligros de tal cartel para la política doméstica, especialmente en círculos agrícolas: oposición local a subsidios a otros países, costo, necesidad de apoyo total pues el Eje lucharía por no ser desplazado, incapacidad de Estados Unidos de defender todo el hemisferio. Pero si era necesario el cartel se debía mantener fuera de la política usando la seguridad como argumento principal (Doctrina Monroe).⁵⁸ Eran recomendaciones para evitar la oposición interna y aunque el cartel no prosperó en esa presentación, cuando tomó forma como política bilateral tras Río, muchas de las recomendaciones se siguieron al pie de la letra.

Tras Pearl Harbor y Río se desvanecieron muchas críticas, y sin embargo las compras se hicieron con cuidado, pues como decía Earl N. Bressman, director de la Division of Latin American Agriculture del USDA en una entrevista años después: “You know, the farmers, they’re pretty bull-headed and pretty dumb in a lot of things, and pretty smart in others. And they’re no good in foreign affairs.”⁵⁹ Con el *New Deal* desde 1933 se ejecutaron muchos programas para subsidiar la producción que fueron el motor de la agricultura y los agricultores estadounidenses no querían perder el terreno ganado. En parte para eliminar recelos se hizo conferencias y exhibiciones en el *MidWest* para difundir la cultura latinoamericana, y hubo programas radiales sobre la importancia de los productos complementarios, desde septiembre de 1941.⁶⁰

Tras Río el camino estaba libre. En mayo de 1942 la BEW designaba a la Commodity Credit Corporation (CCC) como agencia exclusiva para negociar y concluir contratos de importación de la mayoría de mercancías (excepto estratégicas como quina o caucho a cargo de agencias especiales); la CCC compró excedentes y tomó acciones para que países como Perú, Nicaragua o Haití redujeran la cantidad de hectáreas destinadas a productos no complementarios como algodón.⁶¹ La OFAR hizo propaganda para lograr nuevos acuerdos. Estados Unidos promovió comisiones nacionales, creó la InterAmerican Commission for Tropical Agriculture, envió expertos, otorgó préstamos para la investigación y desarrollo de productos. Aunque se sabía que en el largo plazo, sin subsidios, los productos promovidos no podrían competir con los asiáticos y africanos, más baratos, se fomentó la cooperación con fondos del gobierno y mediante convenios.

Los gobiernos nacionales estaban satisfechos. A fines de 1942 el presidente Arroyo del Río intentaba a toda costa viajar a Estados Unidos, aun desafiando a la Constitución. El 22 de octubre se anunció que por decreto especial “aceptaba una invitación de cortesía” y haría el viaje; así llegó a entrevistarse con Roosevelt y cerrar negocios (foto 2.2). Arroyo del Río también fue a México, Cuba, Venezuela, Colombia y Panamá, con fines políticos y comerciales.⁶² También por entonces viajó a Washington el presidente de Colombia, Alfonso López Pumarejo, a cerrar acuerdos. Sabían que eso aumentaría el flujo de caja, como en efecto sucedió.

Foto 2.2

Franklyn Roosevelt y Carlos Alberto Arroyo del Río, en Washington, 1942



Fuente: Library of Congress Pictures Room 2330.

Primeros convenios para el desarrollo

Una forma de entender cómo se instaló y cohesionó el imperialismo estadounidense sobre las materias primas es revisando los primeros convenios de cooperación firmados, y las negociaciones de estaciones agrícolas o de compra exclusiva de productos como la quina. Aunque las relaciones comerciales entre Estados Unidos y los países latinoamericanos existían desde antes, jamás como en la guerra el primero obtuvo tantos privilegios y concesiones. Enseguida después, con el advenimiento de la Revolución Verde y la globalización, ha fortalecido su posición comercial ante el hemisferio, llegando a vender maíz a México o fijando incrementos en el precio del pan, cosas que se viven, continuamente, por lo menos desde que comencé esta tesis en 2006.

Hubo acuerdos en salud, mineros o militares, de intercambio de estudiantes, cooperación cultural, programas de rehabilitación, con hartas concesiones. En lo militar, el 12 de diciembre de 1940, el Ecuador fue de los primeros que firmó uno para recibir una misión militar de la Armada estadounidense a cuenta del gobierno nacional. Luego se instalaron bases militares y se hizo más convenios, en 1944, para otra misión militar. Ecuador corría con los insólitos gastos.

Los acuerdos sobre ciertos productos eran clave. El monopolio incluyó alimentos, de los cuales se adquirió hasta el último excedente y se llegó a negociar que algunos países disminuyeron la cantidad de hectáreas sembradas de ciertos productos. En el caso de la quina, Estados Unidos firmó acuerdos con el Perú y el Ecuador en 1942 y 1943. Perú hizo convenios en torno al algodón, minerales, caucho, rotenona, entre otros, además de la estación experimental y un acuerdo sobre saneamiento de la región amazónica. La cosecha de algodón sería adquirida hasta un millón de quintales por la CCC, con escala de premios y descuentos; el Perú tendría asegurada la venta siempre que mantuviera la superficie cultivada dentro de 155 mil hectáreas, con un premio por cada 1% de reducción del área del cultivo.⁶³

Nada se dejó al azar. Ross Moore, de la OFAR, viajó por cada país para cerrar los tratos sobre las estaciones agrícolas. Y Henry A. Wallace, durante su viaje en 1943, no solo logró que doce países declararan la guerra a Alemania (antes solo habían roto relaciones), sino que aseguró convenios de cooperación y las bases para los contratos de la BEW con los productores. Y no hubo resistencia: en los primeros años de la década de 1940 había asociaciones, muchas clandestinas, que impulsaban un espíritu renovador, crítico, pero aun éstas apoyaban la guerra contra el nazismo y fascismo, y aplaudían y fomentaban la producción de artículos estratégicos. Inclusive criticaban las movilizaciones obreras que ponían en riesgo la producción.

Los convenios del caucho

El caucho era una de las materias primas estratégicas que más interesaba a Estados Unidos y por eso firmó convenios con varios países para explotarlo en los bosques y plantaciones. Uno de los primeros se suscribió con Brasil tan pronto como octubre de 1940.⁶⁴ El asunto caucho adquirió tal dimensión que en 1942 la prensa hacía eco de una frase de Henry A. Wallace, entonces vicepresidente de Estados Unidos: “El caucho puede producir la tercera guerra mundial”.⁶⁵

El Ecuador suscribió el Convenio sobre el Caucho con Estados Unidos en julio de 1942, con vigencia hasta el final de 1946. Estados Unidos ofreció adquirir durante cinco años todo el excedente del país, ocasionando la movilización de un gran número de trabajadores hasta entonces empleados en otras actividades. En el contrato se autorizó al Ministro de Agricultura a celebrar un contrato con la Rubber Reserve Company,⁶⁶ pero ya desde antes se colocaron viveros y se estaba trabajando.

Foto 2.1

Foto de la primera plantación de caucho en el Ecuador, cerca de Santo Domingo de los Colorados (c. 1941)



Fuente: Library of Congress Pictures Room 2330.

La opinión pública fue preparada. En junio de 1942 había ecos de las negociaciones en la portada de *El Comercio*: “No se ha tomado ninguna resolución sobre las propuestas de venta de caucho”, con el subtítulo: “Cualquier negociación se hará sobre la base de que el Gobierno contratante se comprometa a enviar llantas al Ecuador”. Se hablaba de ofertas argentinas y de los contratos bilaterales que Estados Unidos celebró con otros productores de caucho. El 8 de julio publicaron en el Ecuador dos decretos para que los permisos de exportación de caucho en bruto o manufacturado solo pudieran ser para el país o países designados por el Poder Ejecutivo y para señalar los precios. Los exportadores debían pagar a mayoristas y agricultores un mínimo de 400 sucres por quintal de caucho bruto entregado en los puertos de Guayaquil, Manta, Bahía y Esmeraldas.⁶⁷

Luego se firmó el contrato con la Rubber Reserve Company (RRC). Se estableció una agencia para el fomento de la producción y la compra-venta. Una de las partes menos perjudiciales del contrato era que la RRC daría medio millón de dólares no reembolsables para ser invertidos según criterio del Ecuador para fomento de la producción.

Pero este dinero fue administrado por técnicos estadounidenses, y en realidad para el caucho se tomó dinero de préstamo. Las primeras plantaciones se hicieron en los alrededores de Santo Domingo de los Colorados (foto 2.1).

La polémica Corporación Ecuatoriana de Fomento y la deuda externa

En varios países latinoamericanos se crearon instituciones que canalizaron los préstamos para el desarrollo de productos complementarios. El caso paradigmático fueron las corporaciones nacionales del Ecuador y Bolivia, así como la Société en Haïti.

El caso boliviano fue una historia paralela a la de la CEF. Con la misión encabezada por Mervin L. Bohan, equivalente a la Holt. Recomendó entregar un crédito del Eximbank para carreteras, líneas férreas, producción agrícola y minera, a través de una corporación como la haitiana o la ecuatoriana (dinero que no fue entregado en su totalidad por el trasiego político de 1943).

La Corporación Boliviana de Fomento fue constituida el 11 de septiembre de 1942. Su acción también se organizó bajo un contrato tripartito, firmado en Washington D.C. en diciembre de 1942. Al crédito fue añadida una contraparte del gobierno boliviano.⁶⁸ Su carácter fue privado. En su acta de fundación constaba la “intención y deseo de constituir un SOCIEDAD ANÓNIMA con domicilio en esta ciudad y dedicada principalmente al fomento de las industrias y de la vialidad en Bolivia, la misma que se la denomina "Corporación Boliviana de Fomento".”⁶⁹ Los fondos fueron usados para carreteras, industrias de manufacturas y agrícolas, algo para industria petrolera y minera, y salud. Se organizó compañías subsidiarias, financiadas en parte por capital privado. Uno de los grandes proyectos fue la apertura y desarrollo del Departamento de Santa Cruz, como la región litoral en el Ecuador. La carretera Cochabamba-Santa Cruz que concluyó en 1953 y el fomento de la explotación forestal y agropecuaria, las migraciones internas y otros programas, promovieron indiscutiblemente el desarrollo de la región. Allí se adjudica al Plan Bohan el auge de la región, “el más visionario, el más factible y el más efectivo de cuantos se han propuesto” y que “Esta nueva Bolivia, instaurada por el Plan Bohan, fue ideada, planificada, financiada, ejecutada, administrada y fiscalizada por los EEUU. Los bolivianos fuimos convidados de piedra en este Plan, gracias a Dios”.⁷⁰

En el caso ecuatoriano, una de las recomendaciones de la misión Holt fue crear una

corporación nacional encargada de ejecutar los proyectos para los cuales Estados Unidos prestaría y donaría dinero. Era una forma de mantener el control lo más alejado posible del Estado. Fue así que el 4 de junio de 1942 se creó la CEF, “Ecuadorian Development Corporation”. Contaba con un efímero capital de 5 mil sucres del gobierno, por lo demás insuficiente y a la espera de ser robustecido con dinero del Eximbank.

El destino de la CEF se planificó en Washington D.C. desde comienzos de 1942.⁷¹ En marzo se discutió el tema entre representantes de varias agencias clave: Eximbank, Board of Economic Warfare (BEW), State Department, Office of Foreign Agricultural Relations (OFAR) del USDA, Office of the Coordinator of Inter-American Affairs (OCIAA), y Soil Conservation Service (SCS). Allí Ernest G. Holt, que había realizado una misión al Ecuador, mencionaba la apertura del gobierno para realizar todas las modificaciones legales para su buen funcionamiento, entre éstas crear monopolios. Los 12 miembros de la reunión estaban de acuerdo en que “the Ecuadoran officials would agree to anything in principle, but that the types of arrangements foreseen would not be carried out over a period of years”.

Se recomendó promover una única corporación, orientada a producir materias estratégicas para Estados Unidos, con énfasis en caucho, abacá, barbasco, quina y piretro. Sobre el largo plazo se hablaría luego.

Resulta interesante de esta reunión el resumen del plan de Holt: construir carreteras, llevar mano de obra de los Andes a la Costa, y desarrollar fuentes de material para plantar. También resulta interesante la opinión de un asistente, que criticaba que se establecieran grandes plantaciones si el proyecto era finalmente con pequeños agricultores. Pero la suerte estaba echada. Al igual que las potencias europeas, Estados Unidos intentaba realizar el sueño de explotar un planeta con recursos complementarios gracias a la ciencia.

La CEF debía ser lo más autónoma posible, fomentar grandes plantaciones de caucho, abacá y barbasco, dar empleo y producir grandes cantidades de semillas y stocks de plantas para distribuir al público. También capacitaría a propietarios, financiándose con sus operaciones. El gobierno ecuatoriano debía conceder terrenos y otorgar a la Corporación el derecho de exportación. La construcción de carreteras y otros medios de comunicación debía estar a su cargo. Al tratarse de dinero prestado, el Ecuador debía exonerar de impuestos, incluido el aduanero, a la Corporación, hasta que se cubriera el préstamo. La administración sería estrictamente como un negocio, para sacar provecho, y los puestos administrativos y técnicos integrados por estadounidenses que tratarían

por todos los medios posibles de capacitar a ecuatorianos para que posteriormente tomen a su cargo las operaciones de la Corporación (que permanecería, sin embargo, bajo control de Estados Unidos hasta la cancelación de los préstamos).

El 7 de agosto de 1942 se firmó el empréstito del Eximbank de 5 millones de dólares y se dio el 50% de las acciones al prestamista (un paquete de 28 acciones) “en calidad de caución”, junto con un poder para votar en cualquier junta ordinaria y de accionistas. El Banco controlaba la corporación. El poder de la CEF asustaba: tenía facultad de ejercer contratos, obtener concesiones o propiedades, encargarse de vías de comunicación, ferrocarriles, tranvías, electricidad, plantas de gas o vapor, edificios, muelles, sistemas de irrigación, desagüaderos, etc. Se le entregaba además varios poderes económicos.

Además se concedió a sus directores, funcionarios y empleados estadounidenses, libertad de tránsito, solo requiriendo el pasaporte, la facultad de retirar del país sus bienes y dinero sin necesidad de acogerse a las leyes ecuatorianas ni pagar ningún dinero, y exoneración de impuestos. También se le otorgó franquicia postal, (aunque hubo problemas y a veces se quiso cobrar envíos, por lo que hubo protestas).⁷²

Cuando se publicaron los estatutos de la CEF hubo alarma en el Ecuador, especialmente por el artículo 5 que concedía privilegios como: libertad para obtener concesiones o propiedades, hasta el punto de poder enajenarlas, en construcciones, sistemas de irrigación, agua, etc., en explotaciones, patentes, créditos, operaciones financieras. Finalmente no se usó estas omnímodas facultades, quizás para no levantar polvareda, o quizás porque no fue necesario.

La CEF comenzó sus sesiones en julio de 1942 proponiendo un programa triple: el programa propio; el de emergencia de explotación de caucho y quina (para el que Estados Unidos invirtió fondos no reembolsables); y el de rehabilitación de El Oro con fondos de la OIAA, en una zona devastada por la guerra y que se requería conocer bien. Con rapidez se aprobó inversiones para un Programa Agrícola que incluían la compra e inversiones en los terrenos de la Estación Experimental en Pichilingue, fomento de caucho y barbasco, irrigación en Chimborazo, y la carretera Quevedo-Manta, y préstamos para el ferrocarril Silambe-Cuenca y la Planta Eléctrica de Quito (que no se efectuó finalmente). Pero desde julio de 1942 se supo que la CEF no podría hacer todo lo recomendado, y los 5 millones de dólares se invirtieron en pocas cosas. Hasta la sesión de diciembre de 1942, en menos de 6 meses, se habían otorgado poco más de 4 millones de dólares, comprometiendo casi todo el préstamo. Por eso en mayo de 1943, con el presu-

puesto ajustado, tan solo se aprobó la compra de un aserradero, una bodega en Guayaquil y gastos de administración.

Tanto desde el punto de vista de sus contemporáneos, como en retrospectiva, la CEF fue una institución corrupta, inmediatista, cuyos dirigentes aprovecharon para sus propios negocios. Se operó con vértigo, a un gran costo de operación, aprobando precipitadamente programas de inversión sin experiencia en el medio, preocupándose de materias primas para la guerra y descuidando las de interés permanente para el Ecuador. Como todo fue gastado rápidamente hubo que aumentar los préstamos. Al 31 de julio de 1944 la CEF se había contraído una deuda por nada menos que 35.420.000 dólares.⁷³ Algunos contratos suscritos constan en el cuadro 2.5.

Cuadro 2.5

Contratos y compromisos vigentes suscritos y contraídos por la CEF antes del 28 de mayo de 1944

1. Acuerdo con el Eximbank para crédito de cinco millones dólares, y acuerdo modificatorio del 15 de enero de 1943.
2. Acuerdo con la OIAA para rehabilitación de El Oro (17 de julio de 1942)
3. Convenio con el gobierno del Ecuador y el USDA para la Estación Experimental Agrícola (12 de agosto de 1942).
4. Convenio con RRC de octubre de 1942.
5. Convenio con la DSC (original el 2 de marzo de 1943, reformado el 27 de mayo de 1943 y el 25 de enero de 1944).
6. Contrato con Tucker McClure para estudios, planos y trabajos de la carretera Quevedo-Manta (5 de febrero de 1943)
7. Convenio con el MAG y el USDA para el cultivo de caucho *Hevea* (20-24 de abril de 1943).
8. Contrato con Ambursen Engineerin Corp. para estudios de irrigación en Chimborazo.
9. Convenio con la Commodity Credit Corporation para venta de piretro (30 de diciembre de 1943).
10. Convenio para venta de rotenona.
11. Convenio con la Misión de Cinchona del Ecuador, 3 de marzo de 1944.
12. Contrato con la OIAA para Programa de El Oro, 9 de marzo de 1944. También carta convenio con el MAG para mismos servicios (aun no firmada en 1944)
13. Contrato con Ambursen Enginnering Corp. para construir la carretera Quevedo-Manta, 9 de marzo de 1944.
14. Contrato con el gobierno del Ecuador para reembolso de gastos por la construcción de la carretera Quevedo-Manta, 11 de abril de 1944.
15. Contrato con el Ing. Harold T. Smith para construir un pozo en Pichilingue y dotar de agua potable a esa hacienda.

Fuente: Ecuador, Ministerio de Economía (1945, 95-97)

La CEF comenzó haciendo sus propias expediciones: conseguía quina y la vendía. Pero con el tiempo se juntó con las misiones de Estados Unidos para las exploraciones, y la OFAR se hizo cargo de viveros y plantaciones.⁷⁴ En 1943 comenzó el programa de la quina y con el tiempo su exportación fue mayor que la de caucho. Pero el dinero que se le dedicó junto con el caucho impidió la ejecución de otros programas permanentes para el país.⁷⁵ En teoría el fomento de caucho y quina se haría con fondos no reembolsables: 500 mil dólares de la Rubber Development Corporation para el caucho, y 300 mil de la DSC para la quina. Pero no fue así.

Los problemas incluían críticas por el lento avance de los trabajos y los sueldos demasiado altos a los directivos. La polémica de la CEF estalló en 1944 cuando cambió el gobierno. El presidente Velasco Ibarra se quejó por la entrega de la producción a precios inferiores a los del mercado internacional, y porque le tocó invertir al país. Si los contratos ya fueron errores, más grave fue dar fondos del Ecuador a una entidad controlada por Estados Unidos. Para disfrazar la trampa realizada, el personal de Estados Unidos alegó “confusión” entre dinero de donación y préstamo. El nuevo gobierno habló de “casi dos años de inútiles trabajos”, “constante interferencia política” y pésimos estatutos. Quienes los aceptaron carecían de sentido de lo nacional y mucho del beneficio personal. En la CEF nada hizo el Estado hasta mediados de 1944. Se esperó que lo hicieran todo los técnicos extranjeros “y se les precipitó a que lo hicieran inmediatamente”. En la resaca de 1944 se explicaba que los contratos “establecieron verdaderos monopolios para los Estados Unidos”.

Mayor problema fue la interferencia política. De los tres directores nacionales, uno era Secretario de la Administración Pública, otro Ministro de Hacienda y el tercero un banquero. La corrupción se hizo presente: pese a que los trabajos eran en el litoral se instaló una costosa oficina en Quito, con mucho personal, y el presidente Arroyo del Río fue el primero en pedir un trabajo para su hijo, cosa imitada por ministros e influentes de la época. La idea de Holt de una corporación alejada de la política mostró su inviabilidad, aunque al menos la mantuvo alejada de las cuentas estatales.

Las mayores quejas posteriores vinieron por la carretera Quevedo-Manta. Demoró casi dos años, alterando los programas de Pichilingue. Se aducía todo tipo de excusas, como que los técnicos no encontraron ambiente propicio, pero algo real es que la CEF era obra del gobierno de Arroyo, y por lo tanto bastante impopular. También por la mala higienización en las zonas colonizadas: al igual que los planificadores de la misión Holt, los de la CEF no sabían a lo que se enfrentaban y se dieron cuenta que era un problema

“tan vasto” que no se podía enfocar. Los trabajadores estaban pobres y enfermos y en Pichilingue, donde se ubicó la estación experimental agrícola, hasta 1944 no había viviendas ni edificios para laboratorios y si el director Kinnear pasó tres días completos allí en los dos años de su cargo, era una exageración.⁷⁶

Pero en 1944 el gobierno tenía las manos atadas. Advertía que no podía tomar represalias que afectaran los intereses del Ecuador. Estaba atado por el crédito: ¿cómo poner mano dura y arriesgarlo? Decía Velasco que sin carreteras, regadío o capital para obras, no habría producción y por eso debía cuidar los intereses “sin provocar repercusiones vengativas que pueden ser funestas para la economía del país.”

Se reformaron los estatutos de la CEF mediante decreto del 1 de julio de 1944. Se modificó términos, montos, puestos, etc., y se quitó poder al gerente y a Estados Unidos. El Eximbank cambió el personal dejando una mayoría de ecuatorianos. Se cambió al jefe de ingenieros y a “todos los técnicos que habían ido a Pichilingue y que habían probado su incapacidad”. Se redujo el gasto en un 40% (por ejemplo entre agosto y noviembre los roles de pago de la oficina de Guayaquil pasaron a menos de la mitad), y se suprimió la oficina de Quito, manteniendo el discurso del fomento. Confiaban que al terminar la carretera el precio de Pichilingue se duplicaría, y confiaban en mejorar los programas del cacao.

En el informe del Ministro de Economía a la Asamblea Nacional en diciembre de 1944 se mencionaba que la estación ya era dirigida por técnicos estadounidenses sin costo para el Ecuador. Se invirtió en la carretera, pero de Quevedo a Guayaquil, a través de Vinces y Babahoyo (había nuevos intereses). Quedaba un estadounidense como gerente y un médico pagado en parte por la misión de la cinchona.

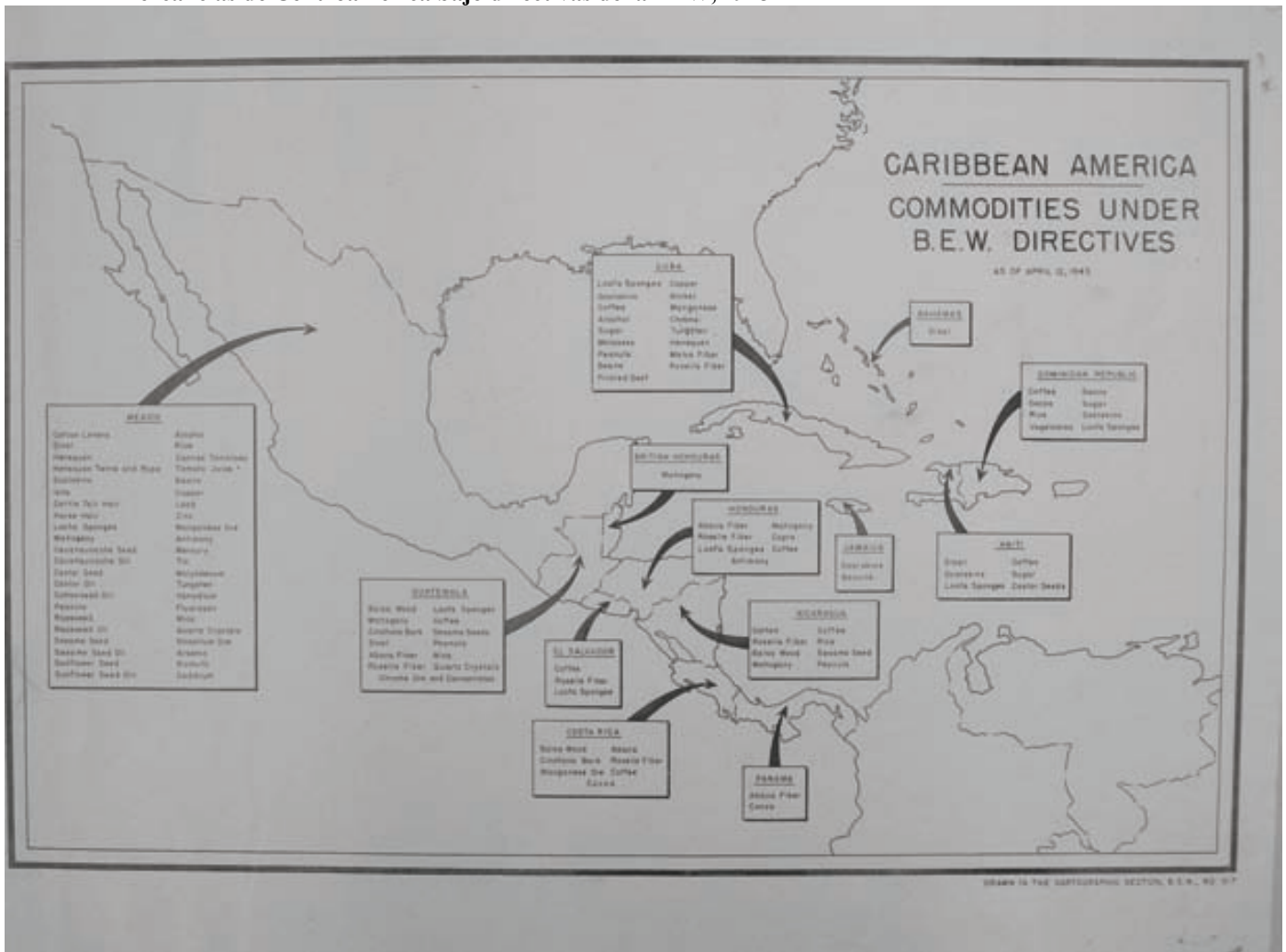
Con el tiempo se matizaron los discursos. Se decía que pese al “doble programa” (la doble parte del informe Holt), efectivamente si no se ayudaba a Estados Unidos a ganar la guerra, de poco serviría el desarrollo del país. También se mencionó la dificultad y costo de conseguir técnicos en aquel momento, y que por eso casi todo el personal se concentró en los programas de caucho y quina.

Las misiones forestales y otras similares

La maquinaria del inventario y cooperación continuó funcionando con misiones técnicas y económicas que ocurrieron por todo el hemisferio. En 1940, por ejemplo, se hicieron inventarios en busca de oro, manganeso, cromo, bauxita, estaño y otros minerales, pa-

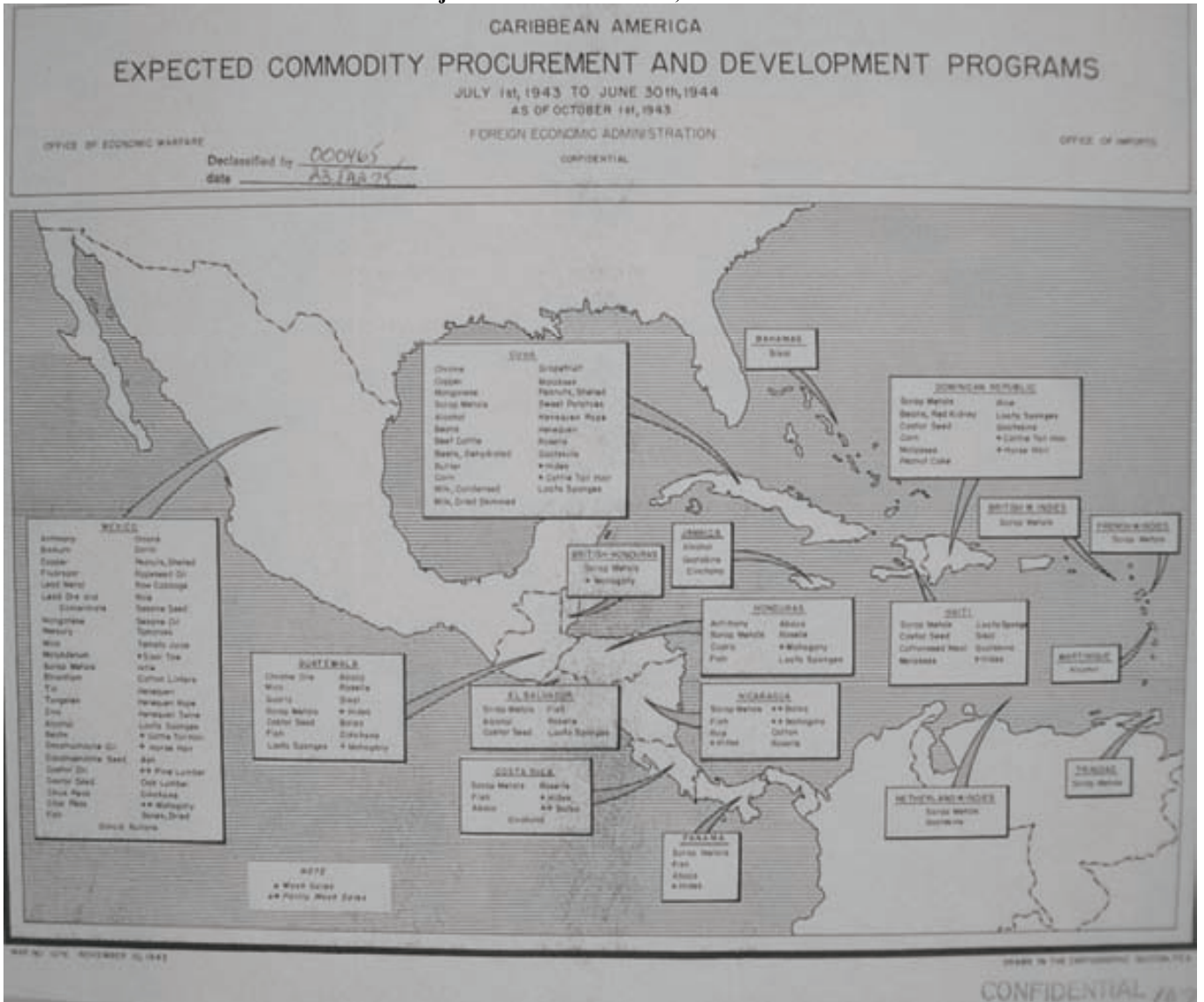
trocinados por la ICCAR.⁷⁷ En 1942 la Metals Reserve Company (similar a la RRC) se aseguraba el platino de Colombia, el estaño boliviano y el cobre chileno, además del petróleo de todos los países. Los mapas 2.5 a 2.8 reflejan los productos que más interesaban a Estados Unidos bajo la coyuntura bélica.

Mapa 2.5
Mercancías de Centroamérica bajo directivas de la BEW, 1943



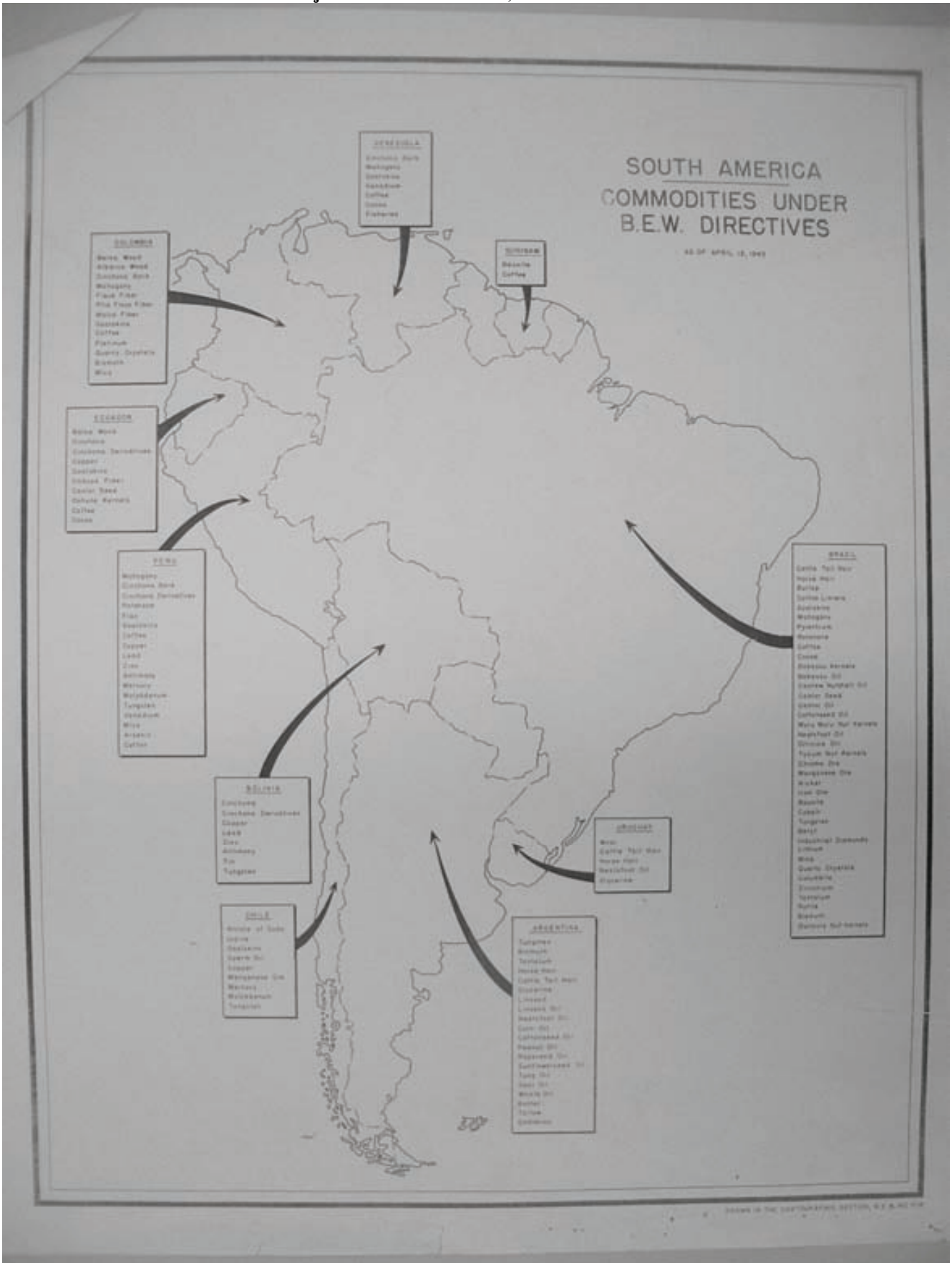
Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Mapa 2.6
Mercancías de Centroamérica bajo directivas de la BEW, 1944



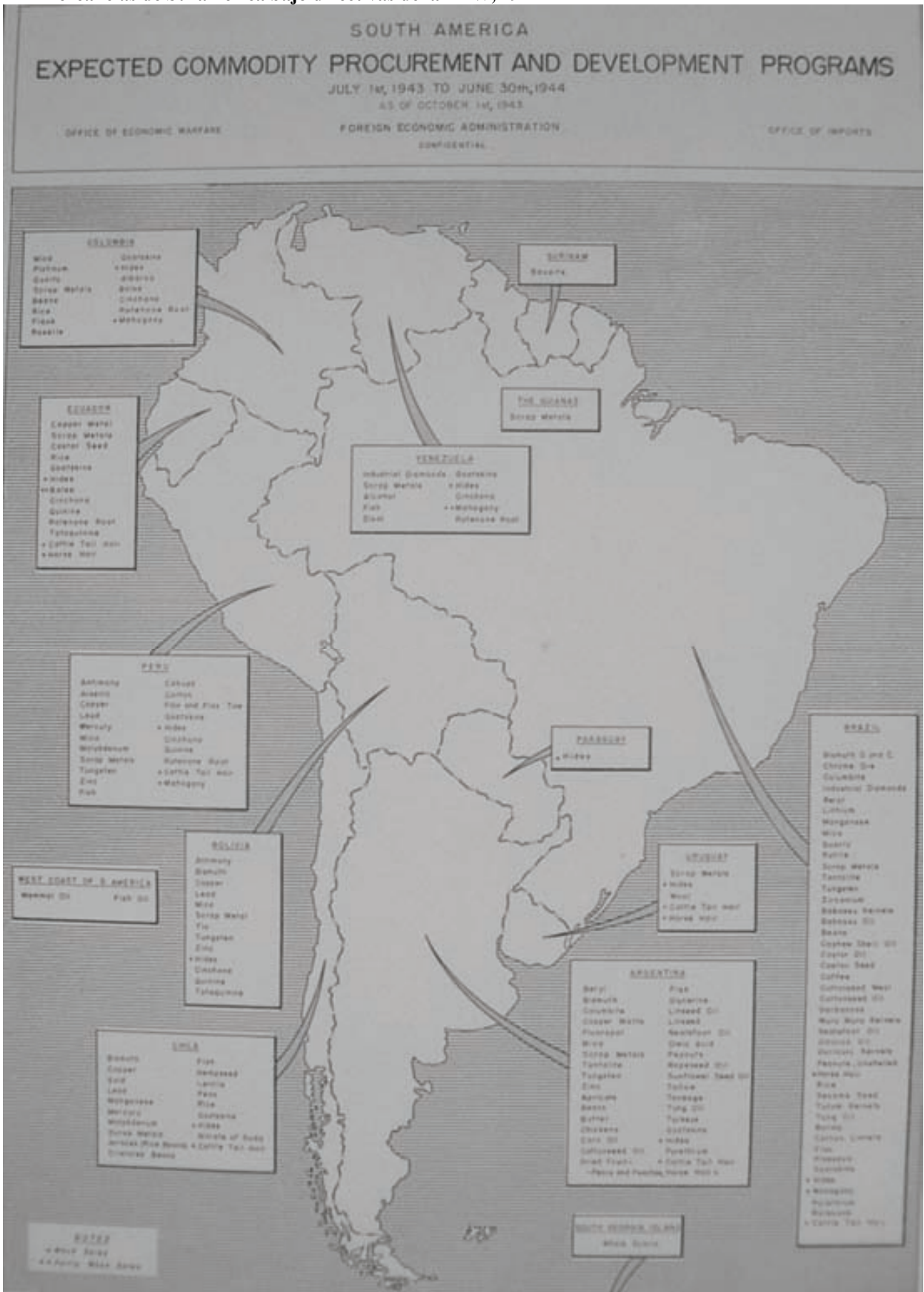
Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Mapa 2.7
 Mercancías de Suramérica bajo directivas de la BEW, 1943



Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Mapa 2.8
Mercancías de Suramérica bajo directivas de la BEW, 1944



Fuente: NARA (Pictures Room).

Perú firmó nuevos acuerdos comerciales en Washington sobre quina y más productos. Se hizo estudios de los recursos pesqueros de este país y de todos los caribeños.⁷⁸ En 1941 se hizo misiones a México y Honduras para investigar la posibilidad de producir allí vegetales de interés para Estados Unidos.⁷⁹ En Cuba, tras el inventario agrícola se hizo un acuerdo con la Estación Experimental Agronómica Santiago de las Vegas y también con “intereses cubanos” para estudios sobre fibras, de las que el kenaf (*Hibiscus cannabinus*) resultó la más indicada como sustituto del yute. Hubo una cooperación con fábricas estadounidenses y la primera plantación comercial de kenaf se hizo en 1947. Brasil, aliado estratégico en el tema caucho, recibió en el verano de 1942 a la American Technical Commission, enviada para planificar el desarrollo del transporte, energía, minas, industrias, etc., que favorecerían el comercio con Estados Unidos.⁸⁰

Se acogió con fervor el paradigma de la sobreexplotación, bajo el cual es necesario aprovechar hasta el último recodo de materia y energía disponible, aprovechando la tecnología. Para 1944 el número de misiones relacionadas con el desarrollo de recursos naturales en América era grande, “too large to permit complete listing”.⁸¹ Entre las más relevantes para el imperio sobre las materias primas vegetales se cuentan las misiones forestales, que nacieron de una recomendación a los países hacer un inventario de recursos agrícolas y forestales, en busca de todas las plantas económicas.⁸² Había una necesidad grande de maderas y delegados del Ecuador, Colombia, Guatemala y Honduras hicieron peticiones verbales a Estados Unidos para que realizara inventarios forestales.⁸³

Al principio, se pensó hacer las misiones a Costa Rica y Colombia, pero cuando cuajaron definitivamente, a fines de 1942, se escogió el Ecuador y Costa Rica. Quizás ir al Ecuador se debió a las bases militares; finalmente se quería el material para construir barcos y otras infraestructuras *in situ*.⁸⁴ Además, había que considerar los países con estaciones agrícolas cooperativas, así como el Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA), fundado en Costa Rica en junio de 1942.

El Forest Service, la USDA y la OIAA ejecutaron el “Latin American Forest Resource Project”, con fondos de la OIAA. Fue el único proyecto conducido por el FS y a diferencia de misiones como las de la quina, balsa o cedro, estaba encargado de explotar materias para el uso local.⁸⁵

El primer objetivo era conocer materias para la guerra; el segundo las posibilidades de los bosques para los países; y tercero mejorar las prácticas de explotación. Se quería madera para carreteras, barcos y construcciones en o cerca de los países. También sustitutos de balsa o cedro, un inventario y la relación entre los bosques y la economía de los

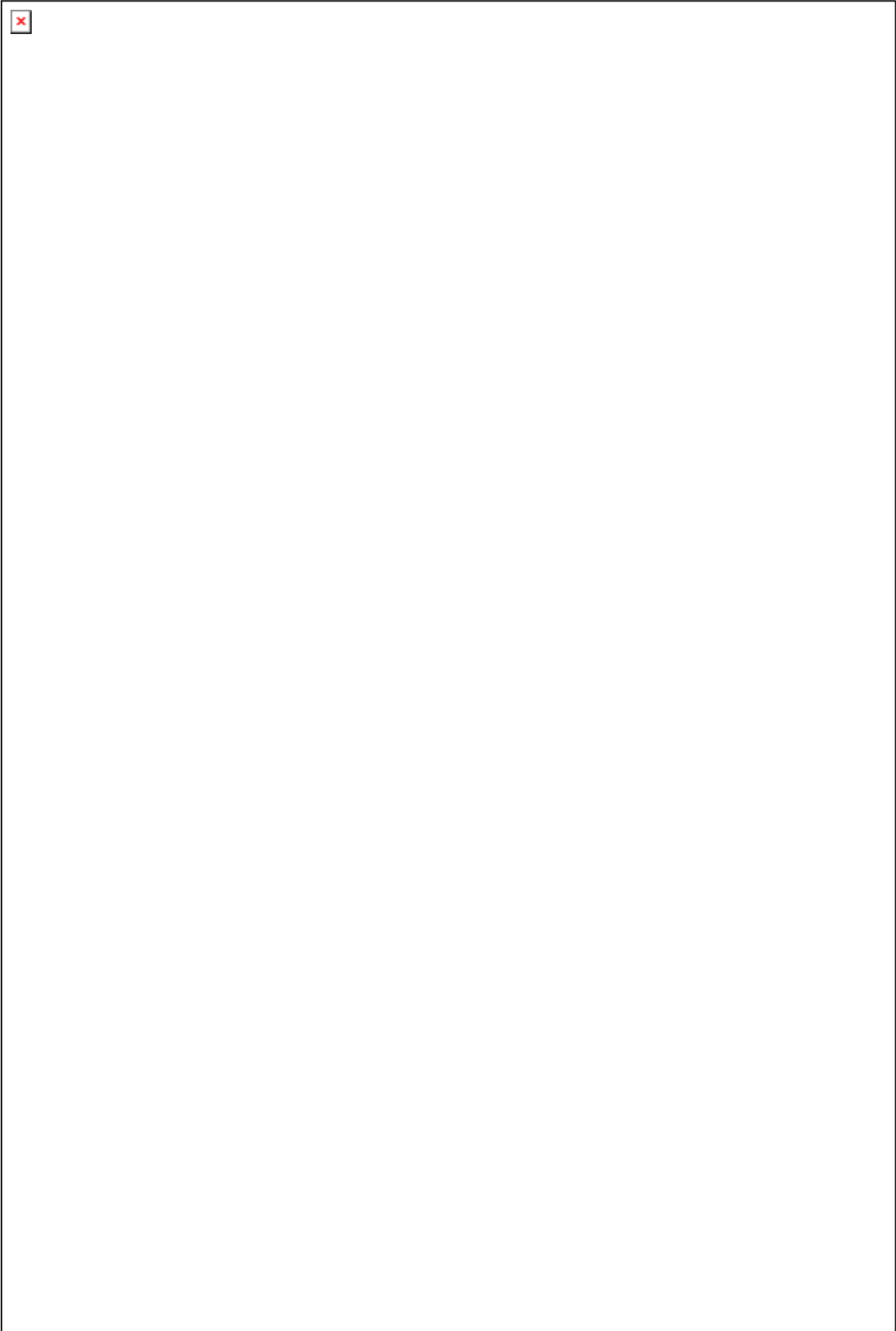
países. Lo más importante era conocer las propiedades de las maderas, como su durabilidad y resistencia. En Ecuador el principal objetivo fueron maderas para construir barcos, tal como la expedición de Ruiz, Pavón y Dombey, 150 años antes.⁸⁶

Las misiones se presentaron con la retórica de que lo hacían por los países y el director de la misión en el Ecuador, Leslie Holdridge, escribió en 1945 que la misión forestal fue un “gesto político” más que un “objetivo de guerra”.⁸⁷ Lo mismo se colocó en los informes. Pero la verdad fue otra: las muestras de madera, por su dureza o no, flexibilidad, u otras propiedades físicas y químicas, representaban importante conocimiento para diseñadores y constructores de maquinaria. Y aunque quizás no fue tan vital para la inmediata guerra, sí lo fue para la hegemonía posterior.

El primer equipo llegó al Ecuador el 16 de febrero y el último se marchó el 15 de julio. Era una exploración y no una expedición botánica; permanecieron la mayoría del tiempo en la Costa y poco en la Sierra analizando posibilidades de reforestación. Un grave problema fue que estuvieron en la época lluviosa, lo cual trajo problemas de transporte y colecta. Uno de los puntos identificados fue el transporte. Sin medios de comunicación, ninguna materia prima fluiría, y por ello dejaron un mapa (no. 2.9) para planificar el desarrollo.

En su periplo los científicos usaron toda información disponible, desde informantes como Misael Acosta Solís hasta documentos escritos, además de algún artículo sobre el norte del Perú. Recibieron consejos, transporte y hospitalidad de la CEF, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Embajada estadounidense en Quito y el Consulado en Guayaquil. La BEW prestó instalaciones; el Instituto Botánico de la Universidad Central (donde dejaron copias de herbario) dio información botánica y rutas de viaje; su director, Alfredo Paredes, acompañó en un recorrido cerca de Quito. También les ayudó el personal de la OIAA en la misión de El Oro, la Estación Experimental Agrícola en Pichilingue, la International Petroleum Company en Esmeraldas; la SADC en Portovello; la Grace Steamship Company, la RDC, e individuos como la familia Von Buchwald (sembradores de balsa), o Víctor Emilio Estrada, u Ossian Frydsen. Era amplia la diversidad de actores interesados en la misión forestal, que promocionaba la codiciosa explotación de esas selvas.

Mapa 2.9
Mapa del Ecuador realizado por la misión forestal en 1943



Fuente: Holdridge et al. (1947).

La misión forestal al Ecuador hizo recomendaciones similares a la misión Holt. Concluían que la demanda de madera era por mercado interno y el total exportado poco; era necesario mejorar el transporte entre bosques y centros poblados para el futuro uso; en los deforestados Andes el consumo sería satisfecho mediante reforestación; para sacar madera de la Costa se requería vías y mejoras en la sanidad. Pero invitaba al orden, pues la política de tierras baldías colonizables promovía el desarrollo pero también la destrucción. En definitiva: había que asegurar producción para las necesidades locales y producir el máximo de maderas exportables, un discurso similar al de Acosta Solís y demás promotores de la colonización de tierras cálidas.⁸⁸

Tras la guerra continuaron los inventarios forestales en otros países; había demasiada riqueza en esos bosques para dejarla allí. Por ejemplo, Raymond D. Garver de la OFAR presentó un inventario preliminar de recursos forestales de Panamá, donde estuvo cuatro semanas a comienzos de 1947.⁸⁹

Tales misiones representaron el comienzo definitivo del fin de la cobertura boscosa en Suramérica; lo que desconocían los técnicos de Estados Unidos, educados en las praderas y bosques templados, es la larga resiliencia de los bosques tropicales, que impedía ejecutar como deseaban la reforestación continua. Pero insinuar que dejarlos en pie resultaba valioso (algo que ya mencionaban los preservacionistas) hubiera sido una herejía en América Latina.

* * *

Las misiones emprendidas por las agencias de guerra económica, y los convenios para extraer las materias primas vegetales y minerales encajaban en el deseo de los países latinoamericanos de modernizar su agricultura. La ideología tecnocrática del desarrollo agrícola estaba presente en la región desde el siglo XIX y tenía un componente fuerte en el deseo de institucionalización, por ejemplo mediante estaciones agrícolas.⁹⁰ Esta ideología se fue consolidando en el siglo XX mediante revistas de agricultura, centros de enseñanza agrícola, asociaciones y estaciones agrícolas, y ocurrió también en Asia y África, donde se transfirieron esquemas de desarrollo en “paquetes”, donde el experto extranjero tenía un papel preponderante. Bajo la idea del desarrollo se justificó la intervención, movimiento de gentes e incluso la represión de esquemas tradicionales agrícolas. Paradójicamente este esquema impulsado en América Latina, Asia y África agudizó

los problemas de deforestación, malnutrición, o erosión. Fueron sitios de “experimentación” de modelos de desarrollo.⁹¹

Dinero, ciencia extranjera, desarrollo, progreso, cambio en el agro, modernización de la exhuberancia tropical. El discurso era igualmente sustentado por academia, elites, productores y gobierno locales (pero no por campesinos ni grupos anti-imperialistas). Las repúblicas americanas aceptarían cualquier cosa que diera un respiro a sus economías: para 1945 Perú, Bolivia y Ecuador eran más dependientes que nunca del gigante norteamericano y de los intereses de empresas como UFC.

América Latina, que tenía un importante mercado en Europa y Japón antes de la guerra, se vio controlada por un solo país. Hacia 1944 Estados Unidos importaba de América Latina vegetales y minerales, y les exportaba vehículos, maquinaria, químicos, madera, papel, comida, textiles, etc. (gráfico 2.2). Un autor decía al respecto que

“like the neighboring countries of South America, the Ecuadorians think of us as the makers of electric irons, toasters, percolators, sewing machines, electric razors, refrigerators, radios, victrolas, typewriters, and thousand more very useful articles which they are not equipped to make.”⁹²

Los años de la guerra fueron el campo de pruebas perfecto para sembrar las semillas del imperio de las materias primas en América Latina. Allí se experimentó con el tipo de contratos, con las operaciones de compra exclusiva, los bloqueos, monopolios, y sobre todo, se creó la situación ideal de dependencia, mediante negociaciones bilaterales, necesaria para mantener un imperio.

Gráfico 2.2

Importaciones y exportaciones estadounidenses desde y hacia el Ecuador, 1940

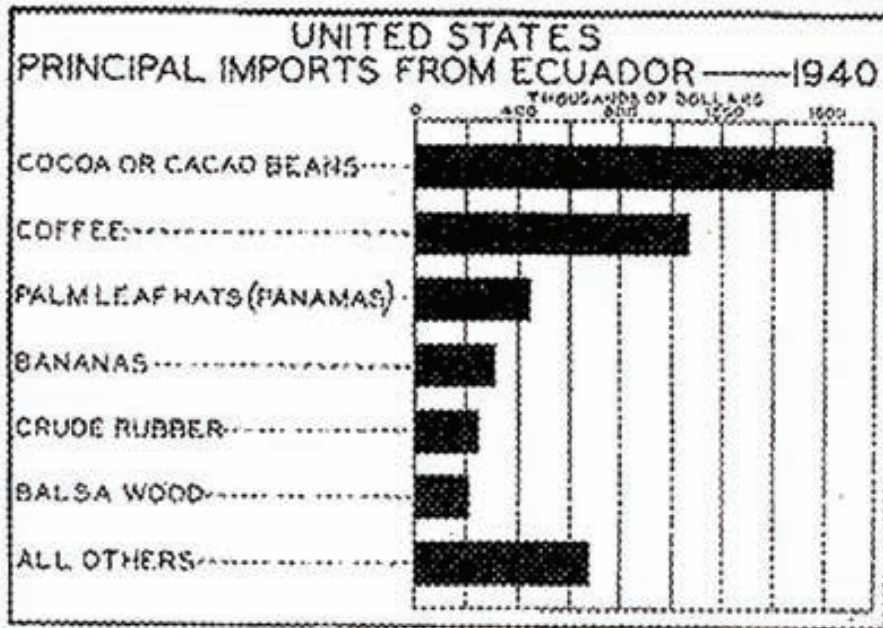


FIGURE 21.—Principal Imports from Ecuador.

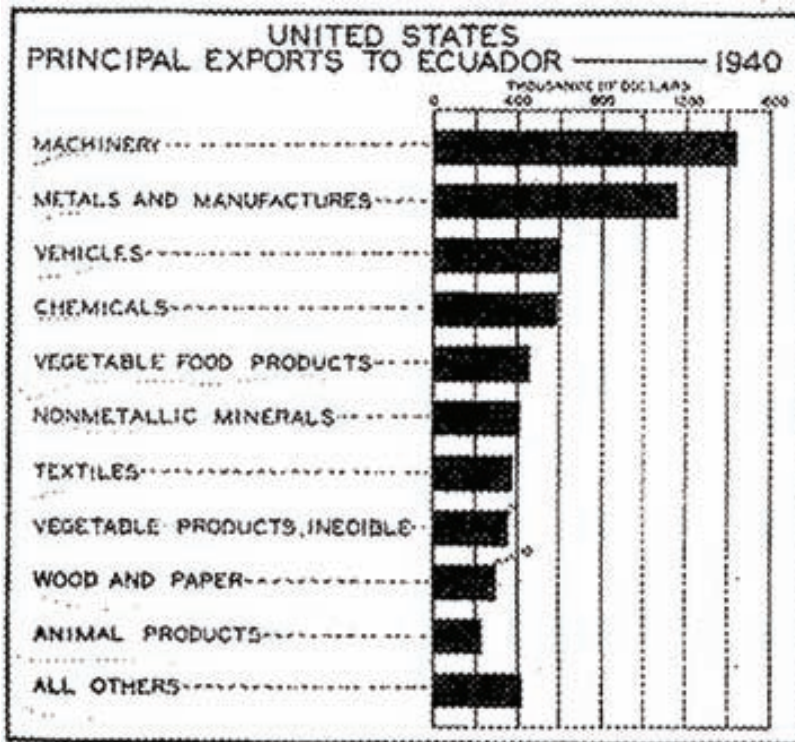


FIGURE 20.—Principal Exports to Ecuador—1940.

Fuente: Atwood (1944b).

Notas del capítulo 2

¹ Cárdenas (1941).

² Honig (1943).

³ McCoy (1944); Beadle y Hoffman (1993); Hays (2000).

⁴ Burnett (1940).

⁵ Beals (1940).

⁶ “Franklin D. Roosevelt a Chester C. Davis, Washington DC, 27 de septiembre de 1940”; Caja 1.2/25; Sección VII, Fostering Western Hemispheric Integration; Series I, subseries 2, Documentary Files, 1907-1982 (bulk 1939-1949); USDA History Collection; Special Collections of the National Agricultural Library [NAL]

⁷ Aunque las instrucciones de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos en 1943 eran las de mantener relaciones militares cordiales, instalar bases, introducir material bélico (las armas despertaban simpatía en los gobiernos), realizar misiones científicas y eliminar celos entre países (United States Department of State (1943), la aproximación unilateral tradicional no cambió *de facto* y siguieron planeando la intervención e invasión de países. En el Ecuador se contemplaba controlar el área de Guayaquil, aterrizando en la Bahía de Santa Elena y avanzando por Chongón; ningún plan militar preveía la cooperación excepto para provisión de bases: “multilateral approaches were symbolic, token, and political in nature, and while the U.S. military tolerated such approaches, military realism dictated that bilateral approaches would be preferred.” (Child 1979, 256). Estos planes fueron desclasificados décadas después.

⁸ Ellsworth (1941, 306-307).

⁹ Taylor (1940).

¹⁰ Taylor (1949, 5-6, 12).

¹¹ “Restrict sale of all quinine”. 1942. *Journal of the American Medical Association*, no. 119: 1512.

¹² Banda (1943, 19).

¹³ Steere (1945c, 117); Taylor (1949, 12-13).

¹⁴ Rasmussen y Maes (1943, 787).

¹⁵ Sanger (1944); Honigsbaum (2002, 231); Rocco (2003, 292-293); “D.P. Morgan a Edward Browning Jr. “National Quinine Pool”, 20/1/1945”; Carpeta “DC-DSC-Quinine-Products-Domestic”, Caja 5, Iodine to Vyniline; Records of the Defense Supplies Corporation General Records 1940-49, Entry 158; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹⁶ Sanger (1944).

¹⁷ Gordon y Dangerfield (1947).

¹⁸ Gordon y Dangerfield (1947).

¹⁹ Pike (1977, 239).

²⁰ “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation, Summary of Scientific and Technical Activities, 1939-1949 (varios países). July 1, 1949”; Carpeta “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation 1939-1949”; Caja 33; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

²¹ “Carta de Robert W. Hodgson, profesor de agricultura de la University of California, a The Secretary of State, con atención a Charles A. Thomson, Division of Cultural Relations. 26 de noviembre de 1941”, Carpeta “Scholarships and nov 1941”; Caja 1480; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

²² Una de 67 kilómetros entre la “Macuchi Mine” y Quevedo (de la Cotopaxi Exploration Co), otra de 35 kilómetros entre Ancón y La Libertad, para la explotación de petróleo, también construida por una empresa, y la de la mina de Portobelo.

²³ Ecuador, Ministerio de Economía (1945); “Minutes of Meeting held in Mr. Wheeler’s Office”, 31 de marzo de 1942”; Carpeta “Ecuador-General”; Caja 10, China 1945-Ecuador September 1944; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

²⁴ “Agriculture in the Americas”, Interview with Dr. Earl N. Bressman, Assistant Director, Office of Foreign Agricultural Relations, Presented Thursday, September 11, 1941, 11:39-11:49, over stations associated with the Blue Network of the National Broadcasting Company. Transcrito”; Carpeta “LA Series # 1”; Caja 1479; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

²⁵ Fitzgerald (1994).

²⁶ Por ejemplo: Fitzgerald (1997); Bonneuil (1997); Drayton (2000); Osborne (2001). Una aproximación general está en: Nieto-Galan (2004).

²⁷ El libro *Plants and Plant Science in Latin America* (Verdoorn 1945) es un buen ejemplo. Allí se recogió muchos artículos publicados en *Chronica Botanica*, y es una evidencia de cuánto se estudió los recursos de cada país. Tenía “información a los que quieren trabajar en la región”: artículos, listas de libros y especialistas, análisis de problemas, situación de plantas, etc. Otro medio creado a medida para difundir ese conocimiento fue la revista *Agriculture in the Americas*, editada desde 1941 y convertida en *Foreign Agriculture* tras la guerra; su objetivo era informar sobre los programas y políticas agrícolas de cada república a un público angloparlante.

²⁸ Henningson (1981, 130).

²⁹ “Correspondencia entre E.N. Bressman y A. Lee, entre septiembre y octubre de 1941 (varias cartas y telegramas)”; Carpeta “Lee Atherton”; Caja 1479; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

³⁰ Varias cartas y memorandos; Carpeta “Ecuador Agriculture”; Caja 78, Agri-Econ; Foreign Agricultural Service Narrative Reports 1920-1941, Entry 2; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]

³¹ “Informe de A. Lee a L.A. Wheeler, Director de la OFAR, sobre “Concerning new crops for Ecuador”; Carpeta “Ecuador Experimental Station”; Caja 14, Cuba experimental station to Guatemala Experimental Station; Foreign Agricultural Service Reports from Agricultural Attaches relating to international agriculture conferences and congress 1931-1950, Entry 4A; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]

³² “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation, Summary of Scientific and Technical Activities, 1939-1949 (varios países). July 1, 1949”; Carpeta “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation 1939-1949”; Caja 33; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

³³ Miller (1959).

³⁴ “City: Guayaquil. Country: Ecuador. Survey completed September 1943 by Marcel Colin”; Carpeta “Ecuador-General”; Caja 10, China 1945-Ecuador September 1944; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

³⁵ “Excerpts from the commencement address of Milo Perkins, Executive Director, Board of Economic Warfare, before the graduating class of Swarthmore College, Swarthmore, Pennsylvania, May 25, 1942, For the press”; Carpeta “Miscellaneous BEW”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

³⁶ “Informe de Leopoldo Gómez para la Rubber Reserve Company”; Carpeta “Official Papers & Correspondence”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

³⁷ Nieto-Galan (2003). Una historia completa del caucho consta en Warren (1987); algunos detalles concretos están en Ihde (1984, 716-719).

³⁸ Para un resumen sobre la importancia del caucho en ese tiempo véase Fuller (1951).

³⁹ “Report of United States Department of Agriculture. Survey Party No. I (from Ecuador Report – General Statement, pp. 1-1; 22-25, Bureau of Plant Industry, Rubber investigation)”. Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁴⁰ Rasmussen (1943).

⁴¹ “Statement of general information on Ecuador (for Report on Rubber Survey) (from Special Report 1, Location, Area, Population, etc., for Ecuador, C.L. Luedtke, Bureau of Plant Industry, Rubber investigation)”, y “Memorandum de E.W. Brandes a E.C. Auchter, 18 de enero de 1941”; Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁴² “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation, Summary of Scientific and Technical Activities, 1939-1949 (varios países). July 1, 1949”; Carpeta “Interdepartmental Committee on Scientific and Cultural Cooperation 1939-1949”; Caja 33; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

⁴³ “Supplementary Memorandum to Memorandum of Understanding between the Ministerio de la Economía Nacional, Republica de Colombia, and the Department of Agriculture, United States of America, for Encouragement of Plantation Hevea Rubber Production in Colombia”. Ministerio de la Economía Nacional, Bogota. Rough Draft. Carpeta “Colombia Experimental Station”; Caja 13, Cinchona programme to Brazil Experimental Station; Foreign Agricultural Service Reports from Agricultural Attaches relating to international agriculture conferences and congress 1931-1950, Entry 4A; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]

⁴⁴ Rasmussen (1943, 6).

⁴⁵ Atwood (1944a); Bangham (1945); Wylie (1947, 238).

⁴⁶ Ecuador, Ministerio de Economía (1945, 16).

⁴⁷ “Extractos de una carta de Ernest G. Holt a Walter R. Schreiber, 17 de octubre de 1941”, y “Suggested procedure for Mr. Holt and the other members of the Mission accompanying him as outlined by Dr. Ernesto Molestina – 10/20/41”; Carpeta “Ecuador Agriculture”; Caja 78, Agri-Econ; Foreign Agricultural Service Narrative Reports 1920-1941, Entry 2; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]

⁴⁸ Ecuadorian Economic Resources Mission (1942).

⁴⁹ Había un detalle de los cultivos a desarrollar (nuevos y tradicionales), para las partes seca y húmeda de la Costa. Incluían aceite de ricino, ramio para fibras, cabuya, ceibo, chicle, vainilla, cola, algodón, tagua, palma real para cocos, mocora, toquilla, caucho, cacao, café, maíz, arroz, barbasco y otras plantas con rotenona, balsa, banana, anacardo, pimienta, pita, achiote, maderas duras, caña de azúcar.

⁵⁰ Ecuador, Ministerio de Economía (1945, 25).

⁵¹ “Editorial”. 1943. Boletín del Instituto Botánico de la Universidad Central, vol. 1, no. 3-4.

⁵² Varios documentos en: Carpeta “Ecuador Experimental Station”; Caja 14, Cuba experimental station to Guatemala Experimental Station; Foreign Agricultural Service Reports from Agricultural Attaches relating to international agriculture conferences and congress 1931-1950, Entry 4A; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]

⁵³ “Statement in support of estimates for the surface transportation program (including storage activities) in Ecuador”; Carpeta “Ecuador Budget Statistics”; Caja 223; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. North and West Coast Division; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

⁵⁴ “Airgram, de Scotten a The Secretary of State, American Embassy, August 23, 1944”; Carpeta “Ecuador”; Caja 15, Ecuador to Egypt-Equipment and Suppl. Automot.; Records of the United States Commercial Company Field Preclusive Operations File 1942-45, Entry 207; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁵⁵ “Exports to Spain, Portugal, Sweden and Switzerland. October 1942, prepared by William C. Burdett, Jr. American Consulate General, Guayaquil, Ecuador. November 23, 1942”; Carpeta “Export Trade Reports”; Caja 15, Ecuador to Egypt-Equipment and Suppl. Automot.; Records of the United States Commercial Company Field Preclusive Operations File 1942-45, Entry 207; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁵⁶ Por ejemplo, se logró que todos los países rompieran relaciones con el Eje (excepto Chile que lo hizo en enero de 1943 y Argentina un año después); además diez declararon la guerra y los demás se mantuvieron neutrales. Se creó un comité para impedir acciones del Eje en el hemisferio, bloqueando sus fondos y complicando sus comunicaciones; se desplazó las aerolíneas italianas y alemanas; en Colombia, por ejemplo se nacionalizó la alemana Scadta, convertida en Avianca-Pan American Airways, controlada por capitales colombianos-estadounidenses.

⁵⁷ “Food Field Reporter, Giant Hemisphere Food Cartel Seen Harbinger of U.S. Control of Foods, June 24, 1940”; Caja 1.2/25; Sección VII, Fostering Western Hemispheric Integration; Series I, subseries 2, Documentary Files, 1907-1982 (bulk 1939-1949); USDA History Collection; Special Collections of the National Agricultural Library [NAL]

⁵⁸ “Recommendations of Subcommittee on Inter-American Cartel, 20 de julio de 1940”; Caja 1.2/25; Sección VII, Fostering Western Hemispheric Integration; Series I, subseries 2, Documentary Files, 1907-1982 (bulk 1939-1949); USDA History Collection; Special Collections of the National Agricultural Library [NAL]

⁵⁹ “Oral history interview with Earl N. Bressman, 23 de diciembre de 1982, Washington DC, realizada por Douglas Helms para el Soil Conservation Service”; Caja 1.2/25; Sección VII, Fostering Western Hemispheric Integration; Series I, subseries 2, Documentary Files, 1907-1982 (bulk 1939-1949); USDA History Collection; Special Collections of the National Agricultural Library [NAL]

⁶⁰ “Flight over the Andes”, Interview with Mr. Joseph L. Apodaca, Senior Agricultural Economist, Office of Foreign Agricultural Relations, USDA, broadcast during the Department period of the National Farm

and Home Hour, Monday, September 22, 1941, over the Blue Network of the National Broadcasting Company. Transcrito”; Carpeta “LA Series # 3”; Caja 1479; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

⁶¹ Rasmussen (1943, 9).

⁶² “American Consulate General, Guayaquil, Ecuador, Monthly economic review for November 1942, Ecuador, Prepared by Cyril L. Thiel, December 23, 1942”; Carpeta “Economic condition relations”; Caja 15, Ecuador to Egypt-Equipment and Suppl. Automot.; Records of the United States Commercial Company Field Preclusive Operations File 1942-45, Entry 207; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁶³ “Mensaje del Presidente del Perú, Doctor Manuel Prado y Ugarteche, al Congreso Nacional, el 28 de julio de 1942”, En <http://www.congreso.gob.pe/museo/mensajes/Mensaje-1942.pdf>>, consultado el 30 de junio de 2007; “Mensaje del Presidente del Perú, Doctor Manuel Prado y Ugarteche, ante el Congreso Nacional, el 28 de julio de 1944”. En <http://www.congreso.gob.pe/museo/mensajes/Mensaje-1944.pdf>>, consultado el 30 de junio de 2007.

⁶⁴ Dean (1987, 88).

⁶⁵ *El Comercio*, 9 de octubre de 1942, p. 7.

⁶⁶ Registro Oficial no. 573, Decreto 1192, del 23 de julio de 1942. pp. 3544-3546. [ABFL]

⁶⁷ Registro Oficial no. 560, Decreto 1115, pp. 3443- 3444. Miércoles 8 de julio de 1942. [ABFL]

⁶⁸ Corporación Boliviana de Fomento (1943).

⁶⁹ Becerra de la Roca (1975).

⁷⁰ Ortiz Saucedo, Jimmy. Sin fecha. “El Plan Bohan y la marcha hacia el Oriente”. *Nación Camba*. En http://www.nacioncamba.net/articulos/plan_bohan.htm Consultado el 27 de junio de 2008.

⁷¹ “Minutes of Meeting held in Mr. Wheeler’s Office”, 31 de marzo de 1942”; Carpeta “Ecuador-General”; Caja 10, China 1945-Ecuador September 1944; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁷² Registro Oficial no. 822 del miércoles 26 de mayo de 1943, donde se concede franquicia postal a la Corporación Ecuatoriana de Fomento [ABFL]; “Carta de William C. Steere a Julio Teodoro Salem, Ministro de Obras Públicas, 1 de junio de 1944”; Carpeta “Analyses & Prices”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁷³ “Ratificase los convenios suscritos en Washington”. Decreto no. 1639 del 4 de noviembre de 1943, publicado en el Registro Oficial no. 953, p. 6174-6175 [ABFL]

⁷⁴ “Memorandum of Understanding Between the General Manager of the Corporación Ecuatoriana de Fomento and the Ecuador Representative of Defense Supplies Corporation. Draft”; Carpeta “Official Papers & Correspondence”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁷⁵ Ecuador, Ministerio de Economía 1945, 89

⁷⁶ Ecuador, Ministerio de Economía (1945, 87).

⁷⁷ “Interdepartmental Committee on Cooperation with the American Republics, Minutes of the Meeting on May 29, 1940”; Carpeta “Minutes 1940”; Caja 29; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

⁷⁸ “Fishery Exploratory Studies in Waters off South And Central American Countries and the West Indies”, en “Interdepartmental Committee on Cooperation with the American Republics, Department of Interior. June 17, 1941”; Carpeta “Minutes 1941”; Caja 29; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

⁷⁹ “Agriculture in the Americas”, Interview with Dr. Earl N. Bressman, Assistant Director, Office of Foreign Agricultural Relations. Presented Thursday, September 11, 1941, 11:39-11:49, over stations associated with the Blue Network of the National Broadcasting Company. Transcrito”; Carpeta “LA Series # 1”; Caja 1479; Records of the Division of Agriculture General Correspondence (E-136); Record Group 229, Records of the Office of Inter-American Affairs [NACP]

⁸⁰ Cooke (1944).

⁸¹ “Agricultural cooperation in the Americas” (1944, 152).

⁸² “Resolutions of The Second Inter-American Conference, Mex. City, July 6-16, 1942”; Carpeta “Ecuador reports first draft June 1943”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁸³ “Informe de R.E. Marsh a C.L. Foreling, sobre “Survey of Latin America Forest Supplies, Requirements, and Related Factors, July 25, 1942”; Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]; “Interdepartmental Committee on Cooperation with the American Republics, Minutes of the Meeting on May 28, 1941”; Carpeta “Minutes 1941”; Caja 29; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committee on Cooperation with the American Republics; Records of the Interdepartmental and Intradepartmental Committees, Record Group 353 [NACP]

⁸⁴ “Carta de I.T. Haig a Piler, sobre “Wood for small cargo ships”, 1 de octubre de 1942”; Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁸⁵ “Carta de C.R. Wickard a The Secretary of State, 26 de diciembre de 1942”, y “Memorandum of understanding between Forest Service, United States Department of Agriculture, and Office of the Coordinator of Inter-American Affairs. Latin American Forest Resources. August 1942”. Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁸⁶ “Proposal for joint emergency studies on tropical woods, by The Forest Service, the Division of Forest Insect Investigations, BE&PQ and the Division of Forest Pathology, BPI. January 20, 1943”. Carpeta R “Special Latin America Forest Research Project Durability”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁸⁷ “Carta de Leslie R. Holdridge a Wendel H. Camp, Port au Prince, Haití, 12 de agosto de 1945”; Carpeta “Holdridge”; Caja 1; Series 2: Correspondence; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

⁸⁸ Cuvi (2005a,b).

⁸⁹ “Republic of Panama Report, by Raymond D. Garver. Office of Foreign Agricultural Relations”; Carpeta “National Survey of Forest Reserves”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]

⁹⁰ McCook (2000).

⁹¹ Bonneuil (2000).

⁹² Atwood (1944b, 109).

CAPÍTULO 3

CONOCER MEDIANTE LA EXPLORACIÓN: BUSCADORES DE QUINAS EN LOS ANDES

“In this War the biologist has played a much larger part than in any previous war. Botanists, agronomists, zoologists, entomologists, psychologists, and bacteriologists have contributed to the war effort in larger numbers and in more intensive ways than ever before”.

Frans Verdoorn (1945b, xvi).

En el capítulo anterior se analizó cómo durante la Segunda Guerra Mundial Estados Unidos requería materias primas y seguridad en el hemisferio americano, asuntos que aseguró mediante el envío de misiones económicas, científicas, militares y diplomáticas. Entre éstas muchas tuvieron como objetivo extraer y controlar el comercio de más de un centenar de materias vegetales. El país del norte también otorgó créditos o dinero no reembolsable, y ayuda técnica, para experimentación y plantación de productos “complementarios” que no podía producir en su territorio. Y para exploraciones, con lo cual en el caso de la quina muchos estadounidenses se sumaron a la amplia lista de exploradores de esta planta desde el siglo XVI (véase el capítulo 1). Conviene decir sin embargo que Estados Unidos no debutaba en el asunto: en 1917-1918, durante la Primera Guerra Mundial, Henry Hurd Rusby y Francis W. Pennel, botánicos del United States Department of Agriculture, fueron a Colombia en busca de *Cinchona*.¹

La prospección y comercialización de la quina fue delegada a la Defense Supplies Corporation (DSC), que luego pasó sus funciones a la United States Commercial Company (USCC). En el Ecuador la DSC y luego la USCC tuvieron que trabajar con la Corporación Ecuatoriana de Fomento (CEF). Mientras tanto, las estaciones agrícolas, viveros y plantaciones de quina estuvieron a cargo del USDA, a través de la Office of Foreign Agriculture Relations (OFAR) que también trabajó con la CEF.

Primeras exploraciones para preparar la llegada de científicos y agencias estadounidenses

Como había cortezas en otros sitios, Estados Unidos los dividió con los británicos, tomando los primeros América y los segundos el Congo Belga, Tanganyka o Ceylon.²

Para cuando Estados Unidos volvió a los bosques andinos y viejas plantaciones del continente americano, la industria de la quina sólo vivía un resurgimiento en Bolivia, país que había inaugurado poco antes su gran fábrica nacional de quinina. Además estaba Guatemala, donde Merck & Co. llevaba menos de una década experimentando por recomendación del gobierno estadounidense que intentaba librarse del monopolio holandés sobre el producto. Pero en los demás la industria cascarillera llevaba décadas de declive, y su mínima producción era comprada por el Kina Bureau para evitar la competencia (se destruía toda la que tuviera menos de 4% de quinina para sacarla del mercado).³

Los pasos dados en 1942 para enviar exploradores de quininas a los Andes no fueron a ciegas. Por ejemplo, se usó los informes de 1939 de Victor Ruehl, quien había trabajado con Merck & Co. en la introducción de nuevas variedades de quina de Java en Guatemala a comienzos de la década de 1930, hizo una consultoría para el United States Public Health Service sobre las fuentes de quina existentes en caso de una posible emergencia. Detalló la cantidad de quina disponible en ese momento y la que podría estarlo en Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia y Venezuela (cuadro 3.1). Describía calidad, ubicación, procedencia, precio, exportadores, comerciantes, fábricas. En su viaje se entrevistó con productores, propietarios, comerciantes, exportadores, laboratorios, botánicos, funcionarios, y demás partes involucradas en el convenio de la quina. Ruehl conocía algo el terreno, pues en 1937 había viajado a Colombia y Bolivia a investigar las plantaciones existentes.

Cuadro 3.1
Corteza disponible en los Andes a fines de 1939, en toneladas métricas

	Disponible para ser embarcada	Producción mensual
Bolivia	15	50
Perú	40	7
Ecuador	15	6
Colombia	7,5	prácticamente no
Venezuela	0	0

Fuente: Informes de Ruehl al United States Public Health Service sobre sus investigaciones en 1939, ubicación extraviada [NACP].

También usaron datos históricos como los de Ludwig Diels de 1937 (quien había hecho botánica en el Ecuador), o de Wilson Popenoe, botánico que estuvo en los alrededores de Loja en 1920-1921, y que en el momento de la guerra trabajaba en United Fruit Company (UFC). Además se contaba con la experiencia de las grandes fábricas de antimaláricos y de la American Quinine Company (AQC), que importaba quinas americanas desde años antes. Y finalmente la información dispersa de varios exportadores-importadores en ambas regiones.

Parte del plan inicial era involucrar a todos los importadores y procesadores; además de Merck & Co. y la AQC había otras farmacéuticas como New York Quinine and Chemical Company, S.B. Penick and Company, R.J Prentiss Company, entre otras.⁴ Las compañías farmacéuticas fueron claves en los primeros pasos, aconsejando y suscribiendo contratos.⁵ Otra información interesante fue la de W.R. Grace & Co., recogida en 1934.

Los informes de Ruehl y de Merck & Co. se convirtieron en los documentos base. El gobierno de los Estados Unidos podía estar satisfecho de haber fomentado que la farmacéutica de Nueva Jersey se interesara por la quina, pues su información de esos años era vital y ahora podía emprender su gran programa estatal con alguna base. En abril de 1942 con esta información en la mano se delegó la búsqueda de quina en Suramérica a la Board of Economic Warfare (BEW), que entregó la responsabilidad a su subsidiaria Defense Supplies Corporation (DSC). En junio se asignó un hombre de la Miscellaneous Commodities Division y en agosto se sumaron dos personas más. Pero el programa requeriría mucho más personal. El plan para América Latina tenía tres partes principales:

- Desarrollar todos los sitios con quinas comerciales y controlar su precio para evitar la especulación y mantener una situación estable en el largo plazo;
- Desarrollar plantaciones que pudieran competir con el Kina Bureau o cualquier otro grupo y asegurara la provisión ante cualquier emergencia (se pretendía algo permanente, aun sabiendo que la competencia en tiempos de paz sería imposible);
- Que científicos estadounidenses entrenaran personas en los países productores que, al final de las misiones, se hicieran cargo de la industria con la ayuda nominal de Estados Unidos. Parte del plan también era fomentar el uso de quinina, atebrina y cualquier otro sustituto en el hemisferio.⁶

En cuanto a las plantaciones (el punto 2), era inevitable salir de las fronteras; unos intentos por sembrar quina en el sur de Estados Unidos fallaron y nadie quería invertir un gran capital a largo plazo, sabiendo que al final de la guerra tendría que competir con los holandeses.⁷

Sobre el primer punto, para la exploración se envió a William Pennock a Bolivia, en representación de la Office of Inter-American Affairs (OIAA), quien envió informes tan pronto como mayo de 1942. Su viaje incluyó República Dominicana, Puerto Rico y Haití para recomendar sobre el cultivo en esos países. Pennock no estaba muy convencido: entre otras cosas informó que la *calisaya* boliviana solo existía en pequeñas plantaciones, lo cual muestra que su trabajo no fue del todo acertado pues había grandes plantaciones.⁸

Otro científico que viajó al tiempo que Pennock para hacer pesquisas preliminares fue Arthur Featherstonhaugh. Ambos se encontraron en Guatemala a comienzos de 1943 (foto 3.1).⁹ Featherstonhaugh fue luego al Ecuador, donde perdió trágicamente la vida. También el botánico Boris Krukoff, de Merck & Co., planeó viajar a Colombia en julio de 1942, para confirmar la información de Ruehl.¹⁰

Foto 3.1

Hall, Gregory, Pennock y Featherstonhaugh en la finca El Porvenir, Guatemala, 1943.



Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Bolivia fue una prioridad desde el principio por su mayor producción establecida y calidad de las cortezas. En cuanto al Perú, se decía que había poca quina, pero como España quería comprarla, se recomendó hacer un convenio. Respecto al Ecuador, tanto Merck & Co. como la AQC tenían interés por intervenir. En Colombia Merck & Co. ofreció ejecutar la operación mediante su filial Experimental Plantations, con la DSC pagando todos los costes, idea que llegó hasta un borrador de contrato. La repartición final de países no estuvo siempre clara,¹¹ y en el caso del Ecuador haber escogido a la AQC quizás se debió a que tenía un método para extraer quinina de las cortezas poco productivas.

Para planificar cómo debían actuar los equipos, científicos y comerciales en los Andes, se elaboró los protocolos para entregar avances de dinero, abrir nuevas zonas de explotación, fijar precios, organización, logística, etc. Para el Ecuador y Bolivia se aprovechó los resultados de las misiones económicas de Holt y Bohan, respectivamente, que estaban delineando la intervención general sobre los recursos naturales. Se pensaba además, en el Ecuador caso, cómo involucrar en el programa de la quina a la incipiente estación experimental que el agregado agrícola Arthur Kevorkian trataba de sacar adelante.¹²

Como el objetivo final era acaparar la corteza y sus alcaloides, uno de los primeros pasos de la DSC fue buscar a todo importador que tuviera conocimiento del mercado andino (no era fácil, pues la mayoría comerciaba con Java) y se estableció un sistema de compra “wash sale” a precios que prescribían. De esta manera las compañías con contactos comenzaron a importar corteza en nombre de la DSC desde junio de 1942.

El sistema “wash sale” no era el ideal, pues parecía “una emergencia dentro del programa de emergencia”. La empresa carecía de la facultad para negociar privilegios de compra con los países y era necesario cerrar convenios formales con los gobiernos.¹³ La DSC necesitaba contar con funcionarios desarrollando el producto y no solamente transacciones mercantiles delegadas a importadores, pero mientras tanto creó grandes operaciones que en Ecuador quedaron a cargo de la importadora-manufacturadora AQC. Por eso la AQC fue la primera que envió un botánico al Ecuador con la misión oficial de ubicar quininas, de quien me ocupó luego.

Un gran programa de la quina, con apoyo de los gobiernos era necesario, para controlar que no llegara a manos del Eje y porque los productores locales no querían invertir en algo que durante la Primera Guerra Mundial causó pérdidas, por la falta de exploraciones científicas y análisis químicos competentes, ni control sobre los precios,

producción y comercio.¹⁴ Gradualmente se suscribieron convenios bilaterales en los cuales Estados Unidos obtenía la obligación y derecho de comprar toda la corteza, incluso aquella con pocos alcaloides totales (en casos, como mínimo 2% TCA)¹⁵ (el sulfato de quinina era premiado).¹⁶ Asimismo debía proveer ayuda técnica para la exploración de los bosques y establecer plantaciones.¹⁷ Bajo tales acuerdos llegaron los grandes contingentes de cazadores de quinas y se obtuvo más corteza en un tiempo menor al previsto.

Los convenios fueron similares en todos los países excepto Bolivia, tradicionalmente celosa de sus quinas y por la “delicada situación diplomática”. Por esa razón la BEW solo puso agentes compradores de quinina y corteza en La Paz, con un laboratorio.¹⁸ Bolivia hizo además un acuerdo con el Kina Bureau, manteniendo su libre mercado de quinas, en un golpe duro a la DSC, pues las quinas bolivianas, especialmente la *calisaya*, tienen la mayor cantidad de alcaloides y de quinina, y por lo tanto su explotación resultaba más rentable. Hacia 1941 y 1942 Bolivia vendía unas 500 toneladas de corteza al Kina Bureau.¹⁹

Los convenios de la quina: paso decisivo

Estados Unidos suscribió convenios bilaterales para la explotación de quina con los países latinoamericanos. Obtuvo así sitios de explotación, plantaciones, contratos de compra exclusiva, arrendamiento de tierras para viveros, bodegas, etc. Un resumen de estos convenios consta en el cuadro 3.2. Asimismo, daría asistencia técnica para la búsqueda y compra de corteza, y apoyaría el establecimiento de nuevas plantaciones.²⁰ Muchos países declararon a todos los árboles de *Cinchona*, dondequiera estuvieran localizados, en tierras públicas o privadas, propiedad nacional y abiertos a la explotación por cualquiera. No hubo pues problema de propiedad en la mayoría de casos.²¹

Colombia fue el primer país que firmó un acuerdo el 2 de setiembre de 1942. Era el mejor situado por sus vías fluviales hacia el Caribe. Sin embargo, no se llevó a efecto pues fue apelado: Colombia firmó el convenio mediante representantes de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero, pero el fiscal general tachó de inconstitucional un convenio similar firmado para el caucho, y por eso nunca se llevó a efecto; se encontró una salida legal en marzo de 1943 mediante un acuerdo general para la compra de materiales críticos y estratégicos. Por eso, aunque las exploraciones botánicas se llevaron a

cabo desde el 1 de noviembre de 1942, la compra exclusiva directa por parte de la DSC solo comenzó en febrero de 1943,²² y mientras tanto se compró “wash sale”.²³

Cuadro 3.2

Convenios suscritos entre Estados Unidos y países latinoamericanos sobre quinas

País	Convenio	Fecha
Perú	Peru Overall Government Cinchona Agreement between DSC, Republic of Peru, and Comisión Permanente de la Quina	19 de octubre de 1942
	Peru Plantation Agreement (Supplements Overall Agreement), between DSC, Comisión Permanente de la Quina, approved by Republic of Peru	19 de agosto de 1943
	Peru – Tingo Maria Agricultural Experimental Station Agreement Between DSC, Comisión Permanente de la Quina, Estación Experimental Agrícola de Tingo María	
	Peru General Agents Agreements - Fortunato Hoyle - Pedro Martinto - Establecimientos Americanos Gratry - Asher Kates & Co	- 11 de septiembre de 1943 - 25 de septiembre de 1943 - 17 de agosto de 1943 - 27 de diciembre de 1943
Ecuador	Ecuador Overall Government Cinchona Agreement between DSC and Republic of Ecuador	23 de febrero de 1943
	Ecuador Development Corporation Contract (Supplements Overall Agreement) Between DSC and Ecuadorean Development Corporation, approved by Republic of Ecuador (original)	2 de marzo de 1943
	First Amendment (al anterior)	27 de mayo de 1943
	Second Amendment (al anterior)	23 de enero de 1944
Colombia	Colombia Overall Government Leter Agreement relating to all basic and strategic materials without reference to any particular ones	29 de marzo de 1943
	Colombia Cinchona Forest Lands, El Playon Concession. Letter from Stunkel, Ogliastris & Gerreno, Ltd., setting forth terms, and suggesting formal contract. Letter from DSC in reply, receipting terms and agreeing to prepare formal contract	3 de diciembre de 1943
Costa Rica	Costa Rica Cinchona Memorandum of Understanding Between DSC and Republic of Costa Rica	12 de marzo de 1943
	Costa Rica American Plantation Agreement	29 de abril de 1944
	Costa Rica Seed Bed and Nursery Lands (Luis Calvo Rojas and DSC; Juan Jose Estrada Navarro and DSC)	12 de julio de 1943
Guatemala	Guatemala Government 30 Year Concesion on El Porvenir, Between Republic of Guatemala and American Plantations Corporation	19 de abril de 1943
	Agreement to Assign Government Contract on El Porvenir, Between American Plantations Corporation and DSC	28 de junio de 1943
	Assignment of Government Contract on El Porvenir, From Casco to DSC	18 de agosto de 1943

	Contracts between DSC and Guatemala farmers for transplanting, care and delivery of 47.500.000 cinchona seedlings	varias fechas de 1943
Bolivia	Bolivia Cinchona Forest Lands, The Bolivian General Enterprises, Ltd. and DSC	3 de diciembre de 1943
	Sub-leases of The Bolivian General Enterprises, Ltd, lends from DSC to:	
	- Pedro and Marino Azcarraga	- 28 de enero de 1944
	- Gilberto and Alcides Huici	- 12 de febrero de 1944
	- Enrique Rivero Torres	- 15 de marzo de 1944
	- Antonio Sasarini	- 3 de mayo de 1944
American Quinine Company	Original Contract Between DSC and American Quinine Company	20 de julio de 1942
	Second Agreement (referencia al anterior)	4 de junio de 1943

Fuente: "Contracts in Cinchona bark and quinine program", Defense Supplies Corporation"; Carpeta "General Commodities Cinchona"; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

Con Guatemala y Costa Rica se hizo convenios de compra y plantaciones (sobre las plantaciones abundo en el capítulo 4). Con Costa Rica hubo un convenio de la quina, pero con Guatemala no se firmó un acuerdo específico para esta planta. Venezuela estuvo en negociaciones desde diciembre de 1942, proveyendo incluso laboratorios nacionales para análisis de cortezas. Pero las exploraciones, que duraron hasta septiembre de 1944, mostraron la pobreza de sus quinas por lo que no hubo acuerdo. Otro país que solamente fue sondeado fue Jamaica, donde hubo intentos de plantación en el siglo XIX, pero se calculó que se podría sacar de allí como máximo ocho a nueve toneladas.²⁴

En el Perú se estableció el 27 de julio de 1942 la Comisión Permanente de la Quina y el 19 de octubre se firmó el Convenio de la Quinina con la DSC para aumentar la extracción de corteza, establecer plantaciones e infraestructuras para el tratamiento de la corteza. Un memorando de mediados de 1943 añadía que la plantación del gobierno gubernamental "Fundo Sinchono" sería para la quina y se determinaba un programa de 22 años (de los 300 mil dólares no reembolsables entregados para promover el cultivo de quina y producción de antimaláricos, hasta 100 mil debían usarse para esa plantación hasta octubre de 1945). Casa adentro el Perú reservó para el Estado los terrenos con quinas y obligó a declarar las existencias de quinina, alcaloides industrializados, y las solicitudes de exportación. La DSC dio técnicos para ayudar en fábricas, estimular la producción, y gastar los fondos no reembolsables. También se estipuló la cantidad de sulfato de quinina que no se exportaría para ser usado por el Perú.²⁵ El Perú fue el país

con menos restricciones; allí la DSC tuvo libertad de acción y no debió actuar a través de una corporación, aunque también resultó donde menos se explotó.

El Convenio de la Quinina en el Ecuador

El Ecuador comenzó a vender quina y sales de quinina mediante el sistema de “wash sale” hasta que se promovió un convenio,²⁶ que incluyó a la Corporación Ecuatoriana de Fomento, convertida en la entidad con potestad de comprar corteza y sales de quina y entregarla a la DSC. Este convenio se firmó el 23 de febrero de 1943 (anexo 2, documento 1).²⁷ En los meses siguientes se hizo arreglos pues el acuerdo no funcionaba y otro arreglo se propuso en enero de 1944 para disminuir el tema de los alcaloides totales.²⁸ Finalmente, el convenio de 1943 se canceló cuando la USCC asumió las funciones de la DSC y se firmó uno nuevo el 6 de septiembre de 1944 (anexo 2, documento 2).

El cambio de 1944 fue para anular ciertos compromisos cuando la guerra acababa, pues el Ecuador había suscrito la venta exclusiva hasta enero de 1947. Con un nuevo representante Estados Unidos pudo cambiar plazos y condiciones: la USCC renovó hasta diciembre de 1945, con potestad de ampliarlo por dos años si Estados Unidos estuviera en guerra con alguna potencia.²⁹ El cambio de la DSC a la USCC fue una forma elegante de comenzar a retirarse y motivó una respuesta un tanto desesperada del gobierno velasquista: a renglón seguido del nuevo convenio publicó unas “Disposiciones referentes a la Explotación de Cinchona”. Aclaraba que eran para cumplir lo acordado con la USCC, pero en realidad eran medidas para controlar mejor el comercio del producto.³⁰

Un tema crítico de los convenios que se fue modificando fue el de los alcaloides. Si bien al principio se acordó comprar cortezas con pocos alcaloides, eso siempre fue discutido. Había la obligación hasta 3%, pero no siempre las cortezas encargadas tenían ese contenido, y ello daba problemas a los compradores. Tales fueron los problemas especialmente en el Ecuador, que se autorizó a la misión de ese país, a fines de 1943, a comprar cortezas incluso con 0,5% TCA aunque a un precio menor³¹ (fue el único país donde se hizo, para evitar pérdidas en zonas donde se creyó que había buena corteza, estimulando la explotación). También jugaba el hecho de que el Ecuador podía vender libremente su corteza con menos de 3% TCA, con lo cual se temía que lo hiciera a Brasil o Argentina.³²

También hubo que revisar los precios en el Ecuador, porque se sabía que en el Perú y Colombia se pagaba hasta dos o tres veces más (por no decir en Bolivia).³³ En cuanto al precio interno, la DSC tenía libertad de compra y negociación pero no podía reducir los precios sin estar de acuerdo con el Gobierno. Por su parte, el Ecuador no pondría impuestos ni alzaría los existentes, en todas las fases de la comercialización y transporte del producto, y se comprometía a invertir las ganancias en proyectos de la CEF y pago del préstamo.

Los convenios favorecían poco a los países latinoamericanos, especialmente porque se desarrollaba un producto que no tendría futuro. De todas maneras los firmaron y el Ecuador fue uno de los más permisivos. Con los convenios en la mano fue necesario un aparato más complejo para el proceso: explorar los bosques, analizar la cantidad de alcaloides, crear secaderos de corteza, hacer plantaciones, controlar el contrabando, etc. Podían comenzar las misiones de la quina, cuya complejidad se refleja en la lista de tareas que involucraba el “Cinchona Program” y que está en el anexo 2, documento 3.

Las exploraciones botánicas comienzan en Colombia

Los científicos escogidos para las misiones de la quina fueron jóvenes con alguna experiencia en exploraciones, con un perfil similar al de los ingleses que contrabandearon semillas y plantas durante la segunda mitad del siglo XIX. Se requerían botánicos, químicos y forestales, además de administradores para las operaciones de compra. El USDA, las universidades y los centros de investigación proveyeron científicos. Todo estaba contemplado para su trabajo, incluso el plan de compensaciones en caso de sufrir heridas cumpliendo su deber en climas “insanos” y con medios de transporte diferentes.³⁴ A cada participante se repartió instrucciones del servicio de inteligencia médica, sobre agua, alimentos, leche, cuidado de la ropa, aseo personal, mosquitos, malaria, dengue, filariasis, fiebre amarilla, y más enfermedades, picaduras de serpientes, venéreas, golpes de calor, y datos y medicinas para cada enfermedad.³⁵

En octubre de 1942, firmado el convenio con Colombia, salió la primera misión, en la que iban los botánicos Francis Raymond Fosberg (1908-1993), y William Campbell Steere (1907-1988). Ellos fueron los primeros de más de 20 botánicos que estuvieron involucrados en la búsqueda de quinas.

Foto 3.2
Documentos de Steere para Colombia y el Ecuador



Fuente: Carpeta "Government ID cards"; Caja c1930- Michigan Stanford; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

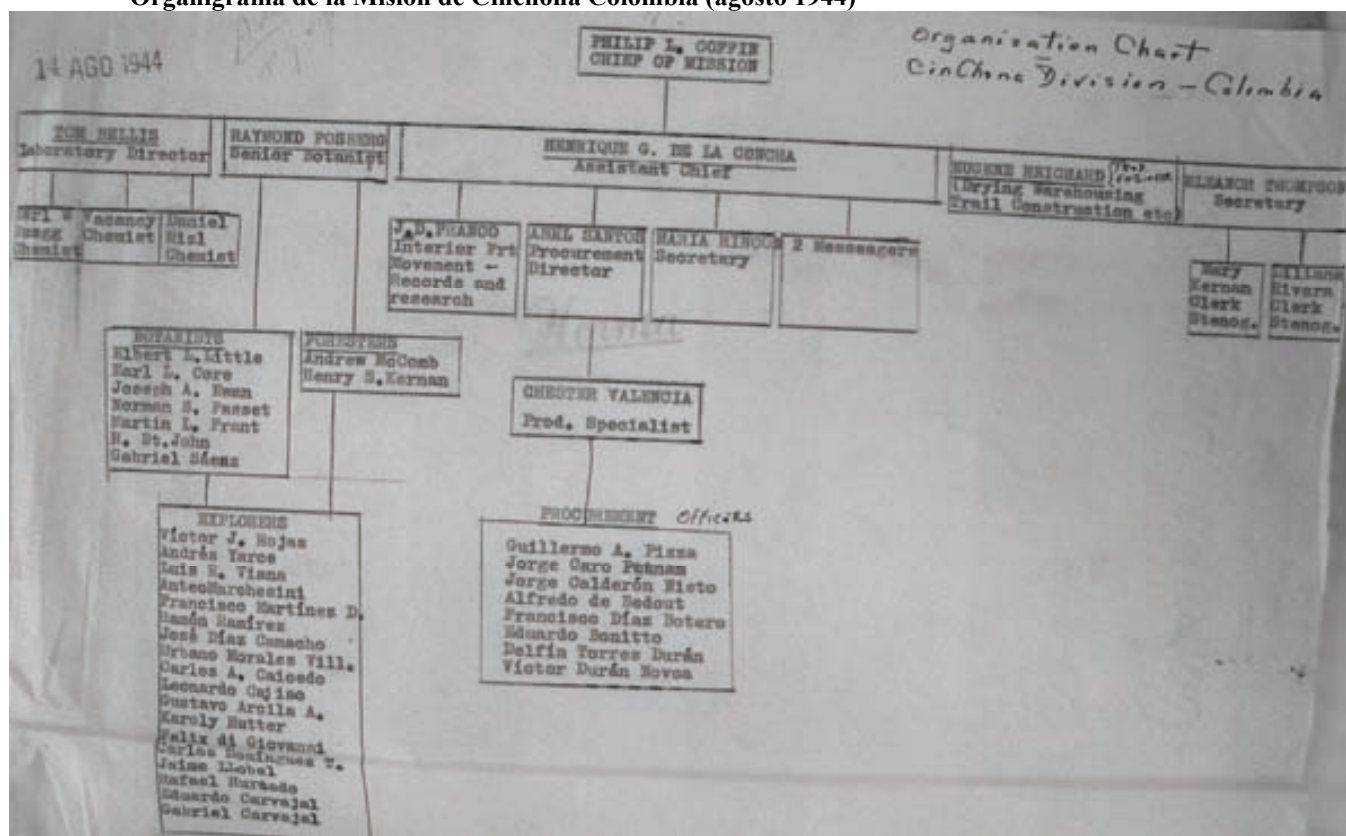
Fosberg trabajaba en el National Arboretum. Había colectado en el Ecuador en 1937, incluso algunas *Cinchona*.³⁶ Steere trabajaba en la Universidad de Michigan, era editor en jefe de *The Bryologist* y había excursionado por Yucatán y Puerto Rico (sus documentos de viaje están en la foto 3.2). Fosberg era el jefe científico y permaneció colectando hasta el final de las misiones, sobre todo en Colombia. También fue al Ecuador e hizo planes para Bolivia que nunca se concretaron. Steere tenía mucho interés por ir a Puerto Rico o Suramérica,³⁷ y enfrentó las misiones con buen espíritu, aunque su especialidad eran las briofitas. Tras casi un año en Colombia después fue trasladado como jefe botánico al Ecuador.

Casi enseguida que ellos viajaron tres forestales: Donald Winters del USDA; William Silcocks; y Leslie R. Holdridge, ex director de la Estación de Puerto Rico y que estaba trabajando en Haití en los negocios de la SHADA (en 1943 fue al Ecuador para realizar el inventario forestal, véase capítulo 2).³⁸ También fueron el químico Tom Bellis, y Clark Byse, abogado y primer jefe de toda la misión.³⁹ Este equipo trabajó sin variaciones durante los primeros meses. Tiempo después llegó Charles Margolis, director hasta mediados de 1944.

Para julio de 1944 en la misión colombiana había diez administradores, nueve botánicos, un forestal, tres químicos, y cerca de 150 personas en las bodegas y oficinas de todo el país, además de un garaje grande en Bogotá para unos 55 vehículos. El organigrama de entonces (gráfico 3.1) revela las jerarquías, así como el papel protagónico de los científicos (botánicos, químicos, forestales). Sobresale también la cantidad de personas involucradas en la búsqueda de proveedores.

Fosberg y Steere salieron a Colombia haciendo una escala en Guatemala para visitar las plantaciones de ese país. Llegaron el 1 de noviembre a Medellín y luego a Bogotá. Ellos y los forestales comenzaron sus expediciones y preparación del terreno al día siguiente, pero solo cuando se clarificó el asunto entre la DSC y el gobierno colombiano, hacia enero de 1943, comenzaron las operaciones de compra directa.⁴⁰ El primer lugar visitado fue Santander, en los Andes orientales, cuyas quinas eran famosas desde el siglo XIX y donde comenzaron a aparecer pequeños lotes. Luego siguieron con otras zonas y al final de las misiones se habían recorrido casi todos los Andes colombianos.⁴¹

Gráfico 3.1
Organigrama de la Misión de Cinchona Colombia (agosto 1944)



Fuente: Carpeta “Organization and Procedures”; Caja 10, Col. Politics & Propaganda Papers from the Files of Merck & Co; Records of the United States Commercial Company relating to USCC Activities in Latin America 1942-45; Entry 212; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

El trabajo de exploración y cálculo del volumen de corteza

“[ir] a los bosques de los declives andinos: buscando, clasificando e identificando las especies de Cinchona y luego calculando el volumen de producción, para luego ver las posibilidades de construcciones de caminos de explotación”.

Misael Acosta Solís (1944, 122).

El papel del “campo” (de los ambientes no controlados e ilimitados) en el desarrollo de la ciencia ha sido evaluado por varios autores,⁴² y se ha detectado una relación entre el ejercicio del poder imperial y el desarrollo de las ciencias en el campo.⁴³ Esta tesis cae en este ámbito, en tanto buena parte de las misiones dependía del trabajo realizado en los bosques, con el apoyo posterior de los laboratorios. En este sentido contribuyo a la reflexión sobre el papel de la ciencia en el campo durante el siglo XX, período en el que

las ciencias biológicas han sido más estudiadas desde un punto de vista histórico por los trabajos de laboratorio.⁴⁴

En teoría, el papel de los botánicos de las misiones de la quina era encontrar, identificar y coleccionar las quinas y otras rubiáceas relacionadas que pudieran ser valiosas para programas de explotación y cultivo, mientras el de los forestales calcular el volumen y la forma de explotarlas. Había además que llevar muestras al laboratorio para los análisis químicos. Pero al principio todos hicieron de todo. La vastedad del territorio obligó a que en pocos meses cada botánico o forestal se hiciera cargo de alguna región con su asistente.

Aunque contaban con datos sueltos sobre las explotaciones de tiempos anteriores, era necesario hacer un nuevo inventario de especies y variedades, y su cantidad de quina y otros alcaloides. El conocimiento del pasado había sido “secreto comercial” y había pasado mucho tiempo desde el fin del auge de la cascarilla.⁴⁵ En Uribe, pueblo de las tierras bajas occidentales, Steere contó la dificultad de obtener información:

“We spent much time trying to get information on where the Cinchona exploitations of the last century took place. None of the quineros were still alive. An old man who took part in the rubber gathering for the company gave us some vague information about localities [...] but nothing definite.”

El gobierno colombiano y las autoridades locales les proveyeron cartas para los propietarios de los quinares.⁴⁶ Algunas exploraciones fueron patrocinadas por los dueños de la tierra que creían que sus bosques podían estar repletos de quinas, y proporcionaban transporte, guías, macheteros, y casas o sitios de descanso, pero pocos acompañaban personalmente. A veces iban a áreas del Estado o sin asentamientos, sobre las cuales Steere decía que tenían reglas similares al “Western” estadounidense. Quizás por esa percepción los científicos estadounidenses aplicaron sin miramientos el mismo paradigma usado en sus territorios del oeste para conquistarlo, colonizarlo e incorporarlo a la producción; había que construir caminos y enviar colonos.

La mayoría del material de campo provenía de Estados Unidos: cámaras, película fotográfica, repuestos de vehículos, material de laboratorio, binoculares, termómetro, higrómetro, cuenta hilos, higrómetros, brújulas, machetes, piedras de afilar, bolsas de dormir, hamacas, mosquiteras, llantas, espejos, máquinas de escribir, y decenas de objetos más. Y los famosos Winchester, para cazar y protegerse. La lista de materiales re-

queridos era muy larga.⁴⁷ Para cualquier exploración, por simple que fuera, se requería además jornaleros y animales,⁴⁸ y en algunos casos debían abrir los caminos. Para una salida de entre dos y cuatro semanas un hombre comía una gran proporción de la comida que cargaba, por lo cual por cada dos hombres se requería uno extra que cargar comida para los tres. Al requerir hombres para cortar corteza y otros para cargar, eran comunes equipos de 10-15 personas.

La dieta era simple: mezclas de legumbres y carne, panela, maíz seco, arroz, frijoles, manteca y café, que comían todos (en el caso de los estadounidenses no por gusto, sino porque era más fácil adaptarse a esa dieta que cargar comida extra). La excepción eran latas de carne que comían pasando un día, y a veces conseguían huevos, una gallina “con carne”, cuyes, y algún cerdo. Una forma de animar a los porteadores era con cigarrillos, pagados del bolsillo de los científicos, pues según Steere “the Cinchona mission auditor could not be convinced that this was a legitimate expense—even though he would never have been able to smoke them!”⁴⁹

Según Steere, encontrar quininas no era difícil pese a la complejidad botánica de los Andes y de su exploración, pues las especies están en rangos de altitud definidos y suelen estar en manchas de 5-50 individuos.⁵⁰ En realidad, lo complicado era encontrar las buenas especies con muchos alcaloides, y luego sacar la corteza (capítulo 4). La identificación fue un reto mayor para los botánicos, no solo por la diversidad de especies y variedades, sino porque en el mismo parche podía variar la cantidad y tipo de alcaloides. Por eso buscaron características nuevas como la corteza; conforme se adquiría experiencia el método fue más confiable, tanto que luego ya no colectaban “verdaderas muestras de herbario”. Los botánicos rompieron su viejo protocolo y el nuevo método, contra toda sospecha, funcionaba.⁵¹ Incluso se comenzó a proponer métodos de identificación basados en la corteza como principal fuente de información botánica.⁵² Como se sabía que la cantidad de alcaloide varía según muchos factores, en algunos casos los botánicos colectaban muestras de tronco y ramas, para tener una mejor idea.

En el *Manual de quininas colombianas*, escrito por Fosberg, además de la clave basada en caracteres morfológicos, se incluyó una para las cortezas. Se incorporaron estudios microscópicos: entre febrero de 1944 y marzo de 1945 se analizaron 1.002 muestras para la determinación histológica: la botánica Ruby R. Little, bajo supervisión de Tom Bellis, logró diferenciar las cortezas que “producen alcaloides de cinchona” (cinco especies) de las “falsas cortezas” (por lo menos 15 especies). Sin embargo, la *Cinchona* seguía resistiéndose a ser identificada con detalle: el análisis del acomoda-

miento celular permitía distinguir entre especies “normales”, pero daba pocas pistas para sus variantes, especialmente de la importante *officinalis*. Las nuevas técnicas solo ratificaban, desde el punto de vista histológico, la complejidad del género. Aún así, el método basado solamente en la corteza no gustaba a todos: Steere consideraba difícil saber de dónde venían las cortezas, por la amplia variación y porque no se sabía la parte del árbol cosechada.⁵³ Esta complejidad fue nuevamente ilustrada años después por Camp cuando publicó su trabajo sobre *Cinchona*, en el cual la taxonomía depende de caracteres bioquímicos. Los gráficos 3.2 al 3.4 son prueba de ello: veáse la variación de la calidad y tipo de alcaloides, así como el análisis de Martin y Gándara (gráfico 3.5).⁵⁴

Como el vértigo de las exploraciones no les permitía coleccionar verdaderos especímenes de herbario (de *Cinchona* u otras especies), aprovechaban el tiempo libre para hacerlo; lo mismo hacían los arqueólogos con los yacimientos. Sobre este asunto el botánico Wendell Camp, que trabajó en Loja, recordaba:

“There were moments for collecting to be snatched along the trail while the crew rested, or when de muledrivers paused to tighten the fastenings or rearrange the cargoes. There were brief hours after making camp while supper was being cooked and before the sudden falling of the equatorial night. Sundays, national holidays and certain Saint’s Days of local importance, necessarily observed by the crews, also afforded opportunities for local field excursions of interest. Also there were long journeys by military “jeep.” Anyone having ridden these useful vehicles over rough terrain will understand the necessity for occasional rest periods; one could just as easily rest cramped muscles while collecting a few specimens as by walking about idly”.⁵⁵

La corteza era recolectada en talegos de harina (lienzo). Se cortaba al menos un kilo de corteza pelada y se la metía en el talego con dos pedazos de papel (no periódico) y su número. Se cerraba el talego con cabuya, se tomaba notas de localidad, fecha, altitud, tamaño del árbol, etc y se usaba el mismo número para las muestras de herbario. Varios asuntos tuvieron que ser adaptados. Al respecto se introdujeron nuevos códigos para relacionar los análisis químicos con las colecciones de herbario y evitar errores administrativos en las oficinas.⁵⁶ En la corteza había que mirar el color, forma de enrollarse, forma de las fibras, y distinguir las de *Cinchona* y *Remijia*: la primera presentaba “needle-like fibers at the broken end”.⁵⁷

Gráfico 3.2
Análisis de Camp 1949 (véase explicación abajo)

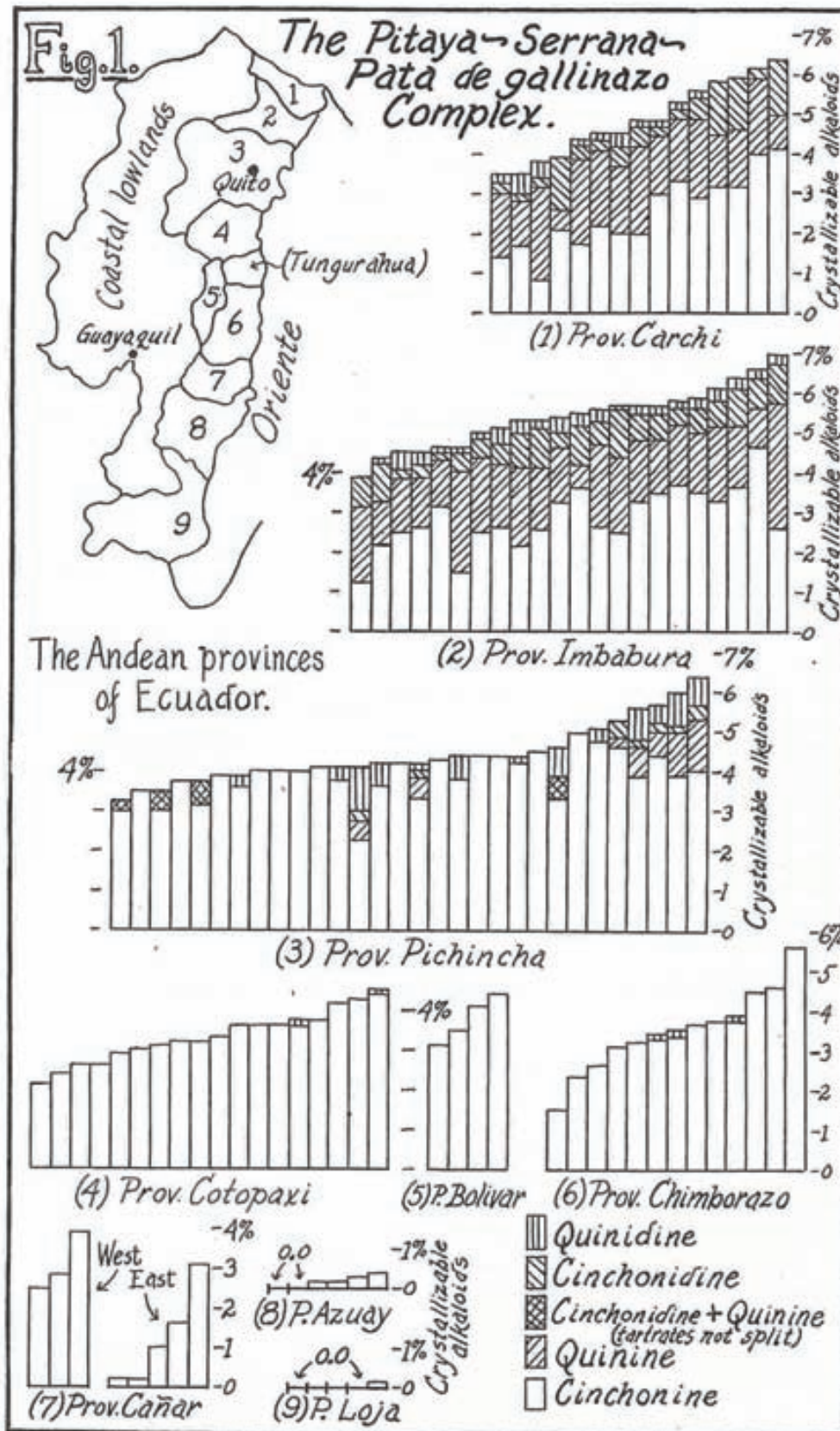


FIG. 1. Individual-tree analyses of the crystallizable alkaloids in representative members of the Pitaya-Serrana-Pata de gallinazo complex occurring between the elevations of $\pm 9,000$ and 10,000 feet in Andean Ecuador.

Gráfico 3.3
Análisis de Camp 1949 (véase explicación abajo)

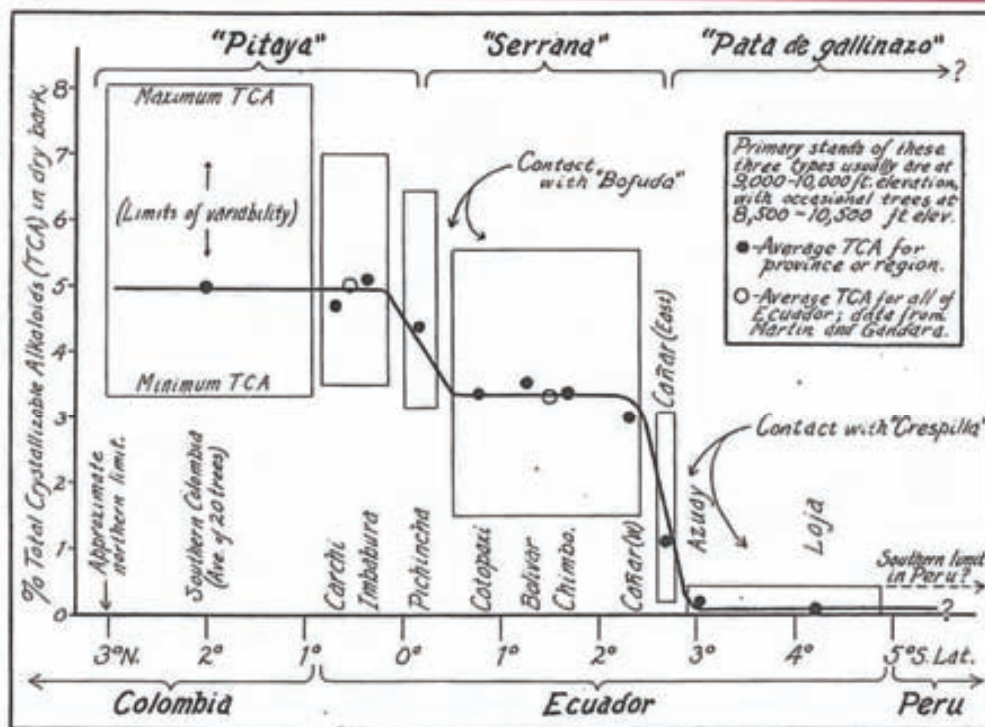


FIG. 2. The eline in total crystallizable alkaloids in the Pitaya-Serrana-Pata de gallinazo complex along the crest of the Andes from about 3° N. Lat., in Colombia, to 5° S. Lat. near the Ecuador-Peru border.

Gráfico 3.4
Análisis de Camp 1949 (véase explicación abajo)

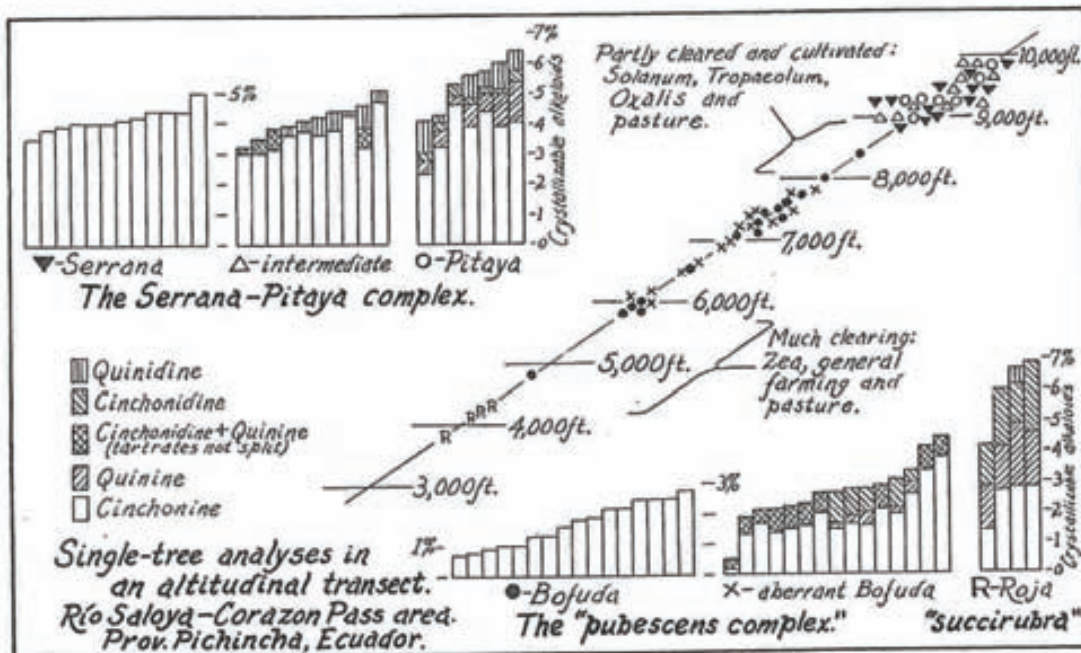


FIG. 3. A transect of the frontal escarpment of the western Cordillera in the Province of Pichincha, Ecuador, indicating the altitudinal zonation of the various major Cinchona populations.

Gráfico 3.5
Variación de alcaloides en las especies de quinas ecuatorianas

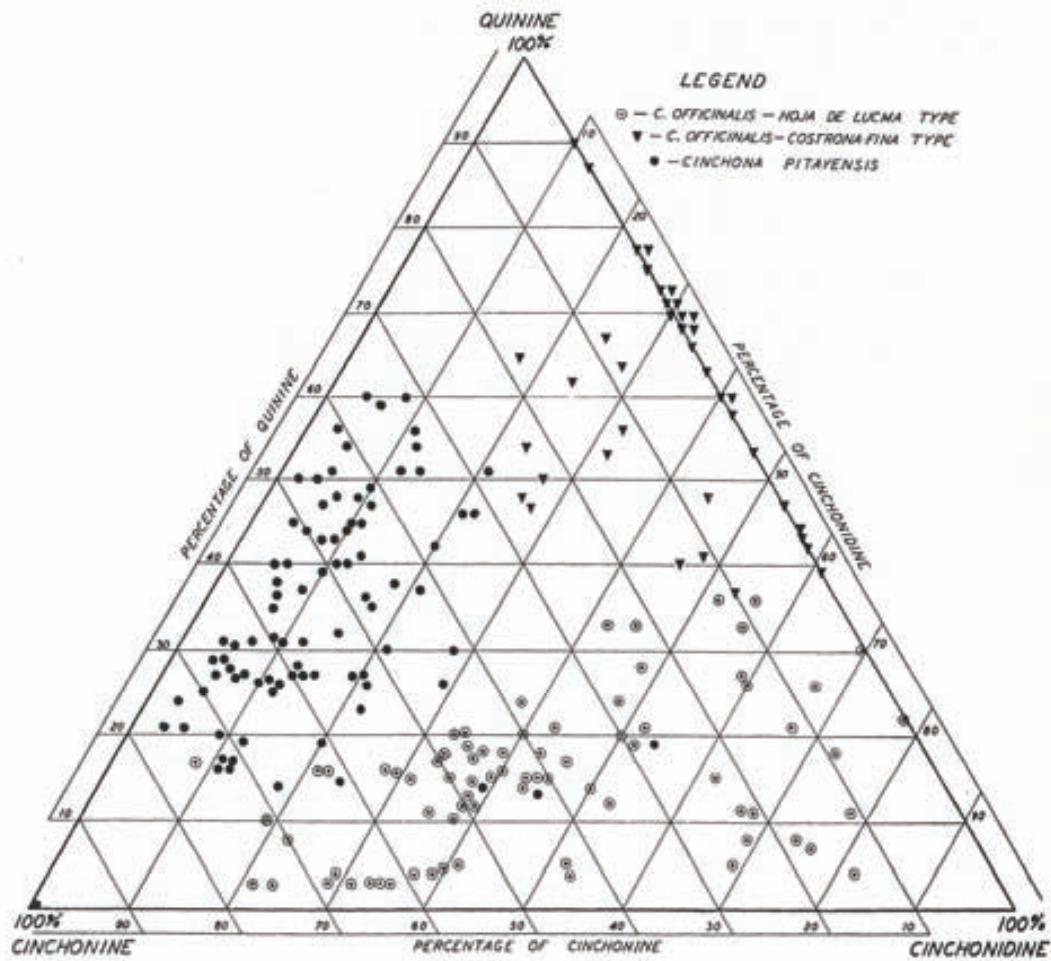


FIG. 4.—Alkaloid ratio diagram for Ecuadorian *C. pitayensis* and two types of *C. officinalis*

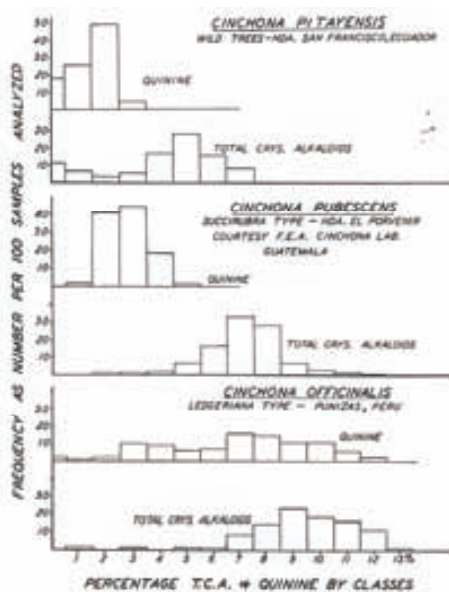


FIG. 3.—Variation in total crystallizable alkaloid and quinine content of bark of individual trees

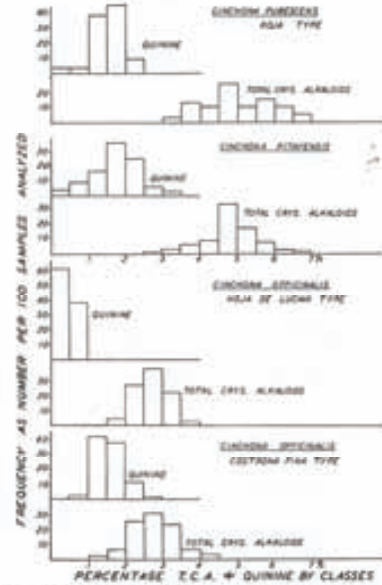


FIG. 4.—Variation in total crystallizable alkaloid and quinine content of Ecuadorian commercial barks

Fuente: Martin y Gandara (1945).

Asimismo, para en el campo saber si tenían o no alcaloides las cortezas, se usaba la Prueba de Grahe, único método hasta 1944. Consistía en calentar un poco de corteza seca pulverizada en un tubo de ensayo en posición horizontal hasta calcinarla; si el vapor era rosado o rojo, o si gotas de esos colores se condensaban cerca de la boca del tubo, la respuesta era “sí”.⁵⁸ Sin embargo, la Prueba de Grahe era un “sí o no” que dejaba sin resolver lo más importante: “¿cuánto?”.

Considerando que el éxito de la exploración podía depender de una buena prueba para el campo, Martin S. Ulan (de la Rutgers University y consultor de la BEW) inventó hacia la primavera de 1943 una máquina portátil para comprobar la calidad en el campo y que podría servir para terminar con el laboratorio central. Conocedor de que la quinina fosforesce con la luz ultravioleta, partió de un instrumento para examinar minerales fluorescentes. Se evaluaba la fluorescencia de una muestra para conocer la cantidad de alcaloides. Era un sistema ingenioso que podía ser usado por personas sin entrenamiento, y las primeras cuatro unidades fueron enviadas a Suramérica para ser probadas en el campo.⁵⁹ Sin embargo, nada más he podido saber de estas máquinas y lo más posible es que tuvieron poco éxito, pues no solo se requería saber la cantidad de alcaloides, sino cuáles.

El otro dolor de cabeza era el cálculo del volumen. Se clasificaban los árboles por tamaño, y se convertía el total en toneladas de corteza seca de acuerdo con un cuadro. Pero a veces no se tenía tiempo para medir el porcentaje de agua y se tomaba el grosor. Había que adaptarse convirtiendo en trabajo en complicado y no tan fiable. Como reconocía Steere:

“Unhappily for the scientific method, there are so many intangibles in the brand-new science of calculating bark-yield that the actual yield could be estimated just about as closely by an intelligent man with a good deal of experience. It is much easier to make an estimate on the basis that each three trees of a certain population will yield a hundred pounds of bark than to reach more or less the same conclusion by spending a half hour in mathematical operations [...] Instead of the extremely accurate and scientific techniques available to a forester estimating board feet of lumber in a pine forest in the United States, we had no technique except shrewd guesses based on our past experience with the same species or variety under more or less similar conditions.”⁶⁰

Además de saber cuánto producía cada árbol, era necesario saber cuántos árboles había, y para ello, por la topografía que impedía hacer transectos sistemáticos, se hacía transectos a partir de los caminos (una franja de ocho metros al costado del camino seguido por 1.250 metros de largo, considerado una hectárea). Una vez más, los métodos tradicionales de cálculo de los climas templados resultaban inapropiados; había que adaptarse y el resultado era, por supuesto, aproximado.⁶¹

Conocida la cantidad de individuos y su productividad, se pensaba el mejor método de cosecha y se preparaba informes minuciosos con datos geográficos, especies, áreas para plantaciones e información sobre cosecha y transporte.⁶² Se informaba a quién comprar, cómo, condiciones de trabajo, transporte, comercialización. Los botánicos eran, además de certificadores de calidad, informantes para el negocio.

Las dificultades de explorar en los Andes y la importancia de la cartografía

“The Cinchona explorer, though working in the tropics, seldom has to endure the traditional sticky heat of the torrid zone, but is much more likely to encounter cold and continuous rain, muddy and almost impassable trails, back-breaking climbs, bad food, and occasional unreliable guides [...] to these difficulties are added insects as well as malaria and other diseases.”

Raymond Fosberg (1945).

“we sweat and struggled for weeks at a time, cutting trails, crossing flooded rivers, trying to keep the discouraged cargo-bearers from skipping out and leaving us and our baggage on the headwaters of some unknown river, far from civilization.”

William Steere (1945c, 123).

Dado que *Cinchona* crece en las estribaciones escarpadas de los Andes, aproximadamente entre 1.500 y 3.000 metros de altitud, se debía enfrentar un clima húmedo, frío y lluvioso, además de terrenos lodosos, pendientes inclinadas, caminos inexistentes y a veces guías no confiables. Además, al buscar *Remijia* —entre los 100 y 1.500 metros de altitud— se añadían insectos, malaria y otras enfermedades como malnutrición y disentería.

El tema salud era delicado. Philip Ovalle, médico estadounidense sumamente cotizado, repartía su tiempo entre Quito, Guayaquil Manta y Quevedo.⁶³ Casi todos los miembros de todas las misiones de explotación de recursos contrajeron malaria o fiebre hemoglobinúrica (una complicación de la malaria de *falciparum*). Además, sufrieron por la altitud, la humedad, y la disentería.⁶⁴ Steere tuvo disentería, malaria y sufrió mucho especialmente cuando estaba mojado buscando la *pitayensis*, que crece a mayor altitud. El frío era tan inconveniente como la lluvia. Una broma recurrente era que en la época seca “solo llueve de tarde”. Era un trabajo duro. El transporte era otro problema en las zonas de montaña, por caminos de mulas impracticables y con mulas que tiraban a sus jinetes rehusándose a caminar y cargar.⁶⁵ Earl Rogers, que estuvo en Perú desde abril de 1943, se refería a los viajes como tediosos. Walter Hodge, jefe de la misión al Perú, recordaba que “good hiking shoes seldom last for more than a month!”⁶⁶

En esas situaciones, los pequeños placeres eran muy agradecidos. Por ejemplo William Drew, que trabajó en el Ecuador, consideraba muy triste no tener licor y una gran alegría recibir una bolsa de dormir. Al respecto, más de uno se sorprendió de tener que acampar con una bolsa de dormir para el Ártico, pero rodeado de árboles con musgo en la zona tropical.⁶⁷ La fotos 3.3 y 3.4, y el comentario de Steere sobre la precariedad de la vivienda en la primera, reflejan las condiciones.

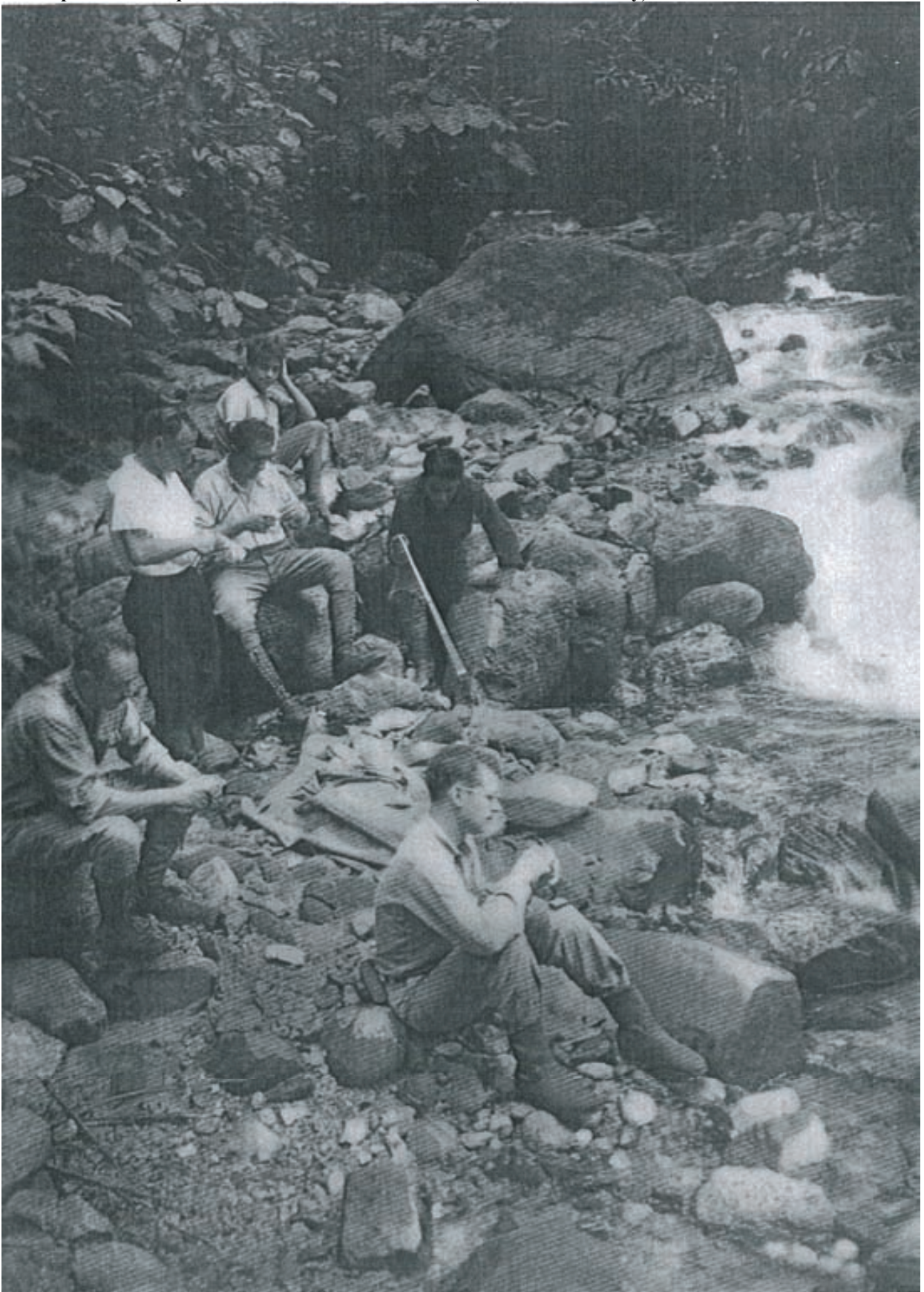
Foto 3.3
Sitio de acampada durante misiones de exploración



CHEERFUL ECUADORIAN PEONES
FIFTEEN OF US (NOT COUNTING VARIOUS CHICKENS, DOGS AND PIGS) LIVED IN THIS SHELTER A WEEK.

Fuente: Steere (1945c).

Foto 3.4
Exploración de quinas en la Amazonía ecuatoriana (en el centro Rainey)



Fuente: Rainey (1946).

A las dificultades de salud y logísticas se sumaba la ausencia de cartografía adecuada, por lo cual parte del trabajo de exploración consistía en mejorar los mapas y detallar localizaciones. Más adelante reproduzco algunos pues la cartografía, al igual que dibujos y otras imágenes, son representaciones visuales que cobran gran importancia cuando se habla de ciencia en el campo.⁶⁸

En Colombia la guía geográfica y los mapas semitopográficos de cada departamento ayudaron a planear excursiones y entenderse con dueños de tierras y comerciantes, pero en el Ecuador no había mapas a gran escala ni diccionarios geográficos. Allí Steere trabajó con el mapa de Wolf de 1891, considerado el mejor a comienzos de 1940. También usó una copia del mapa de Diels de 1937 (reducida pero útil), y el escolar a gran escala de Luis G. Tufiño de 1925, pero según Steere los posteriores al de Wolf eran solo una mala copia, pues además de mantener los errores habían introducido nuevos.⁶⁹

Alertado de la poca calidad de los mapas, el botánico Wendell Camp —que llegó al Ecuador en 1944— encargó uno a la American Geographical Society ensamblado a partir de varias cartas de su edición provisional del de Hispanoamérica (escala 1:1.000.000), aunque también usó mapas locales.⁷⁰ Fue así como, además de conseguir *Cinchona*, se obtuvo información clave inmediata para la intervención en el trópico.

Algunos mapas sobre las regiones de *Cinchona* en varios países constan a continuación (numerados del 3.1 al 3.5). Cuando no había mapas, los botánicos tuvieron que hacerlos (mapas 3.6 y 3.7). El mismo Camp se valió de altímetro, brújula y a veces el cuenta-millas del Jeep para hacer uno de la Amazonía sur del Ecuador. Al respecto escribió:

“These were sketchy, since we had no proper instruments for traverse work. However, the map of these report, split through the center, has been taken from a larger map prepared and delivered to the Quito office on January 1, 1945. It is, so far as I am aware, the most detailed chart of this part of the Oriente yet published”.⁷¹

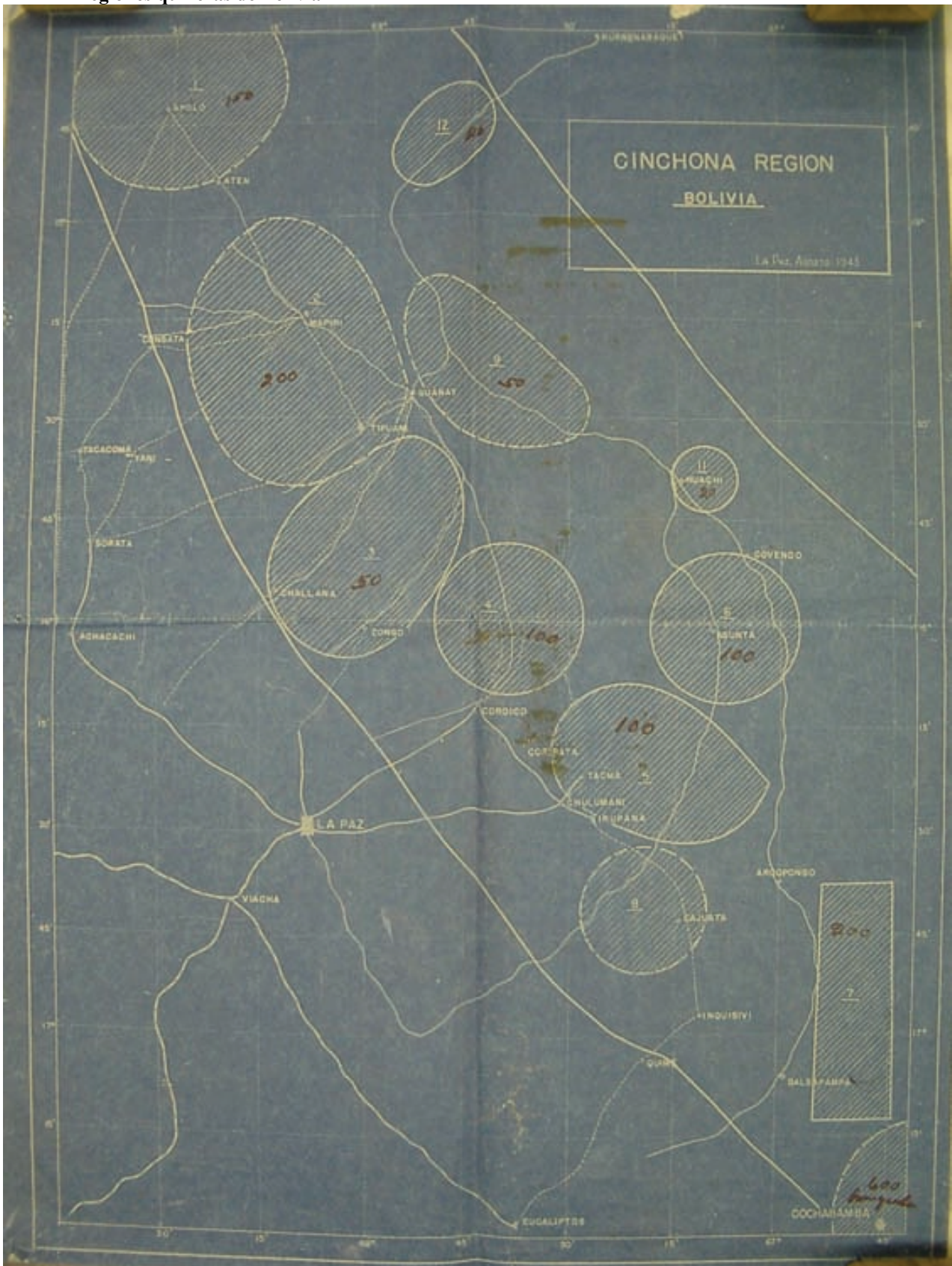
Para hacer este mapa Camp incluso tuvo que nombrar accidentes geográficos, como el río Etzéntza, palabra tomada de los indígenas, que llamaban al sitio “el lugar donde crecen los cristales”.⁷²

Mapa 3.1
Distribución de *Cinchona* y *Remijia* en Venezuela



Fuente: NARA Pictures Room at College Park.

Mapa 3.2
Regiones quineras de Bolivia



Fuente: Caja 2, Chemotherapy of Malaria to Cinchona-Costa Rica Proced. Instructions; Records of the United States Commercial Company relating to the Cinchona Programme 1942-45, Entry 209; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

Mapa 3.3

Distribución de las especies y variedades de *Cinchona* en el Ecuador



Fuente: Carpeta "Cinchona maps of Ecuador with distribution"; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

Mapa 3.4
Distribución de las quinas al sur del Ecuador



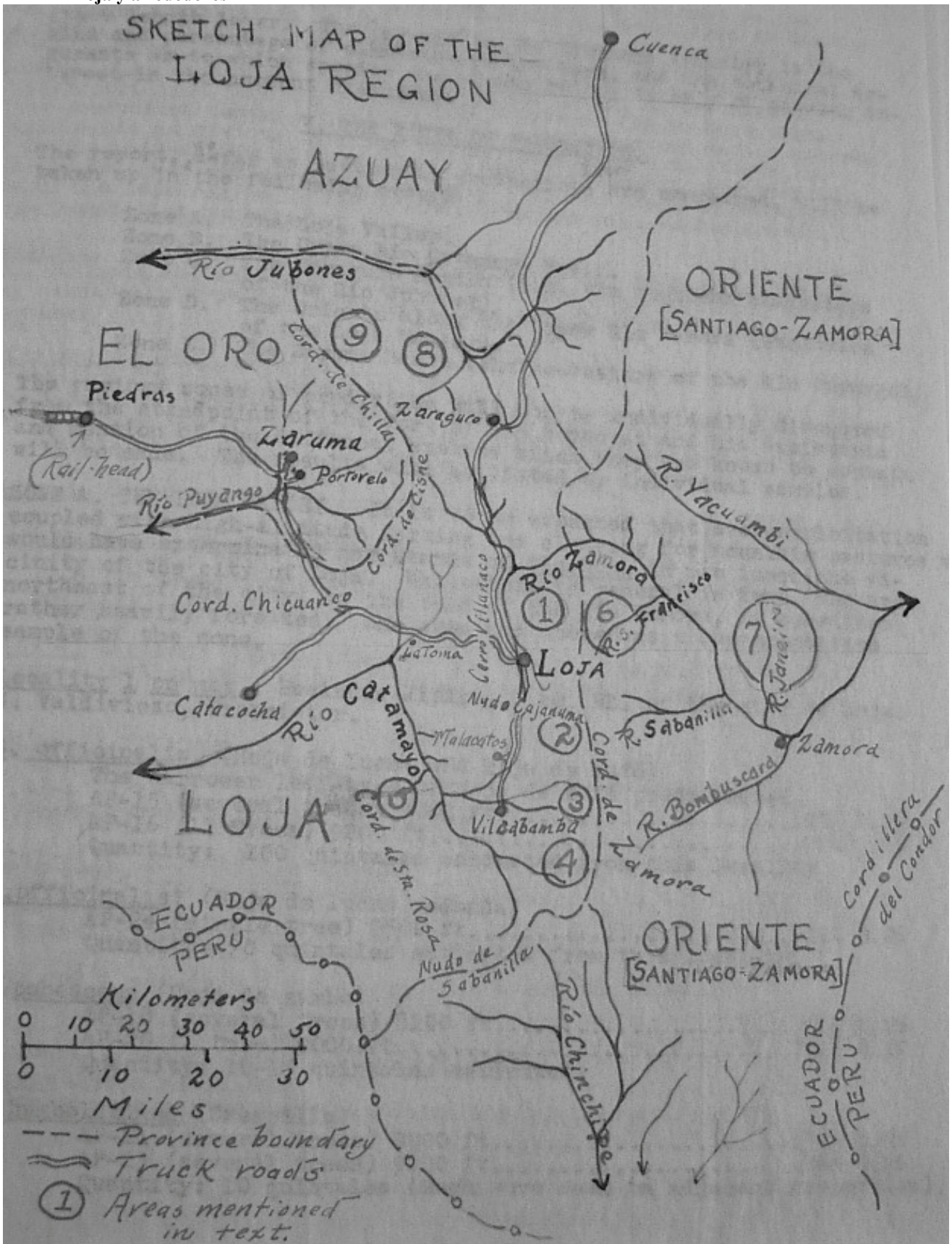
Fuente: Carpeta "Cinchona maps of Ecuador with distribution"; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

Mapa 3.6
Mapa de Ibarra y alrededores, realizado durante las misiones



Fuente: Carpeta: Reys [Cinchona expedition to Ecuador & Colombia 1944-1943]; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

Mapa 3.7
Loja y alrededores



Fuente: Carpeta "Cinchona reports 1944-1945"; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

Búsqueda de otras rubiáceas, redescubrimiento de la *pitayensis* y llegada de refuerzos

Steere decidió coleccionar todas las rubiáceas pues según él, así era más fácil descubrir las *Cinchona*, pues las rubiáceas suelen estar en grupos, de preferencia con distribución aislada en los bosques, y al descubrir una zona rica en esta familia se sospechaba la presencia de *Cinchona*.⁷³ Aquí cabe un paréntesis para resaltar la importancia de los herbarios. Si bien el peso de las misiones recayó en el análisis químico, también fueron importantes esos repositorios de plantas disecadas. En Chicago el especialista en rubiáceas, Standley, de casi 60 años, identificaba las rubiáceas que enviaban los científicos y que en más de una ocasión dieron pistas sobre la potencial localización de parches de *Cinchona*.⁷⁴

Este método tuvo varios resultados. Por un lado le llevó a encontrar nuevas especies de rubiáceas, como *Jossia pulcherrima* en el borde con Colombia. Además, no solamente funcionó a partir de las colecciones de las misiones, sino también con datos históricos. De hecho, una de las sorpresas más interesantes ocurrió cuando en el Ecuador se dedujo la presencia de una especie muy importante para la comercialización a partir de la información de rubiáceas del siglo XIX.

Otra sorpresa en Colombia fue redescubrir a *Remijia* como buena fuente de quinina, con lo cual se ratificaba la importancia de estudiar todas las especies de la familia. En diciembre de 1942 Steere encontró grandes cantidades de *R. pedunculata* en la cordillera oriental, al norte de Bucaramanga, que daban hasta 3% de sulfato de quinina con poca mezcla de otros alcaloides. Aunque lo presentó como “sorpresa” y novedad, de inmediato se le contestó que el uso de *Remijia* para obtener quinina era practicado y conocido desde casi 75 años atrás; desde 1879 llegaba a Europa, especialmente Inglaterra, conocida como “Cuprea bark” (nombre dado a *Remijia* debido a que tiene cupreína, otro antimalárico).⁷⁵ Esto hace pensar que si bien Steere redescubrió *Remijia* como fuente de quinina, quería impresionar y justificar su método.

Otro redescubrimiento de Steere, con mayores repercusiones, fue el de *Cinchona pitayensis* en los Andes centrales, provincia del Cauca. Al principio se creyó que era poca, pero resultó abundante al sur de Colombia. Este asunto fue relevante porque la *pitayensis* tenía más alcaloides que otras especies comerciales. El mismo Steere lo consideró su principal aporte a las misiones. Desde marzo de 1943 el rango de la *pitayensis* en Colombia fue ampliado, lo que hizo presumir que la especie estaba en el Ecuador, aunque

no había sido reportada. Steere viajó al Ecuador en julio de 1943, aprovechando que el convenio de la quinina estaba vigente, y que las operaciones ya estaban allí también. Y encontró la forma ecuatoriana de la *pitayensis*, que era conocida pero no como tal y había sido propuesta como especie nueva, *C. corymbosa*, por Karsten en 1858 (aunque Steere insistía en mantenerlas separadas, acaso con diferencia de variedad.) Lo que más sorprendió a Steere sobre la *pitayensis* fue que pese a contener muchos alcaloides no era conocida.⁷⁶

El redescubrimiento de la *pitayensis* en Colombia supuso un aumento del área de trabajo. Para agravar la situación, Holdridge se había marchado. Se necesitaba más botánicos para explorar y liberar a los forestales para tareas relacionadas con la producción: construcción de caminos y secaderos, mejoramiento del proceso de extracción, manipulación, transporte, y establecimiento de viveros y plantaciones.⁷⁷ El asunto se tornó más crítico cuando Steere se fue al Ecuador y solo quedaron Fosberg, Winters y Silcocks, y el último no era considerado buen trabajador.⁷⁸ Fosberg recordaba un par de años después su desolación y desesperación:

“For several months I tried to be at many places at once. As the magnitude and urgency of the tasks, as well as the impossibility of doing an adequate job became apparent, steps were taken to get assistance, and, in all, ten more botanists and foresters were sent down to work with me and Colombia helpers were trained to travel with them.”⁷⁹

Considerando esa situación, en julio de 1943 había gran jaleo en las oficinas de Washington D.C. para conseguir más botánicos y forestales para Perú y Ecuador, además de reforzar Colombia. Fue así que comenzaron a llegar más botánicos y forestales a Colombia. Como la comercialización aumentaba, junto con el número de científicos creció el número de comerciales y asistentes. Los nuevos botánicos fueron, en orden de llegada: Earl Lemley Core, Henry Kernan, Andrew L. McComb, Chapin Jones, Elbert Little, Fred Hermann, Norman Carter Fasset, Martin Grant, Harold St. John y Joseph Andorfer Ewan. De ellos, Hermann fue transferido a la búsqueda de insecticidas y Jones regresó a Washington; los demás se quedaron hasta el final.

Con los refuerzos, el método escogido fue que cada científico se hiciera experto en una zona, de la que debía conocer con detalle las especies de quininas, geografía, transporte y mano de obra. Fosberg entrenaba a cada recién llegado y desarrollaba los méto-

dos para distinguir cortezas; su producto fue el *Manual de quinas colombianas* que llegó a tener dos ediciones, en español e inglés, y que sirvió de base para entrenar al personal, comerciantes y productores.

El objetivo del *Manual* era “proporcionar información general sobre el tema a cualquiera que trabaje en la industria quinera y aunque no esté interesado en sus aspectos científicos.” La primera edición fue útil pero la cantidad de información recogida y el agotamiento de copias hizo necesario una segunda. Se detallaba la distribución de *Cinchona* en Colombia para los que quisieran buscarla, dejando clara la vastedad del territorio y el protocolo a seguir:

“No se debe pensar que éstas son las únicas regiones donde se puede buscar la Cinchona. Estas son solamente las regiones en las cuales, por exploraciones, recolección casual, o por records históricos, o solamente por rumores, tenemos sospechas de que árboles de quina pueden ser encontrados. La carencia de datos en regiones montañosas fuera o dentro de las áreas descritas, puede deberse a la falta de información y de buenas exploraciones. Si exploraciones de cualquier región son acompañadas de muestras de corteza con ejemplares botánicos, éstas seguramente darán buenos resultados. Si no se recogen muestras o si la localidad exacta no está incluida a los ejemplares recogidos, los resultados no serán nunca, más que rumores, y las exploraciones tendrán que ser repetidas.⁸⁰

La misión pasa al Ecuador

En febrero de 1943 el Ecuador suscribió el Convenio de la Quina con los Estados Unidos. Poco antes se creó la Corporación Ecuatoriana de Fomento, por presión de los funcionarios nacionales y para desesperación de la DSC.

La CEF fue el agente exclusivo de la DSC en el Ecuador para comprar, pero no tenía la exclusividad de exploración. Comenzó operando paralelamente a la DSC e hizo sus propias expediciones, pero con el tiempo se dieron cuenta que lo mejor sería unir fuerzas y en febrero de 1944 la FEA (heredera de las funciones de la DSC) y la CEF juntaron sus departamentos de búsqueda y compra de quina en la “Misión de Cinchona del Ecuador”, a cargo de Froelich Rainey.⁸¹ Abel Santos fue el Director del Departamento de Quina en la CEF antes de la fusión. Luego se volvió representante de la CEF ante la Misión y asistente administrativo del director. Se hizo cargo de las compras, y

Steere de las exploraciones.⁸² La fusión fue necesaria pues no eran fáciles las relaciones.⁸³

Antes del convenio, sin embargo, llegaron los primeros científicos en abril. La exploración fue delegada a la AQC, que contrató al botánico Julian Alfred Steyermark (1909-1988) del Field Museum of Chicago, discípulo directo del experto en rubiáceas andinas Paul C. Standley. El acuerdo era que la AQC buscaría las fuentes de *Cinchona* en Guatemala y el Ecuador, aunque luego se replanteó el acuerdo para que apoyara más bien en técnicas de secado y análisis, construcción de secadores, establecimiento de laboratorios, investigación de las fábricas de quinina en América Latina. El acuerdo terminó el 31 de diciembre de 1943, pero bajo el contrato se alcanzó a poner laboratorios en Guatemala, Ecuador y Perú (la AQC deseaba el trabajo técnico, no administrativo).⁸⁴

Steyermark se dirigió a las provincias de Loja, Azuay y El Oro, buscando las famosas *officinalis* de Loja. Estuvo con David Basile⁸⁵ y Francisco Prieto, el asistente local. Mientras él se ocupaba de la quina, Basile, geógrafo, informaba sobre “clima y condiciones laborales” (detallaba por ejemplo las características de los trabajadores). Censaron los bosques de quina y dieron capacitación de extracción a los campesinos (cómo cortar, descortezar, secar). En Portovelo recomendaron instalar secadoras; allí la South American Development Company, minera estadounidense de oro, estaba extrayendo corteza y otorgaba facilidades de secado y producción.⁸⁶

Poco después de la llegada de Steyermark al Ecuador, en mayo de 1943, la guerra en África llegaba a su fin, pero la malaria era todavía un problema: la guerra en el Pacífico continuaba, y estaban Italia, Grecia y buena parte de Europa. Los Aliados necesitaban más quinina y en marzo Roosevelt autorizaba a las Fuerzas Armadas a usar stocks acumulados.⁸⁷ Steyermark permaneció en el Ecuador hasta noviembre, cuando partió a Venezuela, pues la AQC movió sus operaciones allí (aunque Venezuela fue descartada pues no se localizó parches de valor comercial con altos contenidos de alcaloides).⁸⁸ Junto con Steyermark también había llegado el químico Víctor Ramírez, quien se dirigió a Cuenca para organizar el laboratorio de análisis de cortezas.

Poco antes de la salida de la AQC y la entrada oficial de las agencias estadounidenses, el 21 de abril de 1943 llegó el jefe de la misión en el Ecuador designado por la DSC como representante especial de la BEW, Froelich Gladstone Rainey (1907-1992), antropólogo y arqueólogo, a quien poco le importaba *Cinchona*.⁸⁹ Así fue como en el mismo momento trabajaron Steyermark, de parte de la AQC, a las órdenes de la DSC; la CEF,

autónoma pero en convenio con la DSC; y finalmente el equipo mismo de la DSC. A ellos había que sumar la presencia de la OIAA, del USDA —encargado de las plantaciones—, y de las otras misiones de la BEW, como la de balsa, ceibo, etc, y de la misión del caucho.

Como en Colombia, lo primero era localizar las zonas productoras de quina y la primera exploración de Rainey fue muy dura. Entre otros, iba Arthur Featherstonhaugh, que había llegado desde Guatemala en mayo. La expedición contaba con doce guías nativos y animales. Cuando a Rainey le dijeron que había caminos de mulas pensó que podría ir, pero no conocía a las mulas del Ecuador. “I learned that none of my former experience with mountain trails and riding animals applied in the Andes. They are unique.”⁹⁰ En aquella primera experiencia Rainey conoció fríos pasos de montaña, el lodo y el soroche, cubierto con lana e impermeables. Y ocurrió una tragedia que le enseñó lo difícil de explorar los Andes: la muerte de Featherstonhaugh el 18 de junio de 1943, a unos 3.300 metros de altitud, por el agravamiento de una enfermedad cardíaca junto con la altitud. Fue la única “baja mortal” estadounidense en las operaciones del Ecuador.⁹¹ La altitud se cebó también con funcionarios de oficina.⁹²

Rainey estaba tan cerca de las nubes que creía poder tocarlas. “Pensé que era el lugar más tétrico en el que había estado” concluyó tras su primera expedición, cuando intentó llegar a las áreas que para 1946 producían la mejor quina del país.⁹³ Otra expedición por el mismo tiempo tampoco tuvo éxito: volvieron con las ropas destruidas después de dos semanas de lluvia, y el jefe fue hospitalizado con malaria, disentería y otras enfermedades parasitarias.

Según Manuel Giler, asistente local, la primera expedición fue hacia el Cruzado, en la región oriental, y ya entonces habría participado el científico ecuatoriano Misael Acosta Solís.⁹⁴ Sin embargo, no existe una crónica de esta exploración además de la hecha por Rainey en *National Geographic*, donde Rainey asegura que Acosta solo fue reclutado después. Como fuera, Rainey reclutó gente que viviera en el Ecuador y conociera las montañas: David G. Basile (geógrafo económico estadounidense), Edwin Ferdon (1913-2002, arqueólogo estadounidense), Leopoldo Gómez (naturalista español), Misael Acosta Solís (botánico ecuatoriano), y J. Franklin Wallis (ingeniero de minas). Las cosas mejoraron y tras dos meses ya sabían que había suficiente quina a ambos lados de los Andes para fomentar la extracción.⁹⁵ Luego llegó Steere desde Colombia para intentar localizar la *pitayensis*,⁹⁶ quedando como botánico jefe de expediciones y segundo al mando. Según él, la actitud receptiva de Rainey, familiar con los métodos de re-

clutamiento de científicos, contribuyó mucho al éxito.⁹⁷ Rainey tenía lo necesario para liderar el equipo, enfrentar el caos financiero, apoyar a los hombres de campo, y correr riesgos con adelantos para la producción.

En ese momento Steyermark exploraba al sur y Steere al norte. El primero no tuvo mucho éxito y Camp, que se hizo cargo de la zona un año después, lo criticó por haber tomado rutas equivocadas en sus expediciones.⁹⁸ El Ecuador proveyó la mayoría de personal pero las agencias de Estados Unidos tenían la dirección administrativa, entregaban los fondos y proveían personal calificado, con excepciones como Acosta Solís, que tenía experiencia en quininas, trabajaba al principio para la CEF pero enviaba sus informes a la DSC. Estos cruzamientos se solucionaron cuando salió la AQC y se fusionaron los programas de la DSC y la CEF.

Localización de la *pitayensis* en el Ecuador

El primer viaje del Steere emocionado por su redescubrimiento de la *pitayensis* en Colombia fue decepcionante: se dirigió al nororiente y solo encontró grandes parches de *officinalis* poco productivos. Pero tuvo éxito al suroeste del volcán Chiles, donde encontró varias manchas extensas de *pitayensis* entre 2.800 y 3.340 metros de altitud. Según Steere, esta especie no era conocida en la región por la tradición de que las mejores *Cinchona* están bajo los 1.700 metros de altitud (en la provincia de Bolívar, donde se cosechaba la *pubescens*, o en Pastaza donde estaba la *officinalis*, la mejor calidad estaba entre 1.200 y 1.500 metros de altitud). Eso le llevó entre otras cosas a sugerir la experimentación a diferentes altitudes para ver la influencia en el contenido de alcaloides.⁹⁹

Ante el escepticismo inicial, convenció a la gente local de que la corteza de altura era buena y convino con ellos que buscarían más manchas en los otros cerros de la misma región. En poco tiempo se dispararon las exploraciones y la vida se alteró, especialmente al oeste de El Ángel. También hubo especímenes en la cordillera Oriental de Carchi, pero ningún grupo considerable compuesto de árboles numerosos.

Steere envió un telegrama a Rainey desde Tulcán pidiéndole que fuera a firmar un contrato de producción y el director se desplazó de inmediato; era necesario asegurar la zona, pues los productores del sur ya estaban enviando *pubescens*, con menos alcaloides y poca quinina.¹⁰⁰ Con el tiempo se construyeron caminos y algo después, cuando Rainey inspeccionó la región, constató la apertura de áreas para sacar *Cinchona* e instalar asentamientos agrícolas. El grupo en el que iba descendió a galope las estribaciones

occidentales, donde pocas semanas antes solo se accedía en mula tras dos o tres días de angustioso viaje (foto 3.5, exploración a caballo). Rainey pensó que el tema de la producción de quina estaba solucionado, pero aun tendría que lidiar con el contrabando, los precios y el mercado negro, y con las demás zonas productoras.

La localización de *pitayensis* al norte motivó que se la buscara al sur, y fue encontrada en Imbabura a fines de noviembre, en los declives occidentales del Cotacachi, donde hubo cantidades apreciables. Nuevas exploraciones extendieron la distribución hasta el río Guayllabamba y el occidente del volcán Pichincha (como resultado de una investigación histórica: en El Carchi se había encontrado *Cephaelis jamesonii* asociada con la *pitayensis*, y al saber que en el siglo XIX Jameson había colectado esta especie “in declivitate occidentali montis Pichincha, alt 2400 metros”, dedujeron que valdría la pena buscarla allí). En este proceso fue crucial el apoyo de Standley y de los asistentes locales:

“Antonio Romo, que había trabajado conmigo en el Carchi y en Imbabura, y que conocía la *Cinchona pitayensis*, en el campo, fue encargado de su búsqueda en lado occidental del Pichincha. Trabajó al sur de Calacalí y el 24 de Mayo encontró, en el Cerro de Campana, la primera *Cinchona pitayensis* que se haya recogido al sur del Ecuador”.¹⁰¹

La distribución de *pitayensis* fue ampliada hasta la provincia de Cotopaxi al sur, y la de *officinalis* hasta la frontera colombiana al norte (antes se creía que solo estaba en Azuay y Loja). Las *pitayensis* eran una veta virgen en el Ecuador pero era difícil extraerlas por el frío, el clima húmedo que prefiere, la falta de trochas entre los 2.500 y los 3.500 metros, y “la repugnancia de la gente para creer que pueda obtenerse cascarilla de buen rendimiento a tan grandes alturas”. La *pitayensis* crece en laderas muy pendientes, lluviosas, y no reaparece si el bosque es cortado o quemado, a diferencia de la *pubescens* que coloniza ríos, prados y claros con facilidad).

Haber descubierto estas cortezas de gran productividad, sumado a la imposición de la atebriina como antimalárico y otros factores, provocó en el corto plazo que a mediados de 1944 se descontinuara la compra de cortezas con pocos alcaloides totales. La *pubescens* tenía variedades locales sorprendentemente ricas pero era incomparable con la *pitayensis*.¹⁰² Otro hallazgo importante de las misiones en el Ecuador fue el de una variedad de *officinalis* de gran productividad en la unión de los ríos Pastaza y Topo. Tal

importancia tuvo que en El Topo se estableció uno de los viveros de propagación importantes y plantaciones.

Conforme la *pitayensis* aparecía en más lugares, y conforme Steere y compañía se daban cuenta de la complejidad de *Cinchona* en el territorio ecuatoriano, sucedió lo mismo que en Colombia: se demandó más botánicos que al llegar al país hacían una salida de exploración con Steere: si sobrevivían el resto era fácil. Breves currículum de los científicos que trabajaban en el Ecuador por lo menos hasta 1943 fueron incluidos, con foto, en secciones de la revista *Flora*.¹⁰³ En septiembre de 1943 llegó William Brooks Drew (1908-1997) de la Universidad de Missouri, Columbia. En junio de 1943 Drew escribió a Steere preguntando detalles del trabajo: le interesaba saber sobre la incidencia de malaria, el tiempo que se pasaba en el campo, y si era un asunto taxonómico o algo más. Después de su trabajo en el Ecuador pasó unos meses a Colombia antes de regresar a los Estados Unidos.¹⁰⁴ Drew se dirigió primero a Loja pero enseguida fue reenviado al norte del país, para ayudar en la búsqueda de *pitayensis*. Se quedó meses en Imbabura.

Foto 3.5
Subiendo en mulas a la cordillera oriental, en busca de quinas



Fuente: NARA Pictures Room at College Park, OIAA group.

En noviembre llegó Francis Marion Ownbey (1910-1974), director del Herbario del Washington State College, pero duró poco: tras su segunda exploración, en las cabecezas del río Napo, regresó a Estados Unidos en marzo de 1944. Unos llegaban y otros se marchaban: en noviembre Steyermark se fue para Venezuela,¹⁰⁵ y fue necesario que alguien se ocupara del sur.

Así, en abril de 1944 los botánicos profesionales de la Misión de Cinchona eran Steere, Drew y Acosta Solís. Y aunque comenzaban a decaer las misiones, se requerían más botánicos. Además, Steere había descubierto que las plantas de segundo crecimiento eran más débiles que las de bosques en pie jamás cosechadas, por lo que se requería explorar bosques intocados.¹⁰⁶ Por ello en abril de 1944 llegó Wendell Holmes Camp (1904-1963), curador asistente del New York Botanical Garden que había trabajado desde septiembre de 1942 en asuntos de la guerra. Camp estuvo en Haití, donde trabajó en las plantaciones experimentales de lufa y *Cryptostegia*. Su participación allí fue corta pues renunció tras discutir sobre la forma en que la tierra estaba siendo usada para los cultivos de guerra.¹⁰⁷ Y en mayo de 1944 llegaron dos más: Gerald Webber Prescott (1899-1988), especialista en algas, e Ira Loren Wiggins (1899-1987), director del Natural History Museum de la Stanford University. Cabe recordar que también llegaron forestales y agrónomos que se encargaron del tema plantaciones, y no estaban directamente involucrados en las exploraciones.

Los botánicos eran buenos amigos. Algunos se conocían de antes y luego de las misiones usaban cariñosos epítetos en sus cartas, recordando sus apodos. Steere agradeció a los refuerzos:

“It has been a privilege indeed to work with Camp, Drew, Prescott, and Wiggins, who in the face of arduous and hazardous field conditions, and even while suffering from illnesses, have carried on work so essential to the Allied effort.”¹⁰⁸

Wiggins y Prescott trabajaron en el Ecuador por influencia de Steere. Los botánicos no se seleccionaban al azar; importaba su edad, pero también sus redes (para las misiones de la quina al principio se acudió a quienes tenían más de 35 años, pero luego se vio que la dificultad del trabajo de campo requería gente más joven.¹⁰⁹

Poco después de la llegada de los refuerzos se vivió una situación crítica en el Ecuador: la revuelta popular recordada como “La Gloriosa”. El 28 de mayo una multitud atacó el Cuartel de Policía en Guayaquil matando casi un centenar de carabineros; en

Riobamba masacraron y desmembraban a varios carabineros. Pocos días después Arroyo del Río renunció al gobierno y el 1 de junio se aclamó como Jefe Supremo a José María Velasco Ibarra, que convocó una Asamblea Constituyente para el 10 de agosto, cuando fue elegido Presidente Constitucional. Velasco acusó de traición al gobierno de Arroyo del Río y estableció relaciones diplomáticas con los países socialistas. Esta situación también influyó en las misiones; el gobierno velasquista revisó los convenios con Estados Unidos y puso cuidado en la CEF, como se mostró en el capítulo 2. Camp, que estaba en Loja, casi no lo notó y no afectó su trabajo; ni siquiera le sabían explicar lo que estaba en juego.¹¹⁰

Lucha contra el contrabando y creación de la Misión de Cinchona

Para mediados de 1943 el Ecuador era el segundo productor de América Latina, lo cual gratificaba al grupo de “scientists in business” que era en lo que, según Rainey, se habían convertido. Pero productividad no significaba calidad, y en el laboratorio de en Quito no estaban contentos con la calidad. Las mejores cortezas eran compradas por fábricas locales, y aunque los productos o la misma corteza debían ser vendidas a la DSC (vía CEF o directamente), el mercado negro había elevado el precio de la quinina y había contrabando. En septiembre de 1943 el embajador de Estados Unidos en Quito, explicitaba que el contrabando había comenzado con fuerza y de hecho, desde enero de 1943 se sabía de un envío a Suecia de 2 mil kilos de sulfato de quinina que se trató de interceptar.¹¹¹

El gobierno del Ecuador, aunque cooperativo, carecía de técnicos y organización para controlar la floreciente industria. Ante las quejas de Rainey y la BEW, el mismo gobierno ecuatoriano le solicitó a la misión que lo representara.¹¹² Entonces el químico Víctor Ramírez organizó un grupo de inspectores, realizó un inventario de la quinina almacenada en cada sitio y calculó las necesidades del Ecuador. Era necesario controlar a las personas/laboratorios que tenían equipos para procesar quina y sus alcaloides. Aún así algunas fábricas continuaron vendiendo en el mercado abierto y exportando a otros destinos.

Al mismo tiempo había el problema de que algunos productores cesaron los envíos y solicitaron mejores precios a las fábricas y a la misión, por lo que solo se recibían pocos envíos de *pitayensis*. El tema precios se solucionó en parte, pero no el mercado negro, especialmente en el noroeste, de donde venía la mayoría de *pitayensis*. Un día

Rainey se enteró de que una compañía italiana que procesaba corteza en Quito estaba enviando quinina a los ejércitos alemanes e italianos del norte de África. Se quejó a través de la embajada pero no recibió apoyo, por lo que tuvo que actuar él mismo. Con autorización del gobierno, un equipo de ecuatorianos y estadounidenses fueron a la Hacienda Cambugan, al norte del país, donde los recibió un coronel Espinosa. Bien pagado por los interesados, éste reunió un equipo de hombres a caballo y salieron al páramo, donde a 4 mil metros de altitud interceptaron un grupo de jinetes con 14 mulas de carga. Confiscaron los paquetes de “corteza italiana”, diciendo que se les pagaría en Cambugan. Rainey, Drew y Bogren buscaron el sitio donde se había cortado las quininas sin éxito.

De regreso a Quito, el dueño de la compañía italiana (amigo suyo y de su esposa, cenaban juntos a veces) interpuso una demanda por 60 mil dólares, valor de la corteza en el mercado negro. El asunto se resolvió en las cortes locales, disuadiendo la demanda del empresario con amenazas de procesarlo por apoyar al enemigo. Ese fue el punto de quiebra de las misiones en el Ecuador. Tras ese episodio y un acuerdo con las fábricas pasó el cuello de botella. El equipo de Ibarra se convirtió en el más activo y grandes cantidades de corteza comenzaron a fluir a las bodegas de Guayaquil. Algunas tuvieron que dejar de operar porque entraron en la “Lista Negra”.¹¹³

El episodio contra el contrabando también marcó el comienzo de un cambio en la logística: en febrero de 1944 la FEA y la CEF se unieron en la *Misión de Cinchona del Ecuador*, que combinó todas las disciplinas, agencias e individuos en una organización con gran “esprit de corps”, terminando las rivalidades con los colectores locales y la competencia entre agencias. Para 1944 había 101 empleados en la Misión de Cinchona Ecuador, repartidos de la siguiente manera: 23 en el campo, 39 en las agencias, 5 en el laboratorio, 19 administrativos, y 15 en transporte.¹¹⁴ En el Procurement Department había seis especialistas; el Field Survey Department contaba con seis botánicos (cinco de Estados Unidos) y dos asistentes; el Factory Control Department tenía un químico de Estados Unidos y dos inspectores; el Nursery Department contaba con un administrador estadounidense, su asistente y tres hombres de vivero; el Departamento de Compras tenía cuatro empleados y el de contabilidad ocho empleados. Además estaba el personal de las agencias de compra en Quito, Cuenca, Guayaquil, Ibarra, Riobamba, Loja y Portovelo.¹¹⁵ Había botánicos, forestales, químicos, productores, abogados, ingenieros, compradores, criadores, etc., y además miles de trabajadores fueron empleados en la industria. La reorganización fue un logro para la DSC, que quería restar poder a la CEF

en la operación. Rainey se jactaba de estar por fin a cargo de todo. El Ecuador fue el único país donde las agencias de Estados Unidos se fusionaron con la corporación local para el negocio.¹¹⁶

Pero con el impasse del *modus operandi* solucionado apareció el fantasma de la cancelación del acuerdo. Tanto Estados Unidos como el Ecuador tanteaban y jugaban sus bazas sin ceder un ápice para evitar compensaciones.¹¹⁷ Asimismo, Rainey debió lidiar con problemas como el de Leopoldo Gómez, naturalista español que trabajó estrechamente con las misiones estadounidenses de quina, caucho y demás. Él había sugerido inducir a ciertos grupos de indios amazónicos a producir corteza en zonas inaccesibles, y autorizado por Rainey, se internó en las selvas al este de Riobamba con machetes, hachas, agujas, hilo, cintas, ollas y otros utensilios para intercambiar, además de material para una expedición de tres meses.

Tras varias semanas sin noticias, llegó a la oficina de Rainey una orden de compra por 20 quintales de corteza enviados desde Riobamba por un grupo de indios; aunque no había sido analizada, los remitentes querían su dinero. Pero las muestras no resultaron de buena calidad y Rainey ordenó adelantar solo una parte, olvidando el lote. Tras varios días recibió una nota arrugada, sucia, escrita a lápiz, en la que Gómez pedía que se pagara 100 sucres por quintal sin importar los análisis; el naturalista había organizado a un pueblo entero para cosechar corteza diciendo que pagaría eso. También enviaba nuevas muestras, algunas muy buenas, pero era demasiado tarde: los indios, desilusionados y enojados por la deshonestidad del hombre blanco, nunca volvieron. La región no fue tocada hasta que un productor danés la abrió a la producción con mano de obra serrana. Pero lo peor vino luego, cuando meses después apareció Gómez. Estaba flaco, cansado, cojo de un pie y era “quizás el hombre más enojado” que Rainey había visto. Un oficial de policía, molesto porque la búsqueda de quina le había dejado sin indios porteadores, inventó que Gómez lo había amenazado con su pistola y lo encarceló hasta que terminara el *boom*.¹¹⁸

Otro problema, pero que fue generalizado para los científicos, fue adaptarse a las culturas de acogida. Algunos botánicos como Wendell Camp acumularon tanto odio que expresaron opiniones muy fuertes; por ejemplo, él creía que Perú debía haber ganado la guerra y dominar Ecuador. Se quejaba de que lo llamaran “gringo”, que no se arrestara a los nazis, de la corrupción; solo le agradaba la naturaleza, cuando no era “calurosa, lluviosa, lodosa”.¹¹⁹ Asimismo, Ira Wiggins expresaba su deseo de volver a la tierra de los civilizados y cuando lo hizo, al referirse a los científicos latinoamericanos, dudaba de

sus posibilidades de aprovechar las becas aduciendo que preferían pasar la vida en bares (al respecto citaba como excepción a Misael Acosta Solís).¹²⁰

Claude Courand, alto cargo de la FEA en el Ecuador, enviaba a fines de 1944 una serie de características del Ecuador, para que se las dijeran al personal que pensaba ir a ese país. Conviene reproducir sus apuntes:

“1. Life in Ecuador still partakes of much of the colonial era. Where modern conveniences are available, they rarely function.

2. The population is nearly 90% Indian and rubbing elbows with them is inevitable.

3. Sanitation is retarded due to lack of funds and education. Typhoid, typhus and malaria are ever-present and extreme vigilance must be maintained to avoid amoebic dysentery.

4. Americans are virtually unknown to the average Ecuadorian and a natural suspicion, if not mistrust, must be overcome before any degree of intimacy in social contacts may be anticipated.

5. The altitude of Quito is difficult even for the most robust. Its principal effect is upon the nerves and no highly sensitive or nervous individual should be considered.

6. Guayaquil's climate is not as bad as touted. Even in the worst months, December through April, the climate is no worse than Washington's during the summer months. With proper tropical apparel the other months impose less hardship than is experienced during a normal summer in the States”.¹²¹

Un consultor que estuvo en el Ecuador a comienzos de 1944 ilustra otra visión que podían tener algunos técnicos. No tuvo reparos en mencionar, como Courand, que en el Ecuador había un sentimiento de rechazo a Estados Unidos —considerado causa de sus problemas—, y un lugar donde la ley era otra, por lo que las agencias debían actuar en consecuencia. Era un buen sitio para hacer negocios, pero había que adaptarse:

“The Ecuadorians are a charming, friendly, intense, insincere, immoral and inherently dirty people, with a terrific national inferiority complex. Those who are undiluted white lineage are inordinately proud of the fact; those of mixed blood feel impelled to overly assert themselves [...] there are possibly 2000 who are competent

by position, family, education and experience to express a qualified opinion on subjects of national importance [...] The guiding philosophy of Ecuadorians is perhaps best summed up in the remarks of one highly placed Ecuadorian business-man who incidentally is profiting materially through our activities here, viz.; “This is our country. It may be backward, dirty and syphilitic, but we love it. We want to run it and live in it as we see fit.”¹²²

El botánico Wendell Holmes Camp

Conviene detenerse aquí un momento en uno de los botánicos, Wendell H. Camp (foto 3.6), de quien existen varias fuentes. Tras su llegada al Ecuador, Camp trabajó un par de meses con Steere en la región de El Topo, clave por la variedad muy productiva de *officinalis*, donde hicieron una gran colección. Una vez entrenado se dirigió al sur, hacia las zonas exploradas por Steyermark un año antes. En Loja fue explorador, agente, bodeguero y mayordomo. La ciudad le parecía sucia: cada mañana la gente vaciaba las bacinillas a la calle sin fijarse si alguien pasaba. Al regresar algunos meses después escribió: “I have just forgotten how dirty Loja is”.¹²³

Foto 3.6
Wendell H. Camp en Cuenca o Loja, c. 1944



Fuente: Carpeta “Ecuador”; Caja 13; Series 8, Photographs; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archivos [NYBG]

Camp tomó buena nota de regiones desconocidas. En Loja reclutó asistentes y preparó las exploraciones: desde junio se dirigió a Zamora, y en agosto se trasladó a Cuenca, que fue su campamento base final. Hizo viajes por la Cordillera Oriental, Cordillera de Zamora y el valle del Río Zamora, además de rutas hacia Zaruma y más allá. En ocasiones cruzó el Paso Cajanuma, “perhaps the *de facto* locality of the genus *Cinchona*; a few sprout trees of *corteza fina*, the real *C. officinalis*, still may be encountered there.” Hizo algunos hallazgos, como los de *Cinchona lucumaefolia*, *C. microphylla* y *C. nitida* en Loja.¹²⁴ Por eso recalaba que Steyermark había hecho un trabajo de poca calidad.

Le impactó mucho su contacto con los indios amazónicos en el valle del río Zamora. Estaba solo colectando y notó su presencia. Anotó que quizás no le hicieron nada porque: “I learned that such people will tolerate a person collecting plants. It is a thing they understand, for they also collect plants, for food, for medicine, and for their arts.”¹²⁵ Entró al Cutucú por iniciativa propia, pues suponía que en esa inexplorada cordillera de la alta Amazonía habría *Cinchona*. Lo hizo entre noviembre y diciembre de 1944, supuestamente la época seca, con abundante niebla y poca lluvia. Era peligroso y el gobernador local se desentendió; un comandante del Ejército le desaconsejó entrar pues un grupo de indígenas, llamado “jívaros”, habían asesinado poco antes a cerca de 30 buscadores de oro y fueron perseguidos luego. Las cosas estaban calientes, pero Camp confiaba en uno de sus asistentes, ex buscador de oro, que tenía buenas relaciones con los indios. Finalmente encontró *Cinchona* en las crestas del Cutucú, algunas sin valor y otras buenas que consideró relacionadas con la *calisaya*. Pero había un inconveniente: a diferencia de los altos Andes, donde *Cinchona* crece en manchas o colonias, allí los árboles estaban dispersos y aislados, rasgo común de la flora de esa región. Además estaban los problemas de mano de obra y transporte. Al principio se sintió desilusionado pero cambió de opinión; auguraba conflictos y sangre si se entraba a explotar por lo que aconsejaba dejar a los indígenas “en paz con sus guerras”. Lo escribió así:

“On later reflection I was rather glad of it. The Jivaros would not have demeaned themselves by stopping to the type of labor necessary to harvest the bark, and the importation of Cholo cascarilleros from the Andean uplands would only have caused bloody trouble here in the center of the Jivaro territory.”¹²⁶

Tuvo otras aventuras. En la Navidad de 1944, en el campamento base comenzó a llover a cántaros y el botánico pasó todo el día observando los grandes troncos que ba-

jaban por el río y el nivel del agua que se acercaba peligrosamente al piso de palma del campamento. Imaginaba una precipitada evacuación y por eso pasó el día siguiente con un ojo en las muestras y otro en un palo para monitorear el nivel del agua.

Aunque sus opiniones sobre el Ecuador eran muchas veces agresivas, entre los botánicos que trabajaron en el Ecuador, Camp aparece como el más sensible en temas como la conservación (ya tenía antecedentes de Haití) y por reconocer el trabajo “no técnico” de sus asistentes.¹²⁷ No se cansó de narrar su esfuerzo e incluso listaba a los porteadores con nombres. Fue también el más poético, como cuando puso nombre a un río en Cutucú concluía:

“to me it always will be “The River Where The Scarlet Beds Grow”— a river along whose precipitous, rain-soaked banks and jungle-clotted upper regions I once hunted drug-plants for a war thousands of miles away, while my friend Patéhi [el jefe indígena local], with his blow-gun and its deadly, poisoned darts, hunted monkeys for their meat.”¹²⁸

Quizás esta visión romántica se debía a que durante las misiones se enamoró. En efecto, al parecer propuso matrimonio a una estadounidense, Mrs. Schultz, que había llegado al Ecuador en diciembre de 1943 buscando trabajo, y se incorporó a la FEA.

De los que trabajaron en el Ecuador, fue el que se preocupó por sistematizar la información. Hacia abril de 1945, cuando era el último botánico en el campo, y temiendo que la información se perdiera, colectó los datos de todo el personal que ya no estaba allí. Analizó esa información y publicó “Cinchona at High Altitudes in Ecuador”: un intento de aclarar la clasificación, como habría intentado también Acosta Solís y como quiso Fosberg sin éxito.¹²⁹ De hecho, entre Fosberg y Camp se libró una lucha científica por destacar, pero mientras el primero Fosberg se quejaba de la cantidad de literatura en quinología, además de la “bastarda”, y opinaba mal de trabajos como el de Acosta Solís, Camp preparaba su artículo.¹³⁰ Cuando Steere publicó en *Science* que resolver el asunto de las quinas correspondía a los dos botánicos de Estados Unidos, Camp escribió a Steere que Fosberg echaría chispas por tal afirmación. Pero confiaba que, aunque Fosberg se adelantara, se equivocaría y eso sería su alegría. Camp detestaba a Fosberg y éste nunca estuvo contento de que el primero fuera al Ecuador. La polémica se agravó cuando Fosberg intentó hacerse con todas las muestras, ganándose la antipatía de los otros botánicos y los curadores Killip y Standley. Steere tampoco lo apreciaba, llamándolo

“Fussbug, dangeorus and unscrupulous”.¹³¹ De todas maneras, eran políticamente correctos y mantenían relaciones amables: en diciembre de 1945 Camp le pedía ayuda y Fosberg contestaba.

Para su publicación, Camp quiso obtener información sobre los análisis de Colombia, pero el representante de la FEA temía dársela pues algunos colombianos podían pedir compensaciones aduciendo no haber sido pagados lo debido (los análisis del laboratorio de Colombia fueron equivocados, perjudicando a algunos empresarios).¹³² Aun así, sus resultados fueron muy interesantes. El análisis basado en la cantidad y tipo de alcaloides mostró la variación entre áreas e individuos de diferentes grupos, y su estudio aun es válido (gráficos 3.2 al 3.4), además de que marcó un paso en la taxonomía por considerar rasgos bioquímicos: de alguna manera confirmaba el procedimiento comercial, que identificaba especies a partir de los análisis, “without seeing a botanical specimen”.¹³³

La importancia del apoyo local

El éxito de las exploraciones dependió mucho del apoyo logístico, guías e informantes locales. De hecho, el “campo” es uno de los espacios de la ciencia donde el trabajo de amateurs cobra gran importancia, a diferencia del laboratorio,¹³⁴ y por cierto este es un ámbito que requiere investigación más profunda en los estudios de ciencia e imperialismo.¹³⁵ Algunos de los que apoyaron a los botánicos y forestales de las misiones de la quina eran extranjeros, como Leopoldo Gómez (sobre quien he narrado una anécdota).¹³⁶ Cada botánico contaba con uno o más asistentes, que se llamarían actualmente “parabiólogos”. Se consideraba bueno contar con guías nativos pero no fiarse del todo de su palabra.¹³⁷ En teoría los asistentes serían entrenados para asistir al científico, pero acabaron enseñándoles cómo moverse, dónde hacerlo, reconocer plantas, etc., aunque no todos lo reconocieron: según Hodge los cascarilleros habían muerto una generación antes de las misiones y los botánicos debían enseñar cuáles árboles eran *Cinchona*. Cabría preguntarse si Hodge contrataba a las personas adecuadas, y si ningún guía le enseñó nada.¹³⁸

Acosta Solís fue uno de los que mencionó los nombres de sus guías y asistentes,¹³⁹ y entre los extranjeros Camp fue el que más valoró esta ayuda. Él recordaba asuntos como:

“One also remembers those times when mules would flounder in the mud of the trails, and when the muledrivers would have to jump into mud to their belts and hold up the heads of the mules to keep them from smothering, while others jumped in and quickly cut the pack ropes to rescue cargo boxes of precious specimens, even before they extricated the mules; the mud does get deep on Ecuadorean trails. And the thousand little courtesies extended to a stranger as one would go about one’s daily tasks.”¹⁴⁰

Ejemplares fueron sus tres asistentes de campo: Prieto, Giler y Jorgensen (fotos 3.7 y 3.8). A Francisco Prieto, “Pancho”, lo conoció en Loja. Era un indio nativo de San Marcos o Paute (noreste de Azogues), de un linaje de quineros, que conocía bien las cortezas del sur. Fue contratado desde mayo de 1943 por la CEF y había trabajado con casi todos los exploradores: Steyermark, Drew, Ferdon, Bogren, Acosta Solís, Basile, Jacobson, Rainey. A todos enseñó mucho. Camp recordó que él

“took pains to teach me the lore of cascarilla bark hunting, as well as the multitudinous ways in which the bark was faked or diluted. He was a conscientious and excellent workman and completely to be trusted to operate alone. As a result he was often sent on special trips when it was no expedient to make up a full-scale expedition.”¹⁴¹

Foto 3.7
Camp y Jorgensen en Amazonía



Fuente: Carpeta “Ecuador Portraits Jorgensen & Camp”; Caja 4; Series 8, Photographs; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

Foto 3.8
Asistentes de Camp



Jørgensen and
two species of
Calceolaria - one
low, the other shrubby.
Western Cordillera, 7,000 ft.



Pancho Prieto with an armload
of orchids and melastomas.



MY ASSISTANTS IN ECUADOR

Manuel Giler in the Suru-jungle
with a climbing Aroid -
Eastern Cordillera, 9,000 ft.

Fuente: Carpeta "Ecuador"; Caja 13; Series 8, Photographs; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

Los demás asistentes ayudaron al botánico a experimentar nuevas formas de coleccionar y secar en el trópico, además de apoyarle para recoger información etnobotánica, por sus relaciones con chamanes. Camp les enseñó a coleccionar muestras e inclusive a llevar un cuaderno de campo, donde Prieto mezclaba castellano con quichua (algunas muestras llevan su nombre aunque en realidad mucho de lo recolectado por él tenga el nombre de Camp; eso no fue tanto responsabilidad de Camp, quien las vio negras por el asunto, pues al querer dar crédito a sus asistentes complicó la sistematización de información).¹⁴²

Otro asistente fue el danés Henning Jorgensen, contratado en Quito para las misiones. Era un antiguo buscador de oro en el río Zamora y tributarios y conocía a los indígenas de la región, lo que abrió las puertas al científico para explorar esa región. Su apodo era “Sonnyboy”. El tercer asistente fue Manuel Giler, quien había trabajado en la misión al norte, primero como cocinero. Era de Biblián y estuvo desde la primera expedición, la de la trágica muerte de Featherstonhaugh. Su segundo viaje fue con Acosta Solís y Steyermark, y en lo sucesivo estuvo con Goetschel, Drew, Parker, Anderson, Wiggins, Rainey, Bogren, Fosberg (en 1950 continuaba como asistente de Acosta). Giler se unió a Camp en agosto de 1944 y ganó protagonismo por su habilidad para moverse entre los comerciantes de Cuenca y ordenar la logística: conseguía cajas corrugadas para empacar especímenes, transportes para las expediciones, a bajos precios. Camp reconocía que:

In many ways the three were a remarkable crew. They were individualists to the core and with very different personalities, each equally capable of working alone. Yet when they worked as a group the special talents of each were so complementary that they functioned as an effective whole. No jefe de expedición could ask for more.¹⁴³

Se encargaban desde abrir los caminos hasta verificar las informaciones. Cuando los indios venían a Loja a mostrarle cascarilla a Camp, éste enviaba a “su propio indio” (Prieto) para aprender el camino.¹⁴⁴ En la planificación tenían papeles importantes y estuvieron dispuestos a todo, incluso contrabandear objetos. Varios años después de las misiones, Camp pidió a Acosta Solís que dijera a Giler que le enviara unos artefactos shuar que era prohibido exportar, para lo que había dejado dinero. También había deja-

do dinero a Giler para que colectara unas plantas, pero olvidaría ese detalle si el indio le enviaba los artefactos. Otro paralelismo con las expediciones anteriores de la quina, que recuerda la historia de Ledger y Mamani; sin embargo, a diferencia de las autoridades bolivianas, que torturaron a Mamani hasta la muerte por ayudar al extranjero, en este caso el entonces Director Nacional Forestal, Acosta Solís, contestó a Camp que le ayudaría, y que Giler saldría para Guayaquil a solucionar el problema.¹⁴⁵

Salida de los botánicos del Ecuador

Por varias razones que detallo en el capítulo siguiente, las misiones fueron terminando. El director botánico, Steere, hizo sus últimas colecciones en el Ecuador en septiembre de 1944. Hizo exploraciones pero se dedicó más a trabajo administrativo en Quito. Steere no sintió pena de regresar. En julio ya estaba muy desilusionado y además tenía malaria y disentería por amebas. Volvió a Estados Unidos en noviembre. El 4 de diciembre entregó sus informes y artículos y dejó de trabajar para la FEA, aunque en abril del año siguiente aun trataba de solucionar asuntos de pagos. Nunca retomó estudios de *Cinchona*. Drew fue a Colombia, Prescott regresó a Estados Unidos y en diciembre de 1944 Wiggins padecía parásitos en Quito, por lo que también regresó. Al final quedó Camp en el Ecuador, y otros pocos en Colombia. Las cuotas de corteza previstas en 1942 habían sido excedidas sobre toda expectativa.¹⁴⁶ Había sido un éxito científico-comercial.

Para abril de 1945 el último botánico en el Ecuador era Camp. Tenía un último encargo a lo largo del río Pastaza y en Quito se aburría; odiaba la ciudad, la oficina y el trabajo. Narró cómo en un cine de Quito le chocó el rechazo cuando se anunciaba de las bases estadounidenses en el Pacífico y Galápagos.¹⁴⁷ Detestaba la revolución (La Gloriosa) y bebía licor para pasar el tiempo. Además odiaba al administrativo Claude Courand a quien se refería como “lying bastard Claude Courand and his little shadow Robert Andersson”.¹⁴⁸ También Drew llamaba a Andersson “incompetente”.¹⁴⁹ El odio a la FEA se mantuvo incluso en Washington D.C. En 1945 Drew hablaba de un tal Sternback que había estado en el programa de balsa y ahora quería apoderarse de *Cinchona*.

En Quito, Camp se preocupó de recoger la información de los análisis químicos para sistematizarla luego: tenía en mente la pérdida de papeles de las colecciones de Rusby y

Pennell, botánicos del NYBG como él mismo, que habían buscado *Cinchona* en Colombia 25 años antes:

“it seem unlikely that more would be done in the immediate future with the data on chemical analyses of the various field samples than to ship them to the central office of a presumably temporary Governmental agency. There would be the chance that there they might be filed in such a manner as scarcely to be easily available in the more distant future, or possibly lost, or even discarded by those who did not understand their importance, much as seems to have been the fate of a similar set of analyses made of materials collected from the same genus a quarter-century previously by Rusby and Pennell.”¹⁵⁰

Fue con ese material que publicó su importante artículo sobre *Cinchona*, donde intentaba determinar las causas de su distribución en el Ecuador basado en los alcaloides. Al terminar las misiones no regresó a Estados Unidos: con fondos del NYBG se quedó seis meses haciendo colecciones. En abril salió hacia Cuenca donde sus tres asistentes se le unieron a fin de mes. Alquiló las bodegas de la misión en Cuenca, “admirably suited to our needs, for it gave us ample room, both for the storage of specimens as they accumulated and as a residence for the crew when in town”.¹⁵¹ Su objetivo era hacer inventarios sistemáticos en lugares antes dejados de lado por tener *Cinchona* de poca productividad y no ser interesantes para la FEA. Pero siguió encargando la colección de quininas “Part of the time Prieto was on a wild-goose chase across the range in the Oriente trying to track down the flowers of several species of *Cinchona* I wanted but which we had missed the previous year.”¹⁵² En total Camp hizo 5.828 números (26 mil duplicados) de la zona de Cuenca, Loja y el Cutucú, del cual el 3% fueron nuevas especies. Además tomó datos etnobotánicos para 335 colecciones.¹⁵³

Aunque ya no trabajaba para el gobierno estadounidense, éste le dio alguna mano: en octubre exportó sus muestras como trabajador de la Estación de Pichilingue, para facilitar su salida. Sus muestras circularon por 20 herbarios de todo el mundo y resultó la primera colección del NYBG hecha de forma sistemática en transectos en Suramérica. Antes de irse definitivamente, Camp intentó conseguir especímenes de Acosta Solís, que hábilmente éste no le envió. Pero Acosta lo mantuvo interesado pues sabía que esas plantas eran su pasaporte para ser invitado a Estados Unidos. Es irónico que al tiempo que sacaba plantas de interés económico (desde la quina, y luego en sus expediciones),

Camp se quejara ante Acosta que algunas personas dudaran que él no tenía ningún negocio, y solo era “una persona que camina por las montañas buscando flores”. La ironía es descarada, considerando el gordo negocio de la botánica económica: estando en el Ecuador incluso recibió en abril una propuesta del Harvard Herbarium para coleccionar maíz, pagado. Camp regresó al NYBG el 1 de noviembre de 1945.

Final en Colombia

Aunque terminaba la emergencia, en Colombia todavía se pensaba en diciembre de 1944 cómo recopilar la mayor cantidad de información sobre las zonas de *Cinchona*, y se proponía dejar a Fosberg con dos botánicos, Ewan y Little, mientras McComb y Kernan irían a ciertos sitios a determinar la cantidad de corteza disponible, transporte, sitios de campamento, de instalación de secadoras, y demás información comercial. Fosberg abandonó definitivamente Colombia el 21 de diciembre de 1944 rumbo al Ecuador y al Perú. Luego voló a Washington el 3 de marzo de 1945; había coleccionado poco más de 4 mil números en dos años y medio.

El 7 de enero de 1945 había comenzado la invasión de Filipinas y el fin de la guerra en el Pacífico. Ese mes la oficina de Colombia recibió la orden final de cerrar. Entonces comenzaron a regresar los funcionarios y no hubo más exploraciones; solo compras. Para junio solo quedaban el jefe, un asistente, un hombre de campo, y dos oficinistas.¹⁵⁴ Los botánicos se quedaron cerrando asuntos como el envío de plantas. Grant informaba desde Bogotá, a mediados de marzo de 1945, del envío del último paquete de plantas coleccionadas por los botánicos de la misión. Antes se hicieron dos envíos, con un peso de 2.084 y 345 kilos, respectivamente, con destino final al National Arboretum. Grant quiso enviarlos por vía aérea, pero las Fuerzas Armadas pusieron un precio alto y los botánicos ya no tenían las prebendas de antes. Ewan y los Little fueron los últimos en Colombia.¹⁵⁵

Desde ese momento muchos botánicos estadounidenses publicaron sobre las misiones. Algunos escribieron textos científicos, otros anecdóticos. Además de publicar, los botánicos dieron rienda a sus críticas. Steere acusaba a Martin de no darle crédito e ironizaba que saliendo tan poco del camino hubiera coleccionado tanto. Camp afirmaba no haberlo visto nunca y por eso no lo citaba; era sospechoso de omisión de datos.

Apareció la rivalidad entre las misiones de Colombia y el Ecuador. Drew insinuaba a Steere que en Colombia las expediciones fueron y eran más suaves y no duraban una

semana. Y comenzaron los problemas con Fosberg por las muestras. Como los demás botánicos ya no eran sus subordinados, no respondían como Fosberg quería sobre todo para recuperar las muestras de *Cinchona* para sus estudios. Lo llamaban el “snatching”. Aun así, Steere quería evitar críticas y escribía Killip que le recomendara un tipo de etiquetas para salir bien librado cuando enviara sus muestras (en 1946 algunos científicos aun tenían sus especímenes pendientes de etiquetar).

Fosberg y Morrison querían llevar las muestras a su herbario en Beltsville, y no al National Herbarium donde por acta pasaban todas las colecciones estatales. Por eso Steere decía a Killip (el curador de quininas) que la presión para evitar que fueran a Beltsville era suya; se disculpaba de la presentación de algunas muestras y lo justificaba por las condiciones “salvajes” en que tuvo que trabajar en el campo. Killip decía que difícilmente tenían espacio para las 2,5 toneladas de material colectado solo en Colombia y se quejaba que mucho material de Little no era bueno por no tener flores. Pero el 11 de enero de 1946 informaba a Steere que había terminado de organizar sus muestras junto con las notas de Standley.

Finalmente, tras la identificación una copia quedó en Beltsville y otra fue a Bogotá ya identificada. Esto último no estuvo libre de complicaciones: A. Dugand, director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, escribió a Archer en 1947 que había recibido 74 especímenes de Steere pero 71 sin etiquetas. Hasta 1951 se preparaban etiquetas para los especímenes en Bogotá. Luego los ejemplares iban de especialista en especialista, completando así el trabajo. En 1952, por ejemplo, Josep Cuatrecasas, afincado en Washington, había nombrado muchas especies colectadas por Core, Drew, Grant o Little. Mucho de este trabajo fue coordinado a fines de la década de 1940 y principios de la de 1950 por Andrew Archer. Había plantas colectadas por 19 botánicos: Camp, Core, Drew, Evinger, Ewan, Fasset, Fosberg, Grant, Hermann, Hodge, Kernan, Little, McComb, Ownbey, Prescott, St John, Steere, Steyermark y Wiggins. En 1952 el proceso parecía haber llegado a buen término.

En el Ecuador, Misael Acosta Solís, a través de *Flora*, además de sus colaboraciones, publicó traducciones de artículos de estadounidenses como Steere y Wiggins, además de ciertos inéditos. *Flora* fue la única revista científica local que dio seguimiento de cerca a las misiones, dando además noticias y currículum de los científicos estadounidenses. En diciembre de 1944, por ejemplo, apareció “Historia de las exploraciones cinchoneras en el Ecuador”, que el mismo Acosta Solís aumentó y editó como libro en dos ediciones posteriores de *Cinchonas del Ecuador*. Camp intentó disuadir a Acosta de

publicar sobre *Cinchona*, para evitar más problemas taxonómicos, pero Acosta no le hizo caso.

La misión en el Perú

El Perú firmó su convenio con Estados Unidos en octubre de 1942, pero las exploraciones no fueron tan intensivas como en Colombia y el Ecuador por la mayor distancia a los Estados Unidos y sobre todo por la mayor dificultad para acceder a las zonas productoras. Ahí se hizo un programa amplio de plantaciones, como mostraré en el siguiente capítulo. Las *calisaya* eran de lo mejor y algunas muestras dieron hasta 7,14% TCA, con mucha quinina, pero los paquetes comerciales daban proporciones menores, usualmente por las pobres condiciones de secado y por la adulteración (probablemente se mezclaba con otra especie más común: la *rufinervis*).

El equipo encargado del Perú fue liderado por el botánico Walter Henricks Hodge, del Department of Botany del Massachusetts State College. Asimismo, el Forest Service envió dos forestales: Gordon Fox y Earl Rogers. Completaban el equipo José Burgos y Hermán Augusto (agrónomos peruanos), Heinz Lazerfeld (fotógrafo e intérprete); Edgar Evinger (botánico) y George Walker, asistente general (foto 3.9).¹⁵⁶

La misión comenzó alrededor de abril de 1943 con la llegada de Rogers, y las exploraciones duraron más o menos un año y medio. Hodge fue contratado en 1942, mientras su esposa trabajaba para la Embajada de Estados Unidos en el Perú. Es posible que haya sido entrenado en el Ecuador, donde hizo un memorable registro fotográfico.¹⁵⁷ Aunque las exploraciones no fueron tan intensivas, fue uno de los que más divulgó sobre las misiones y sobre recursos naturales del Perú. Hacía mucha propaganda por las quininas de ese país, mencionando su situación central y diversidad de especies en un rango amplio (700 a 3.300 metros de altitud en la Amazonía). Pero reconocía la dificultad de acceso. En 1946 publicó sobre alcaloides en las cortezas del Perú, pero de ninguna manera al nivel de Camp.

En el Perú había varias especies comerciales con muchas variedades. La *micracantha*, que no tenía muchos alcaloides, y su variedad del sur llamada “monopol”, que fue la más explotada por su mayor tamaño (crecía en valles de suelos profundos, donde el tronco alcanzaba casi un metro de diámetro). El uso de *micracantha* a comienzos del siglo XIX, por su ausencia casi total de quinina, causó su desaparición como especie comercial. El negocio era más por volumen que por cantidad de alcaloides, y era prefe-

rible comprarla para totaquina que arriesgarse a que la comprara el enemigo. Quizás por eso, aunque se planeaba terminar las operaciones de exploración tan pronto como 1943, aun a comienzos de 1945 Hodge seguía allí y se le pedía que fuera a ver algunos sitios.

Los botánicos y forestales hicieron unas 30 expediciones en el Perú. Se entrenó a cuatro agentes compradores que también hicieron exploraciones. Al principio tuvieron problemas con los análisis, solucionados cuando se montó el laboratorio propio en enero de 1944.

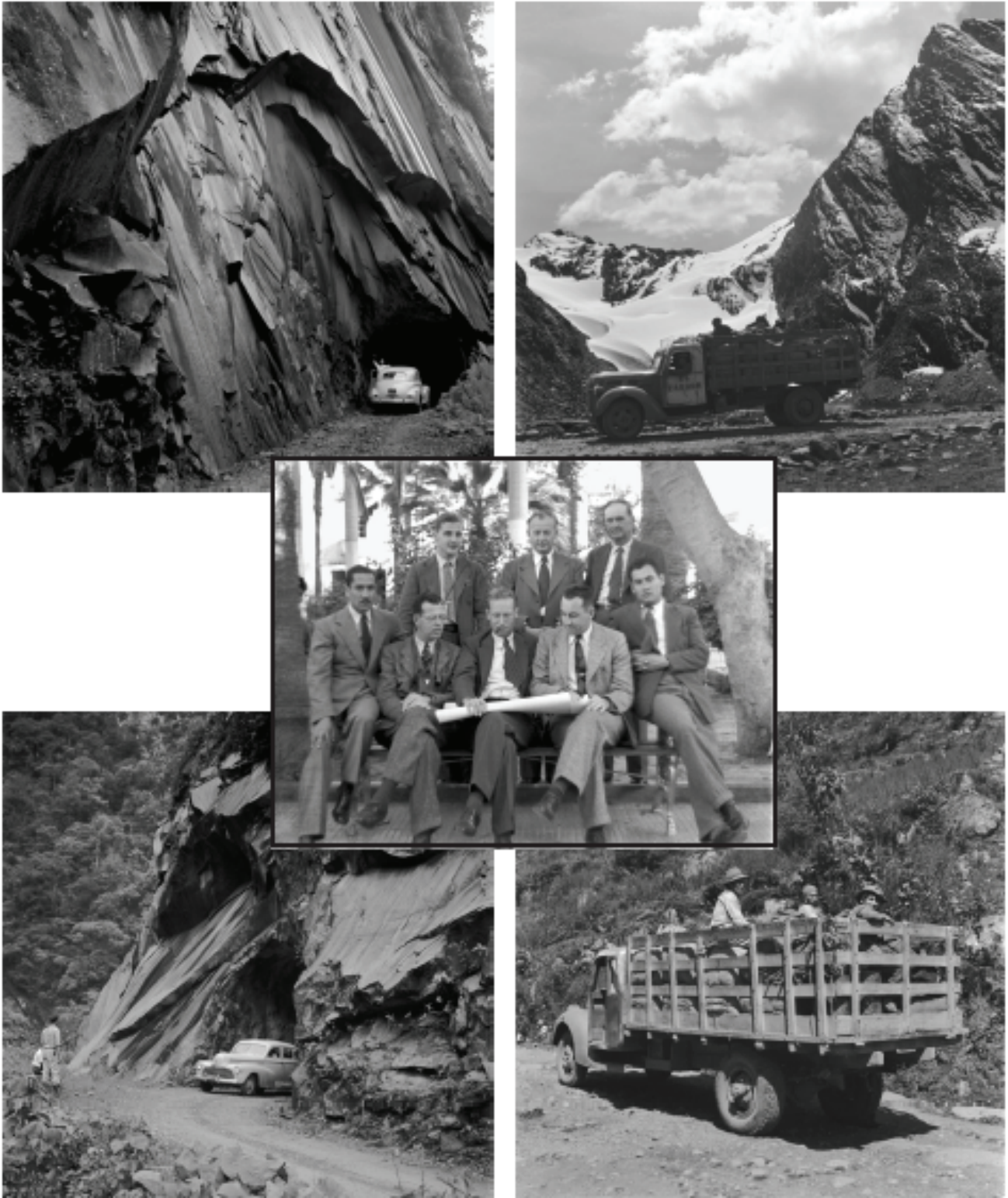
La exploración más allá del campo: los laboratorios

En el pasado, el negocio de la quina había hecho y dilapidado fortunas en poco tiempo: lo primero ocurría cuando se descubría un bosque de ejemplares de especies o variedades muy productivas; lo segundo cuando algún comerciante era engañado con quina adulterada o de mala calidad. Cuando los holandeses homogenizaron la calidad de las quininas en Java, este asunto perdió importancia, pero durante la guerra, al regresar a los bosques suramericanos, fue relevante. Mucho del éxito de las misiones se debió a la capacidad de obtener rápidos y fiables análisis. En los *boom* de siglos pasados, los análisis se hacían al llegar el cargamento a Europa, lo que llevó a especulación por las buenas cortezas y a mucha adulteración. Con los análisis, especies de *Remijia* o *Ladenbergia*, u otras parecidas a *Cinchona*, incluso las poco productivas, fueron evitadas, ahorrando miles de dólares. Las plantas que carecían de valor comercial fueron pasadas por alto aunque tuvieran interés botánico.¹⁵⁸

Una opción, tomada al principio, fue la de enviar las muestras a laboratorios en Estados Unidos, de la Food and Drug Administration (FDA). Pero ello, además de costoso, retardaba demasiado el proceso, lujo que no podían permitirse. Los análisis podían tardar semanas pues en el caso de muestras húmedas era necesario secarlas. Con los procesados pasaba algo similar: en un estudio de 1935 se mostraba que en las droguerías de Río de Janeiro, entre los productos vendidos como extractos de quina, ninguno tenía quinina, y en 1943 el sulfato de quinina vendido en Bogotá solía tener un 30% de almidón. Por eso también se analizaba a veces los procesados vendidos por las fábricas suramericanas.

Foto 3.9

Personal de la Misión de Cinchona Perú, y fotos de las exploraciones



Izquierda: Vehículo de la misión cerca del final de la vía entre Tingo María y la selva, Huanaco (1945)

Centro: Personal de la Misión: Desde la izquierda, sentados: José Burgos, agrónomo peruano; Walter Hodge, botánico estadounidense; Gordon Fox, U.S. Forest Service; Earl Rogers, U.S. Forest Service; Hernán Augusto, agrónomo peruano; de pie: Heinz Lazerfeld, fotógrafo e intérprete de Lima; Edgar Evinger, botánico estadounidense; George Walker, ayudante general estadounidense. Chiclayo, 1943.

Derecha: Camión con corteza de quina en un paso del altiplano, Aricoma, Puno, 1943

Fuente: fotos de Walter Hodge reproducidas en Todd (2002).

Fue así que la BEW decidió instalar laboratorios en Quito, Lima, Bogotá y La Paz, para determinar la cantidad y tipo de alcaloides que tenían las muestras que traían los botánicos y forestales del campo, o bien las que enviaban productores ansiosos de saber si sus lotes tenían futuro comercial. Si una muestra daba buenos resultados comenzaba el proceso de explotación. Si se trataba de un lote ya explotado, el laboratorio determinaba la calidad para decidir el precio. En las estaciones agrícolas también hubo laboratorios. En realidad, el auge de los laboratorios no solo ocurrió en las misiones de la quina. Por ejemplo, en México el gobierno había construido laboratorios que fueron puestos a disposición del Bureau of Entomology and Plant Quarantine para la investigación de moscas de la fruta; tras la entrada de Estados Unidos en guerra, se investigó métodos para esterilizar productos que podían estar infectados.

En las cortezas del Ecuador prevalecían la cinchonina y cinchonidina; algunas tenían quinina, cinchonidina y cinchonina, y otras pocas trazas de quinidina. Otras tenían los cuatro alcaloides, tres, o dos.¹⁵⁹ Sin estos análisis, más de un lote hubiera causado dolores de cabeza al llegar a las fábricas (lo cual sucedió en casos excepcionales). Gracias a los análisis se descubrió asuntos como que en algunas épocas del año se podía cosechar más alcaloides, la variación de alcaloides entre individuos, la relación alcaloides-tamaño, o que las ramas tienen menos alcaloides que el tronco. Respecto a lo último, ello sirvió para mejorar el muestreo y descubrir que la mayoría de especies siguen ese patrón excepto una o dos, incluyendo *micracantha*, que tenía más alcaloides en las ramas.¹⁶⁰

El número de muestras analizadas fue tal que permitió al botánico Camp integrarlas en su análisis que dejaba claro cómo la cantidad de quinina y otros alcaloides podía variar en un mismo parche, región, etc.¹⁶¹ Martin y Gándara por ejemplo encontraron que en un parche de *pitayensis* con 57 árboles, nueve tenían menos de 2% de alcaloides cristalizables totales, mientras los demás entre 2-8%.

El análisis de los alcaloides

Para extraer los alcaloides, la corteza de quina es mezclada con cal y se extrae esta mezcla con aceite de parafina caliente, filtrado y revuelto con ácido sulfúrico. Esta solución es neutralizada con carbonato de sodio, y conforme la solución se enfría, el sulfato de quinina se cristaliza. Si se quiere obtener quinina pura, este sulfato es tratado con amonio. La quinina cristalina es un polvo blanco sumamente amargo (de allí que se le llama

la corteza amarga). Hay otros métodos también, como tratar la corteza pulverizada con solventes como tolueno y otro alcohol amílico. Este proceso, con variaciones, era el aplicado en las fábricas estadounidenses para las cortezas suramericanas.

Pero como se ha adelantado, también hubo laboratorios en las capitales de los países andinos y en Guatemala, que fue el más grande y completo (a fines de 1944 se sugirió que fuera el único, asunto desaconsejado para evitar largos períodos de espera).¹⁶² En Bolivia, al principio no se puso laboratorio pues se había contratado como agente a un hombre con diez años de experiencia, conocedor de las áreas y anterior comprador del Kina Bureau. Sin embargo, cuando comenzó a bajar la calidad del producto, se montó uno, en mayo de 1944. Ello coincidió con la mejora en las relaciones diplomáticas.¹⁶³ Los laboratorios fueron solicitados tan pronto como marzo de 1943. Estos requerían una amplia lista de materiales, todos llevados desde Estados Unidos. El costo calculado por la AQC para el equipo de laboratorio y su envío a Ecuador y Guatemala era de \$7.500.

Una muestra de la ficha resultante de los análisis consta en el gráfico 3.6 (aunque hubo más de un tipo de fichas). Sin embargo, el asunto no estaba del todo estandarizado al instalar los laboratorios. En un informe se menciona que el método de análisis y extracción usado por la FDA y los laboratorios fue comparado con la literatura y los datos de Merck & Co., siendo mejorado para obtener resultados más uniformes.

Los análisis no siempre fueron fiables. Está documentado, por ejemplo, que una muestra que dio 4,5% TCA y 0,8 sulfato de quinina USP X, al llegar a la fábrica procesadora fue devuelto diciendo que no tenía quinina. Se rehizo la prueba, encontrando que ello era cierto.¹⁶⁴ En Colombia fue donde ocurrió el mayor fiasco, pues los análisis dieron durante mucho tiempo resultados inferiores, perjudicando a los productores a quienes se pagaba menos del precio correspondiente. En setiembre se informaba que los errores variaban del 6-8%, y que con el método usado al momento no era posible mejorar la estadística.

Hubo también alguna extraña sustitución de muestras, en Cuenca, que fue investigada con detalle. Se trataba de corteza de mala calidad, que fue dada como buena, descubriendo el error solo cuando llegó a los Estados Unidos. Finalmente, desde el punto de vista del negocio no hubo problema porque el dueño del lote devolvió el dinero, pero nunca se supo quién fue la persona responsable.

Los holandeses en Java hacían los análisis de la corteza basados en que ésta tenía un 10% de humedad, que era más o menos el porcentaje con el que salían de los secaderos allí. Cuando se comenzó a planear las misiones, Tom Bellis, químico de la FDA encar-

gado luego del laboratorio de Bogotá, recomendó que los análisis se hicieran en un estado anhidro. Sin embargo, su consejo no fue seguido, tomando como decisión hacer los análisis “como esté”. Esto, recordaba Bellis en 1944 al jefe de la Colombian Cinchona Division, hizo que si una corteza tenía un 15% de humedad y daba 2,9% TCA, al ser bajado el porcentaje de humedad a 9% podía subir el de TCA a 3,1%. Esa fue una de las razones por las cuales hubo problemas con los análisis de Colombia.

El manejo de la información tampoco fue fácil y se adaptó métodos de numeración con los botánicos. Algunos análisis carecían de valor pues quien enviaba la corteza ponía como localidad el sitio de compra y no el de colecta. En los laboratorios también se realizaron investigaciones microscópicas para identificar las especies comerciales; incluso se produjo una clave para cortezas junto a las clásicas claves de rubiáceas, *Cinchona*, *Remijia* y *Ladenbergia*.¹⁶⁵

Gráfico 3.6
Resultados de análisis de laboratorio de las cortezas

F. E. A. CINCHONA LABORATORY
QUITO-ECUADOR

1. Lab. No. 1181 Date 12-29-44

2. Species *Ladenbergia?* Sampler No. 4-055

3. Location: Province Oriente, 10 km up stream from Zamora District

4. Altitude 4500 ft 5. On property of

6. Prohibit quantity 7. Sample Date

8. Sampled by abundant June 30, 1944

9. Remarks N.H. Camp

ANALYSIS OF FIELD SAMPLE

Moisture 15.5% Total alkaloids 2.0%

Cinchonine anhydrous .4%

Quinine anhydrous .6%

Quinine sulfate U. S. P. X .8%

Cinchonidine anhydrous .1%

Quinidine anhydrous .1%

TOTAL CRYSTALLIZABLE ALKALOIDS 2.0%

Remarks

ALFRED W. SASTRE ANALYST

F. E. A. CINCHONA LABORATORY
MISION DE CINCHONA DEL ECUADOR

Laboratory Report No. 494 Quito, Jan. 18, 1944

Lot No. G-169 Type of bark Hoja de Lucma

Total weight 14.171 lb. Harvested Loja

Peso total Sitio de origen

Owner A. Toledo Sampled by Medina

Dueño Muestra tomada por

Warehouse Guayaquil Equipment No.

Bodega Embarque No.

ANALYSIS OF PURCHASE SAMPLE

Moisture 11.8% Total alkaloids .9%

Cinchonine anhydrous .9%

Cinchonine anhydrous .6%

Quinine anhydrous .6%

Quinine anhydrous .6%

Cinchonidine anhydrous 1.6%

Cinchonidine anhydrous

Quinidine anhydrous tr.

Quinidine anhydrous

TOTAL CRYSTALLIZABLE ALKALOIDS 2.2%

Total de alcaloides cristalizables

Anhydrous quinine calculated as quinine sulfate

Quinine anhydrous calculated as sulfate

USP X .80% U. S. P. X .72%

Observations

Observaciones

ANALYST

Fuente: Carpeta “Cinchona Analyses of Bark 1943-1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]

En el Ecuador, el laboratorio se instaló primero en Cuenca (lo hizo Víctor Ramírez en mayo de 1943), pero por problemas administrativos fue trasladado a Quito. Allí se analizaron más de mil muestras de corteza entre 1943 y 1944, principalmente de *pubescens*, *officinalis* y *pitayensis*, y pequeñas cantidades de especies no identificadas y sin valor comercial. Además se analizó algunas muestras de alcaloides procesados. Como parte de los acuerdos se suponía que el laboratorio se haría cargo del 100% del costo del análisis, pero eso solo sucedió desde noviembre de 1943. Antes el negociante debía pagar el 20%. La mayoría de muestras de corteza era de lotes comerciales, enviadas por los interesados en vender, y las menos eran de las exploraciones. Se puso también un laboratorio en Guayaquil pero no duró mucho tiempo, al parecer por la humedad. Además, se decidió que Guayaquil fuera centro de operaciones solo para las misiones de balsa y madera.

Foto 3.10

Muestras de corteza que representan toneladas de productos, se guardan en bolsas de la embajada de los Estados Unidos en Quito. El de la foto es Alfred Bartress



Fuente: foto de Mitchell (USDA) reproducida en Rainey (1946).

El jefe del laboratorio en Quito fue el químico Alfred M. Bartress (foto 3.10), y trabajaron con él por lo menos tres doctores en química ecuatorianos: Antonio Gándara, Julio Peña Herrera y Federico Arteta. Como en el caso de los botánicos, se intentaba que los químicos se pasaran el conocimiento entre sí: en marzo se consultaba si Bartress podría ir a La Paz a entrenar al que se haría cargo del laboratorio de esa ciudad, por dos o tres meses. En julio de 1944 Bartress mencionaba que Gándara podía hacerse cargo del laboratorio y pedía autorización para regresar a Estados Unidos.

Pero no solo trabajaron los laboratorios de la BEW. En el Ecuador se aprovechó las instalaciones de la minera South American Development Company en Portovelo para analizar algunas muestras comerciales (este laboratorio existió entre octubre de 1943 y octubre de 1944). El laboratorio de Quito fue cerrado en agosto de 1945 y las muestras en adelante fueron enviadas al de Lima. Como los acuerdos decían que los análisis debían ser hechos en Quito, se envió a Gándara para dar validez al asunto.

El laboratorio de Bogotá

El laboratorio se instaló en diciembre de 1942 usando instalaciones y algunos equipos del gobierno nacional. Hasta agosto de 1943 en el laboratorio se habían analizado 600 muestras, algunas de otros países, descartando muchas por no ser *Cinchona* o *Remijia*. Allí trabajaban químicos, un fisiólogo de plantas y asistentes. Contaban con un espacio de alrededor de 5x6 metros para el trabajo de laboratorio, además de un espacio para muestras y oficina. También tenían un cuarto oscuro para el trabajo polimétrico, lugar para dos molinos, y un espacio en una bodega de corteza, a 15 kilómetros de distancia, para los aparatos y reserva de químicos.¹⁶⁶

Cuando llegaba una muestra, luego de recibir un número e inaugurar su ficha por triplicado, se esparcía sobre una mesa y se inspeccionaba si tenía suciedades, si había mezcla o cualquier otra información. Una parte era llevada por el fisiólogo para identificación histológica, pues se esperaba que este método reemplazara al análisis químico. Pero hasta que ello sucediera, el resto de la muestra era llevada a los molinos, donde los asistentes las molían y devolvían al laboratorio. Si eran muestras grandes, se enviaban a un molino italiano de martillo.

El siguiente paso era pesar la muestra, para determinar el porcentaje de humedad, antes de un proceso de secado; el resultado se contabilizaba en forma de peso y no de porcentaje de humedad. Luego venía la extracción de alcaloides. El extracto ácido obte-

nido era procesado para obtener los tartratos. Se lo filtraba a través de algodón, se lavaba con agua caliente con poco ácido, la solución era evaporada, filtrada de nuevo, evaporada y, si aparecía clara, se añadía solución de tartrato de sodio en el punto de ebullición. Se dejaba los cristales de tartrato un día, tras lo cual la masa era mezclada con fuerza; tras otra noche era de nuevo filtrado y lavado. Finalmente se lo secaba a 100 grados por cuatro horas obteniendo el material para ser separado mediante el método polarimétrico.

Luego venía la separación de la quinina y la cinchonina, mediante separación polarimétrica; las muestras con menos de 2% de estos alcaloides no eran separadas. Se usaba tartratos para esta separación. La precipitación de ambos alcaloides era también un proceso complejo, que involucraba varias sustancias e instrumentos.

Alfred Bartress, tras su visita a las instalaciones del laboratorio colombiano, informó que el personal era suficiente para realizar hasta doce análisis diarios, pero criticó la falta de espacio y la excesiva distancia de éste con las oficinas y la sala de muestras, así como de la lejana bodega. Alabó el método de preparar las muestras para ser molidas, pero criticó el proceso de molienda, aduciendo que el chico encargado no era empleado del laboratorio, y que al llevarse las muestras al molino, pasaban demasiado tiempo lejos del Instituto, algo no recomendable dada la naturaleza confidencial del trabajo. Además hacía otras recomendaciones técnicas, sobre el pesado, extracción, precipitación, secado, etc. Con ello quedaba demostrado que el protocolo, aun hacia el final de las misiones, no estaba afinado del todo. Cuando Bartress hizo estas recomendaciones no era la mejor época del laboratorio, quizás porque se había descubierto el asunto de las malas determinaciones de alcaloides. También Arthur W. Walde envió sus sugerencias para el laboratorio.

En cuanto al laboratorio de Lima, fue instalado en enero de 1944 a cargo de Esteban Dubosky. Antes de eso tenían dificultades pues los laboratorios locales daban informes sobre alcaloides totales de la corteza, y no alcaloides totales cristalizables.

Notas del capítulo 3

¹ La información de esta expedición se perdió. “Carta de Henry de la Concha a William C. Steere, 24 de marzo de 1943”; Carpeta “Cinchona”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

² En mayo de 1942 algunas compras hechas por británicos en América eran redireccionadas a Estados Unidos por los problemas de envío; si necesitaran luego ese material se les enviaría directamente procesado (“Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials”; Carpeta “Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP])

³ Banda (1943, 3).

⁴ “Carta de Clark Byse a Paul Nitze, sobre “Procurement of Cinchona Bark: Status of Negotiation and Suggested Program for Immediate Future”, 5 de abril de 1942”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁵ “Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials”; Carpeta “Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁶ Hodge (1948, 231); “Report on Cinchona Program”, October 22, 1942”; Carpeta “Report on Cinchona Program”; Caja 10, Col. Politics & Propaganda Papers from the Files of Merck & Co; Records of the United States Commercial Company relating to USCC Activities in Latin America 1942-45; Entry 212; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁷ Banda (1943, 4).

⁸ “E.N. Bressman a Mr. Spaeth, “Stimulation of quinine production”, 2/3/1942”; Caja 33, Quartz Crystal Processing Equipment-Quinine; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]; “Notes on development relating to Cinchona in the other American republics”, May 11, 1942. Department of State, Division of Defense Materials”; y “Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials”; Carpeta “Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP];

⁹ “Conversation between Charles Cosse, President, American Quinine Co., New York, and Wm. L. Gregory, Chief, Forest Productions Section”, Daily negotiations report, Wm. L. Gregory, January 20, 1943”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹⁰ Sanger (1944).

¹¹ “Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials”; Carpeta “Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]; “Carta de R.M Stephenson y Arthur Featherstonhaugh a Ralph Turner, sobre “Quinine and Substitutes: Action Recommended and Measures Already Taken”, 30 de abril de 1942”; sin datos de ubicación; Caja 10; Records of the United States Commercial Company; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹² Tal era la apertura a cualquier idea que un funcionario de la Rubber Reserve Company en Buenos Aires llegó a proponer que se trabaje con la iglesia adventista, aprovechando la ubicación estratégica de sus misiones en la región amazónica (“Thus J. Williams, “Re: Sanitation of the Amazon Valley and Possibility of Producing Quinine in Cooperation with the General Conference of Seventh Day Adventists”, Buenos Aires, 5/4/1942”; Caja 33, Quartz Crystal Processing Equipment-Quinine; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP])

¹³ “Cinchona Program. Hoja unida a la carta: Leo T. Crowley a Special Committee, 12/8/1944”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹⁴ “Carta de Arthur E. Gardiner, Director, Foreign Procurement Development Branch, a James H. Head, Chairman, Special Committee Investigating the National Defense Program, 29 de agosto de 1945”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

-
- ¹⁵ Sanger (1944). La quinina solía ser el alcaloide menos presente, pues había más cinchonina, cinchonidina y quinidina (Martin y Gandara, 1945, 184). Pero sumados todos, sí alcanzaban esa cantidad.
- ¹⁶ La quinina solía ser el alcaloide menos presente; más había cinchonina, cinchonidina y quinidina (Martin y Gandara, 1945, 184). Pero todos sumados alcanzaban en muchas cortezas esa cantidad.
- ¹⁷ Steere (1945c, 117); Steere (1945b); Hodge (1948, 231).
- ¹⁸ Howard (2000, 91); Hodge (1948, 234).
- ¹⁹ Smocovitis (2003, 58); “Plans for the Acquisition of Cinchona Bark in South and Central America, 6/5/1942, Department of State, Division of Defense Materials”; Carpeta “Cinchona Bark General 4-1-4 thru Part 15 Office of Defense Supplies”; Caja 9; Records of the Defense Supplies Corporation Commodity Procurement File 1942-49, Entry 159; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ²⁰ Steere (1945b, 1945c, 117); Hodge (1948, 231).
- ²¹ Hodge (1948, 249).
- ²² Steere (1945c, 1); Hodge (1948, 231-232); Sanger (1944).
- ²³ Sanger (1944).
- ²⁴ Hodge (1948, 234); Sanger (1944); “Carta de Arthur E. Gardiner, Director, Foreign Procurement Development Branch, a James H. Head, Chairman, Special Committee Investigating the National Defense Program, 29 de agosto de 1945”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ²⁵ Pérez (1944, 17).
- ²⁶ “Carta de Morris S. Rosenthal, Assistant Director, a Samuel H Sabin, Vice President, DSC, 9 de octubre de 1942, Board of Economic Warfare”; Carpeta “DC-DSC-Quinine-Products-LatinAmerica Countries Ecuador”; Caja 5, Iodine to Vyniline; Records of the Defense Supplies Corporation General Records 1940-49, Entry 158; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ²⁷ “Carta de Morris Rosenthal a The Secretary of State, attention to George H. Hill, Jr., DSC, 19 de marzo de 1943, Board of Economic Warfare, Office of Imports”; Carpeta “DC-DSC-Quinine-Products-Latin America Countries Ecuador”; Caja 5, Iodine to Vyniline; Records of the Defense Supplies Corporation General Records 1940-49, Entry 158; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ²⁸ Sanger (1944); “Carta de Arthur E. Gardiner, Director, Foreign Procurement Development Branch, a James H. Head, Chairman, Special Committee Investigating the National Defense Program, 29 de agosto de 1945”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ²⁹ “Analyses of Agreements between the United States and foreign countries on strategic and critical materials in OEW programs”; Carpeta “Ecuador dossier folder”; Caja 223; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. North and West Coast Division; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ³⁰ Registro Oficial no. 150, del 1 de diciembre de 1944, Decreto no. 279. [ABFL]
- ³¹ “Carta de Sidney H. Scheuer a a The Secretary of State, attention to George H. Hill, Jr., DSC, 23 de octubre de 1943, Board of Economic Warfare, Office of Imports”; Carpeta “DC-DSC-Quinine-Products-Latin America Countries Ecuador”; Caja 5, Iodine to Vyniline; Records of the Defense Supplies Corporation General Records 1940-49, Entry 158; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ³² Sanger (1944); “Progress Report no. 11, April, 1944, from Philip A. Kazen, Special Representative of the Foreign Economic Administration in Bolivia”; Carpeta “Bolivia”; Caja 907; Records of the Administrative Records of the Analysis Division, Historical File 1943-45 hmfy 93, Entry 151; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ³³ “Carta de Froelich Rainey a Paul H. Nitze, Director Foreign Procurement Development Branch, Foreign Economic Administration. 14 de marzo de 1944”; Carpeta “Ecuador Country folder correspondence and memorandums”; Caja 223; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. North and West Coast Division; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ³⁴ “Employees’s Complensation for Injury in Performance of Duty, Board of Economic Warfare, Office of Administrative Management, Memorandum No. 95, 22 de febrero de 1943”; Carpeta “Miscellaneous BEW”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]
- ³⁵ “Health precautions of Central and South America and the Caribbean Area, Prepared by the Medical Intelligence Branch, Preventive Medicine Division, S.G.O., U.S. Army, October 10, 1941, and revised

January 29, 1943”; Carpeta “Miscellaneous BEW”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

³⁶ Sus colecciones del Ecuador van de 1937 a 1947 (Jørgensen 1999).

³⁷ “Carta de C.C. Harris a William C. Steere, 17 de junio de 1942, Coordinator of Inter-American Affairs, Agricultural Division”; Carpeta “Miscellaneous BEW”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

³⁸ “Carta de I.T. Haig a Files, sobre “Holdridge’s assignment, Colombian Surveys”. 14 de septiembre de 1942”; Carpeta “R(V)Spec LA Survey 1940 1941 1942”; Caja 16, Latin American Resources Project; Records of Central Files of the Forest Research Division 1930-1940, Entry 117; Records of the Forest Service, Record Group 95 [NACP]; “Conversación entre Keith G. Cone, desde Bogotá, y William L. Gregory. Daily negotiations report, William L. Gregory, July 3, 1943”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

³⁹ “General Progress Report”, Colombia Cinchona Division, Joseph D. Franco, Chief, 24 de octubre de 1945”; Carpeta “Import Program Cinchona”; Caja 981; Records of the Administrative Records of the Analysis Division, Records Relating to the Foreign Economic Administration imports Program, Entry 165; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

⁴⁰ “Carta de Arthur E. Gardiner, Director, Foreign Procurement Development Branch, a James H. Head, Chairman, Special Committee Investigating the National Defense Program, 29 de agosto de 1945”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁴¹ Steere (1945b, 177).

⁴² Véase por ejemplo el volumen 11 de *Osiris* (1996), dedicado al tema: “Science in the field”.

⁴³ Kuklick y Kohler (1996, 7).

⁴⁴ Quintero (2006).

⁴⁵ Steere (1945c, 118).

⁴⁶ “Carta de F. Cornejo Gómez, Alcalde Municipal de Mogotes. 28 de diciembre de 1942”; Carpeta “Cinchona”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁴⁷ “Carta y anexos, de Froelich Rainey a Paul H. Nitze, 18 de abril de 1944”; Carpeta “Ecuador Cinchona Equipment”; Caja 105; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. item 384; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

⁴⁸ “Lista de materiales pedida a Amador Sandoval. Ibarra, 23 de noviembre de 1943”; Carpeta “Cinchona”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁴⁹ Steere (1945c, 122).

⁵⁰ Steere 1945c, 124).

⁵¹ Camp (1949, 396).

⁵² Camp (1949, 395); “Blake, S.F., Directions for field agents regarding the collection of specimens of quina or cascarilla, sin fecha”; Carpeta “Analyses & prices”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁵³ Steere (1945c, 120-121).

⁵⁴ Little (1945?); Camp (1949).

⁵⁵ Camp 1952, 2).

⁵⁶ Camp (1952, 20).

⁵⁷ Fosberg (1944); Steere (1945c, 121).

⁵⁸ Fosberg (1944).

⁵⁹ “Science News”, *Science*, New Series, vol. 97, no. 2518 (2 de abril): 10-12.

⁶⁰ Steere (1945c, 124).

⁶¹ Steere (1945c); Hodge (1948).

⁶² Hodge (1948, 234).

⁶³ “Carta de Robert E. Anderson, Assitant Special Administrative, a Mario P. Canaipi, Personel Officer, Bureau of Areas, Foreign Economic Administration, 1 de agosto de 1945”; Carpeta “Ecuador General October 1944 thru”; Caja 11, Ecuador October 1944 to Finland; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

⁶⁴ Howard (1994, 2000).

⁶⁵ Core (1951, 16).

⁶⁶ Hodge (1944, 35).

- ⁶⁷ “Carta de William Drew a William Steere, 28 de enero de 1944”; Carpeta “Drew”; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]; Rainey (1946, 1946, 362).
- ⁶⁸ Kuklick y Kohler (1996, 4).
- ⁶⁹ Steere (1944b, 90-91).
- ⁷⁰ Camp (1952, 20).
- ⁷¹ Camp (1952, 20).
- ⁷² Camp (1945, 144-145).
- ⁷³ Steere (1944b, 87).
- ⁷⁴ De los 345 números de rubiáceas que colectó entre julio de 1943 y setiembre de 1944, el especialista Paul C. Standley consideró que había 150 especies, de las cuales 56 eran nuevas; si se considera que según Standley había 178 especies de rubiáceas en el Ecuador, Steere habría aumentado el grupo en casi un 30% (Steere 1943, 1944b).
- ⁷⁵ El descenso de la popularidad de *Remijia* ocurrió cuando se comenzó a agotar en los bosques y fue olvidada; además coincidió con el fin del auge del comercio de cascarilla andina. También Ruehl mencionó al género como fuente de quinina, y hacia diciembre de 1942 se pensaba estudiar sus cortezas en varias universidades estadounidenses; los estudios de cuprea estuvieron en el aire por lo menos desde enero de 1942 (Steere 1945b, 177, 1945c, 120; Hocking 1945, 484; “Llamada telefónica de Keith G. Cone a Mr. Ulan, Daily negotiations report, Keith G. Cone, December 19, 1942, sobre Cuprea”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP])
- ⁷⁶ Steere (1944a, 13, 17, 1945c, 119-120).
- ⁷⁷ Steere (1945c, 117).
- ⁷⁸ “Conversación entre Keith G. Cone, desde Bogotá, y William L. Gregory. Daily negotiations report, William L. Gregory, July 3, 1943”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ⁷⁹ Fosberg (1945, 120).
- ⁸⁰ Fosberg (1944, 39).
- ⁸¹ Sanger (1944).
- ⁸² “Carta de Froelich Rainey a Paul H. Nitze, sobre reorganization of Cinchona Program in Ecuador, 6 de marzo de 1944”; Carpeta “PA Ecuador Commodities Cinchona”; Caja 104; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. item 384; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ⁸³ “Monthly Overall Report. Quito, Ecuador, June 3, 1943, Board of Economic Warfare”; Carpeta “Ecuador”; Caja 4; Records of the Administrative Records of the Analysis Division, Progress Reports of Foreign Economic Administration Special Representatives And Missions, Entry 175; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ⁸⁴ Sanger (1944); Banda (1943); “Supplementary report of operations of the Cinchona Program”, y “Agreement between American Quinine Company and Defense Supplies Company”, 4 de junio de 1943”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ⁸⁵ Basile excursionó desde Ibarra hacia la Costa y Guayaquil, e incluso hizo algún estudio de las quinas. Su contribución también estuvo con la OIAA, y participó en el establecimiento de una organización de diseminación de información (la precursora del USIS, moderna agencia de espionaje bajo el auspicio de Nelson Rockefeller); no se debe olvidar que la OIAA intervenía con intensidad en la costa sur del Ecuador con el programa de reconstrucción y Basile también opinó sobre la forma de aprovechar los recursos de la Costa.
- ⁸⁶ “Memorando No. 1 de David G. Basile a Samuel Miller, Portovelo, 21 de agosto de 1943”; Carpeta “Cinchona”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]
- ⁸⁷ Executive Order 9317 [de Roosevelt] Making Available for the Use of the Army and Navy Quinine Sulfate Acquired by the Procurement Division of the Treasury Department Pursuant to the Act of June 7, 1939 Signed: March 20, 1943. Federal Register page and date: 8 FR 3561, March 24, 1943 tomado de <http://www.archives.gov/federal-register/executive-orders/1943.html>>; Helton (1951, xi-xii).
- ⁸⁸ Steere (1945a, 122); Howard (1994, 216; 2000, 92).
- ⁸⁹ Rainey (1992)
- ⁹⁰ Rainey 1946, 341.

⁹¹ En Bolivia un hombre de 66 años enfermó gravemente por la altitud y fue llevado a Lima donde murió. En el Ecuador, un porteador se congeló y murió en un paso de montaña cerca del Cayambe.

⁹² Carta de Claude Courand, Special Representative, a Bernard S. Van Rensselaer, Chief, Northern South American Division, Pan American Branch, FEA"; Carpeta "Confidential report on Field Office Administration in Ecuador Mission as of June 15, 1945"; Caja 11, Ecuador October 1944 to Finland; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]; "Memorandum de W. Shannon Hughes a Robert Huse, sobre "Confidential Evaluation of FEA procurement personnel in Ecuador, 23 de noviembre de 1943"; Carpeta "Ecuador dossier folder"; Caja 223; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. North and West Coast Division; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

⁹³ Rainey (1946, 341-342).

⁹⁴ "Manuel Giler"; Carpeta "Curriculum vitae of Prieto & Giler 1944"; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

⁹⁵ Rainey (1946, 342).

⁹⁶ Steere (1945a, 121, 1945b, 177); Rainey (1946, 346).

⁹⁷ Steere (1945a, 122).

⁹⁸ "Carta de Wendell Camp a William Steere, Cuenca, 28 de agosto de 1944"; Carpeta "Correspondence 1944"; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

⁹⁹ Steere (1944a, 21, 1945b, 177).

¹⁰⁰ Rainey (1946, 346).

¹⁰¹ Steere (1944a, 16).

¹⁰² Por ejemplo, en los declives del Huila tenía 6% de alcaloides cristalizables totales y 3% sulfato de quinina (una muestra tuvo 8,1% y 5,3% respectivamente); en el Ecuador fueron 5% y 2,5% (la máxima con menos de 7% y poco más de 3%).

¹⁰³ "Botánicos que estudian la Flora Ecuatoriana", "Técnicos Forestales que estudian los Bosques del Ecuador", "Agrónomos Norte-Americanos de la Corporación de Fomento", "Químicos que estudian las Cinchonas del Ecuador"; y "Catedráticos universitarios de E.U.A. en el Ecuador"; en *Flora*, vol 3, no. 7-8,9-10 (diciembre de 1943): 235-259 [UB]

¹⁰⁴ "Cartas de William Drew a William Steere, 13 de marzo de 1943 y 2 de junio de 1943"; Carpeta "Drew"; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

¹⁰⁵ Steere (1945a, 122); "Carta de Froelich Rainey a Paul H. Nietze, 6 de marzo de 1944"; Carpeta "PA Ecuador Commodities Cinchona"; Caja 104; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. item 384; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

¹⁰⁶ Zelasnic (1999).

¹⁰⁷ "Carta de Wendell H. Camp a T.A. Fennel, President and General Manager, Societe Haitiano-Americaine de Development Agricole, Cap. Haitien, 27 de abril de 1943"; Carpeta "Field trips and expeditions Haiti Cryptos. plant 1942-1943"; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

¹⁰⁸ Steere (1945a, 123).

¹⁰⁹ Wiggins (1978, 15); Howard (1994, 201).

¹¹⁰ "Notas diarias de Wendell Camp, Cuenca"; Carpeta "Ecuador Correspondence Personal Diary April 3 1944 - September 28 1945"; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

¹¹¹ "Telegrama de Scotten a The Secretary of State, Quito, 10 de septiembre de 1943", y "Telegrama de Nester a The Secretary of State, Quito, 14 de enero de 1943"; Carpeta: "Quinine"; Caja 15, Ecuador to Egypt-Equipment and Suppl. Automot.; Records of the United States Commercial Company Field Preclusive Operations File 1942-45, Entry 207; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹¹² Rainey (1946, 356; 1992).

¹¹³ "Kaye, Robert Lee, "Quinine. Latin American Survey"; Caja 3, Latin American Reports Rutgers University Survey; Records of the United States Commercial Company relating to the Cinchona Programme 1942-45, Entry 209; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹¹⁴ "Progress Report No. 6, July 1944, Foreign Economic Administration, Quito, Ecuador"; Carpeta "Ecuador"; Caja 907; Records of the Administrative Records of the Analysis Division, Historical File 1943-45 hmfy 93, Entry 151; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

¹¹⁵ "Progress Report No. 4, July 1, 1943 to May 31, 1944, Foreign Economic Administration, Quito, Ecuador"; Carpeta "Import Program Cinchona"; Caja 981; Records of the Administrative Records of the

Analysis Division, Records Relating to the Foreign Economic Administration imports Program, Entry 165; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

¹¹⁶ Sanger (1944).

¹¹⁷ “Carta de Froelich Rainey a Paul H. Nitze, sobre reorganization of Cinchona Program in Ecuador, 6 de marzo de 1944”; Carpeta “PA Ecuador Commodities Cinchona”; Caja 104; Records of the Bureau of Areas of the Pan American Branch, Pan American Records Stat. item 384; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]

¹¹⁸ Rainey (1946, 355-356).

¹¹⁹ “Notas diarias de Wendell Camp, Cuenca”; Carpeta “Ecuador Correspondence Personal Diary April 3 1944 - September 28 1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

¹²⁰ “Carta de Ira Wiggins a William Steere, 2 de noviembre de 1945”; Carpeta “Wiggins”; Caja 8; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

¹²¹ “Carta de Claude Courand, Acting Special Representative, a Rex A. Anderson, Assistant Administrator, Office of Management Services. 4 de diciembre de 1944, Foreign Economic Administration”; Carpeta “Ecuador General October 1944 thru”; Caja 11, Ecuador October 1944 to Finland; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹²² “Carta de E.V. Vandercook a Mr. de Camp. Sin fecha”; Carpeta “Ecuador-General”; Caja 10, China 1945-Ecuador September 1944; Records of the United States Commercial Company General Country File 1942-48, Entry 200; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]

¹²³ “Notas diarias de Wendell Camp, Cuenca”; Carpeta “Ecuador Correspondence Personal Diary April 3 1944 - September 28 1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

¹²⁴ Steere (1945a, 122).

¹²⁵ Camp (1952, 3).

¹²⁶ Camp (1952, 8).

¹²⁷ “Collecting in Ecuador”. 1945. *Journal of the New York Botanical Garden* 46, no. 546 (junio): 145-146.

¹²⁸ Camp (1945, 145).

¹²⁹ Camp (1949).

¹³⁰ “Carta de Raymond Fosberg a Wendell H. Camp, Falls Church (VA), 18 de diciembre de 1945”; Carpeta “Cinchona Correspondence Cinchona Questionnaire & Response 1944-1946”; Caja 1; Series 2, Correspondence; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]; “Carta de Wendell H. Camp a William Steere, Cuenca, 26 de junio de 1945”; Carpeta “Camp WH”; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

¹³¹ “Carta de William Steere a Wendell H. Camp, 26 de mayo de 1945”; Carpeta “Camp WH”; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

¹³² “Carta de Wendell H. Camp a Henry de la Concha, Chief, Colombian Cinchona Division, Cuenca, 23 de julio de 1945”; Carpeta “Cinchona Correspondence US Government 1945-1946”; Caja 1; Series 2, Correspondence; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]

¹³³ Steere (1945c, 118)

¹³⁴ Kuklick y Kohler (1996).

¹³⁵ Quintero (2006).

¹³⁶ “Report on Cascarilla in the Rio San Juan Region (Expedicion q-5) by Mister William C. Steere and Mr. Edwin Ferdon, 2 de septiembre de 1943”; Carpeta “Cinchona Reports on Cascarilla by Steere 1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG].

¹³⁷ Culross (1954, 240); Fosberg (1944).

¹³⁸ Hodge (1948, 249).

¹³⁹ Por ejemplo: “Expedición cascarillera Acosta Solís Goetschel, Corporación Ecuatoriana de Fomento”; Carpeta “Reps [cinch expeditions to Ecuador & Colombia 1944-1943]”; Caja 7; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]

¹⁴⁰ Camp (1952, 18-19).

¹⁴¹ Camp (1952, 2).

¹⁴² Balslev y Joyal (1980).

¹⁴³ Camp (1952, 3).

-
- ¹⁴⁴ “Notas diarias de Wendell Camp, Cuenca”; Carpeta “Ecuador Correspondence Personal Diary April 3 1944 - September 28 1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]
- ¹⁴⁵ “Carta de Wendell H. Camp a Misael Acosta Solís, 14 de febrero de 1951”, y “Carta de Misael Acosta Solís a Wendell H. Camp, 16 de marzo de 1951”; Carpeta “Correspondence Acosta Solís”; Caja 1; Series 2, Correspondence; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, Archives [NYBG]
- ¹⁴⁶ Steere (1945 b, 178); Fosberg (1945a, 120).
- ¹⁴⁷ “Quito, 19 de enero de 1945”; Carpeta “Ecuador Correspondence Personal Diary April 3 1944 - September 28 1945”; Caja 1; Series 3, Field Trips and Expeditions; Wendell Holmes (Red) Camp Papers, PP, Archives [NYBG]
- ¹⁴⁸ Cartas de Camp a Steere “La Cuenca (otherwise known as the Hole), 24 de febrero de 1945”, y “Quito, 14 de abril de 1945”; Carpeta “Camp WH”; Caja 5; Series 8, William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]
- ¹⁴⁹ “Carta de Drew a Steere, No. Rocky Mt. Forest & Range Exp. Sta. Missoula, Montana, 18 de mayo de 1945”; Carpeta “Drew”; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]
- ¹⁵⁰ Camp (1949, 396).
- ¹⁵¹ Camp (1952, 12); Anónimo, 1945, “Returned from War Assignments”, *Journal of the New York Botanical Garden* 46, no. 551 (noviembre): 276.
- ¹⁵² Camp (1952, 18).
- ¹⁵³ Zelasnic (1999).
- ¹⁵⁴ “General Progress Report”, Colombia Cinchona Division, Joseph D. Franco, Chief, 24 de octubre de 1945”; Carpeta “Import Program Cinchona”; Caja 981; Records of the Administrative Records of the Analysis Division, Records Relating to the Foreign Economic Administration imports Program, Entry 165; Records of the Foreign Economic Administration, Record Group 169 [NACP]
- ¹⁵⁵ “Carta de William Drew a William Steere, 13 de marzo de 1943”; Carpeta “Drew”; Caja 5; Series 8; William C. Steere Papers, 1927-1958, PP, Archives [NYBG]
- ¹⁵⁶ Todd (2002).
- ¹⁵⁷ Véase una exposición de sus fotos en:
<http://huntbot.andrew.cmu.edu/HIBD/Exhibitions/BotanistsArt/Botanistsart.shtml> Sus principales publicaciones sobre las misiones de la quina fueron: Hodge (1944, 1945, 1946, 1948).
- ¹⁵⁸ Steere (1945b, 178, 1945c, 117-118)
- ¹⁵⁹ Martin y Gandara (1945, 185).
- ¹⁶⁰ Hodge (1946).
- ¹⁶¹ Camp (1949).
- ¹⁶² “Carta de James S. Simmons a Colonel Arthur Fischer, 4 de diciembre de 1944”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ¹⁶³ Sanger (1944); “Carta de Arthur E. Gardiner, Director, Foreign Procurement Development Branch, a James H. Head, Chairman, Special Committee Investigating the National Defense Program, 29 de agosto de 1945”; Carpeta “General Commodities Cinchona”; Caja 5; Records of the United States Commercial Company Administrative Subject File 1942-48, Entry 199; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]
- ¹⁶⁴ “Mensaje de Froelich Rainey a Paul H. Nitze, 21 de marzo de 1944”; Carpeta “Ecuador Experimental Station”; Caja 14, Cuba experimental station to Guatemala Experimental Station; Foreign Agricultural Service Reports from Agricultural Attaches relating to international agriculture conferences and congress 1931-1950, Entry 4A; Records of the Foreign Agricultural Service, Record Group 166 [NACP]
- ¹⁶⁵ Fosberg (1944).
- ¹⁶⁶ “Operation of the Bogota Laboratory. Septiembre de 1944”, “Alfred W. Bastress a Keith Cone, Philip L. Coffin y Fred W. Pearman, Comments in Laboratory Organization and Analytical Procedure, 14 de septiembre de 1944”, y “Arthur W. Walde a Philip L. Coffin, Report on the laboratory - suggestions on improvement, 10 de septiembre de 1944”; Carpeta “Organization and Procedures”; Caja 10, Col. Politics & Propaganda Papers from the Files of Merck & Co; Records of the United States Commercial Company relating to USCC Activities in Latin America 1942-45; Entry 212; Records of the Reconstruction Finance Corporation, Record Group 234 [NACP]