

La teoría de von Thünen sobre la influencia de la distancia al mercado en relación a la utilización de la tierra. Su aplicación a Costa Rica*

Leo Waibel
Asistente Técnico del Consejo
Nacional de Geografía.
Instituto Brasileiro de Geografía e
Estatística. Río de Janeiro, Brasil.

Resumen

El problema fundamental del Brasil actual es la colonización, la cual es estudiada por el geógrafo bajo dos pun-

tos: i) las áreas que deben ser pobladas, y ii) el tipo de aprovechamiento de la tierra que debe ser adoptado. . . El primero es un problema de geografía física; el otro, de geografía económica y economía rural. Dependiendo la utilización de la tierra, en gran parte, de la distancia al centro de consumo o exportación, el estudio de esa dependencia tiene especial significación para el Brasil. Fue Johann Heinrich von Thünen, en 1826, quien por primera vez estudió el influjo que la distancia del mercado ejerce sobre la economía agraria, en su libro: *Der Isolierte Staat*.

* Este artículo apareció en la Revista Brasileira de Geografía del Conselho Nacional de Geografía, Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística, Río de Janeiro, Brasil, Año X, N^o 1, Janeiro-marzo de 1948, páginas 3-40. La primera traducción fue hecha por F. Magallón, ésta fue revisada por Joao Carlos Dutra de Andrade y E. Flores Silva; y se ha ajustado estrictamente al original. La dirección de Revista Geográfica de América Central ha juzgado que su publicación en estas páginas era un deber; creemos que el artículo es escasamente conocido en Costa Rica.

La teoría del Estado aislado admite tres consideraciones: una, cuanto al espacio, pues el Estado tiene forma circular y está aislado del mundo por una floresta impenetrable; otra, cuanto a la naturaleza, pues está localizada en una planicie cuyas condiciones físicas son uniformes, y no está atravesada por ningún río o canal navegable; otra, finalmente, cuanto a la economía, pues toda su población se dedica a la agricultura y a la silvicultura del tipo adoptado en la región central de Europa y tiene un nivel de educación tan alto que dirige sus haciendas de la manera más eficiente y puede cambiar con facilidad de un sistema económico a otro, en conformidad con la conveniencia.

El único mercado es una gran ciudad localizada exactamente en el centro del Estado, para donde son llevados todos los productos del campo, en carros o carretas, por los caminos. La ciudad, a su vez, ofrece al campo todos los productos industriales necesarios.

Así, la producción está distribuida en anillos o fajas concéntricas que, del centro a la periferia, producen primero las mercancías perecibles y, en seguida, sucesivamente, las que son susceptibles de tarifas de transporte cada vez más altas. J. Heinrich von Thünen distinguió seis sistemas agrícolas localizados en las diferentes fajas.

La faja que se halla más al centro, produce mercancías fácilmente perecibles: verduras, frutas, leche y flores. La explotación es muy intensiva, pues el abono puede ser traído de la ciudad.

La segunda faja está destinada a la silvicultura, pues no sólo la leña si-

no también la madera de construcción son muy voluminosas.

En la tercera faja establécese un sistema rotativo de cereales y tubérculos. Los cereales son sembrados en el otoño o en la primavera. Los tubérculos son la remolacha, el nabo, la papa, etc. En este sistema es muy importante el cultivo de plantas forrajeras para el ganado. Utilízase el abono una vez al año. El sistema es de origen inglés y ha sido introducido en Europa en los comienzos de la era industrial, el siglo pasado.

En la cuarta faja utilízase el sistema rotativo de cultivos y pastos (Field Grass System). Es menos intensivo, ya apareciendo en él los pastos y las tierras incultas.

En la quinta faja adóptase el sistema de tres campos (Three Fields System) que fue en otro tiempo empleado en toda Europa.

La sexta faja es aprovechada para la cría de ganado y también para la producción de mantequilla. Más allá de esta faja, sólo la caza y la producción de pieles son económicas. El autor hace, después, consideraciones sobre las modificaciones introducidas en el esquema de von Thünen por un río navegable y por los medios de comunicación ferroviaria.

Al hacer la escrituración de su hacienda durante varios años, von Thünen llegó a la conclusión de que la localización de la hacienda es el principal factor determinante de su administración.

Los puntos que siguen, tornan la

doctrina de von Thünen en algo muy importante para la geografía agrícola. i) von Thünen expuso y demostró que en dos lugares de condiciones naturales semejantes, el aprovechamiento de la tierra puede ser completamente diverso. Dio así un golpe mortal a la tesis del determinismo geográfico; ii) el principal factor que determina los varios tipos de utilización de la tierra es la distancia existente entre la región productora y la consumidora; iii) los sistemas agrarios y los tipos de agricultura son los asuntos más importantes de la geografía agrícola, pues ellos determinan no sólo el aspecto general del paisaje agrícola, sino también su estructura económica y social; iv) los sistemas de agricultura no están irregularmente distribuidos en la tierra, pero su conformación es más o menos circular, quedando las grandes ciudades localizadas en los centros de los círculos.

En la segunda parte de su estudio, el autor se ocupa de las fajas económicas de la Meseta Central de Costa Rica, según la teoría de von Thünen, basándose en los trabajos de campo hechos por él, en marzo de 1938. Costa Rica aseméjase al Estado aislado sobre todo porque su población se concentra en la Meseta Central que está rodeada de selva, manteniendo escasas comunicaciones con el exterior. El otro fenómeno que hace a la Meseta Central semejante al Estado aislado de von Thünen, es el alto nivel de educación de sus habitantes, lo que ha permitido el cambio del sistema agrícola dos veces en los últimos cien años.

El autor distinguió las siguientes fajas de sistemas agrarios:

- a) Faja de monocultura del café. Está localizada en las proximidades de las grandes ciudades de la Meseta Central. En ella el café es cultivado intensivamente en pequeñas haciendas, el suelo es abonado y cuidadosamente labrado. El cafetal está sombreado de árboles, presentando, a veces, el aspecto de floresta. Los granos de café se cogen uno a uno y son llevados para las máquinas de beneficio en carros tirados por bueyes. Ahí el café es trabajado por el método húmedo, esto es, el método empleado en las Indias Occidentales. Esto aumenta mucho la calidad del producto aunque el pueblo atribuya su alta calidad solamente al suelo.
- b) Faja del café y de la caña de azúcar. En esta faja son cultivados café y caña y, secundariamente, maíz, mandioca (yuca), piña y se encuentran muchos potreros, todos cercados. La caña es utilizada, principalmente, para la producción de azúcar no refinada, de consumo muy difundido. Hay pocos ingenios grandes de azúcar refinada. Esta faja circunda a la primera por todos los lados, formando una zona oval irregular de 50 km de extensión del S. E. al N. O., existiendo también, además, siete pequeñas áreas aisladas de esta faja.
- c) Faja del sistema de cultivos y pastos. Las principales zonas de esta faja son: los declives meridionales de los volcanes y el lado oeste de la meseta centrooccidental. El paisaje de esta faja aseméjase a la

región N. O. de Europa, caracterizada por pequeños campos separados por cercas de alambre de púas o por setos vivos altos. En algunas zonas de esta faja está muy desarrollada la producción de derivados lácteos (en la "tierra fría" de los volcanes); en las otras, la producción más importante está constituida por los cereales y raíces (parte de la "tierra fría"); finalmente, hay que señalar la región oeste de la meseta centrooccidental. El autor divide después esta faja en: i) áreas en que se está especializando la producción de leche; ii) áreas en que esa especialización está hecha actualmente con cereales y raíces. Describe y localiza cada una de ellas.

- d) Rotación cultivo-floresta. Este es el primitivo sistema de la agricultura nómada. En él son cultivados no sólo el maíz y la habichuela, sino también el banano y la caña de azúcar. Este sistema de cultivo es empleado en los declives escarpados, sobre todo en el valle del Reventazón.
- e) Faja de cría de ganado. Esta faja se localiza en los declives del Atlántico (Caribe) y del Pacífico, en la región al norte de los volcanes. El sistema de cría es primitivo y las haciendas son, en gran parte, autosuficientes.

En conclusión, el autor declara que, aunque sea un país pequeño, Costa Rica ofrece a la América tropical las siguientes lecciones:

- 1) No efectuar rotación de tierras, pero sí de cultivos.
- 2) Establecer pequeñas fincas, que serán confiadas a familias.
- 3) Proporcionar a estos pequeños propietarios un nivel de educación tan elevado que les sea posible cambiar con facilidad de un sistema agrícola a otro; y
- 4) Adaptar estos sistemas agrícolas no sólo a las condiciones naturales, sino también a las de orden económico, considerando, sobre todo, la distancia existente entre las haciendas y el mercado.

Resumé

Le principal problème du Brésil est actuellement la colonisation, qui se présente au géographe sous deux aspects: i) les aires à coloniser et; ii) le type d'exploitation du sol plus approprié à chaque aire. Le premier aspect est constitué par un problème de géographie physique et, le second, de géographie économique et d'économie agraire. Comme l'exploitation du sol dépend en grande partie de la distance qui le sépare du centre de consommation ou d'exportation, l'étude de cet aspect a une grande importance vu les conditions spéciales du Brésil. Johann Heinrich von Thünen, fut le premier, en 1826, à développer, dans son oeuvre intitulé *Der Isolierter Staat*.

La théorie de l'influence qu'exerce la distance du marché sur l'économie agraire.

La théorie de l'Etat Isolé comporte trois abstractions: une quant à l'espace, parce que l'Etat a une forme circulaire et se trouve isolé du reste du monde par une forêt impénétrable; une autre quant à la nature, à cause du fait d'être localisé dans une plaine dont les conditions physiques sont uniformes et de ne pas être traversée par aucune rivière ou canal; une autre, enfin, quant à l'économie, parce que toute la population s'adonne à l'agriculture et à la sylviculture du type adopté en Europe Centrale et parce que le niveau d'éducation est élevé et que l'orientation suivie pour l'exploitation des propriétés est la plus efficace et permet, suivant les nécessités, un changement dans le système économique.

L'unique marché est constitué par une ville localisée exactement au centre de l'Etat, vers la quelle tous les produits sont emmenés en utilisant des chars ou des charrettes. La ville, à son tour, fournit tous les produits industriels dont les fermiers nécessitent.

La production se distribue ainsi en anneaux concentriques et, en partant du centre vers la périphérie, l'on trouve d'abord la production des produits plus périssables et ensuite, successivement, ceux qui supportent des tarifs de transport de plus en plus élevés.

La ceinture plus proche du centre produit des marchandises périssables telles que: légumes, fruits, lait et fleurs. L'exploitation peut devenir très intensive parce que le produit peut être obtenu en ville.

La deuxième ceinture est occupée par la sylviculture, car il existe toujours

une grande consommation de bois - soit pour brûler, soit pour la construction.

Dans la troisième ceinture l'on constate l'adoption d'un système rotatif de céréales et de tubercules. Les céréales sont semées en automne et au printemps. Parmi les tubercules figurent plus fréquemment: les betteraves, les navets, les pommes de terre, etc. Dans ce système l'on prête une grande importance aux plantes fourragères pour le bétail. Les fertilisants sont employés une fois par an. Ce système est d'origine anglaise et a été introduit en Europe pendant le dernier siècle, lorsque l'industrie commença à se développer.

Dans la quatrième ceinture on adopte le système de l'association des champs de culture aux champs d'herbes pour le bétail "field grass system". Dans cette région la culture est moins intensive.

Dans la cinquième ceinture on adopte le système de trois champs "three fields system" qui autrefois pouvait être rencontré sur toute l'Europe.

Dans la sixième ceinture l'on pratique l'élevage du bétail, il y existe aussi la production de beurre.

Au delà de la sixième ceinture, seulement les activités de la chasse ou de la production de peaux sont économiques. Des considérations sont, ensuite, faites par l'auteur au sujet des modifications qui ont été introduites dans le schéma de von Thünen en vertu d'une rivière navigable et des nouveaux moyens de transport, comme le chemin de fer.

En faisant la comptabilité de sa propriété pendant plusieurs années von Thünen arrive à la conclusion que l'emplacement de la ferme est le principal facteur duquel dépend l'administration.

Les points qui suivent tirés de la théorie de von Thünen sont très importants pour la géographie agricole: i) von Thünen a démontré qu'en deux endroits offrant des conditions naturelles semblables, l'exploitation du sol peut être complètement différente, ce qui détruit le déterminisme géographique; ii) le principal facteur qui doit servir de base au choix des différents systèmes à être utilisés dans l'exploitation du sol dépend de la distance entre les régions de production et consommation; iii) les systèmes agraires et les types d'agriculture sont les points les plus importants de la géographie agricole, ils déterminent aussi bien l'aspect général du paysage agricole que la structure économique et sociale; iv) les systèmes agricoles ne sont pas distribués d'une manière irrégulière sur la surface de la terre mais ils présentent au contraire, une organisation plus ou moins circulaire ayant les grandes villes comme centres.

Dans la deuxième partie de son travail l'auteur étudie les zones économiques de la Meseta Centrale de Costa Rica en se basant sur la théorie de von Thünen et en utilisant les observations faites sur le terrain au mois de mars de 1938. Les conditions naturelles de Costa Rica sont très semblables aux conditions idéales de l'Etat isolé; en effet la population de Costa Rica est concentrée sur la Meseta Centrale, entourée de forêts et ayant très peu de communications avec l'extérieur.

Un autre fait qui rend les conditions de la Meseta Centrale semblables à celles de l'Etat isolé de von Thünen, c'est que le niveau d'éducation de ses habitants est très haut ce qui a permis de changer le système agricole deux fois pendant les 100 dernières années.

L'auteur a fait une distinction entre les systèmes agraires suivants:

- a) Zone de monoculture du café -- Elle se trouve dans les alentours des grandes villes de la Meseta Centrale. Le café est cultivé d'une manière intensive dans des petites propriétés. On emploie des fertilisants et le sol est soigneusement travaillé. Des arbres sont plantés pour faire l'ombre sur la plantation de café, ce qui donne parfois l'apparence d'une forêt. Les grains de café sont cueillis pièce par pièce et transportés, en chars tirés par des boeufs, vers les machines d'amélioration. Le café est traité par le procédé dit humide, des Indes Occidentales, ce qui rend le café beaucoup meilleur, quoiqu'il existe l'habitude d'attribuer seulement aux propriétés du sol la haute qualité du café.
- b) Zone du café et de la canne à sucre -- On rencontre dans cette région du café et de la canne à sucre et, secondairement, du maïs, du mandioc, de l'ananas et beaucoup de "potreros" enclosurés. La canne à sucre est utilisée principalement pour faire du sucre non purifié, dont la consommation est grande. Il y a très peu d'usines destinées à la purification du sucre.

c) Zone du système des cultures et des pâturages -- Les principales régions de cette zone sont: les côtes méridionales des volcans et la partie W de la Meseta Centrale Occidentale. Le paysage de cette zone ressemble au NW de l'Europe et est caractérisé par des petits champs divisés par du fil de fer barbelé ou des hautes fourrées. En quelques régions de cette zone on donne une grande importance à la fabrication de produits lactés ("terres froides" des volcans); dans d'autres régions, la production plus importante est constituée par des céréales et des racines (une partie des terres froides et l'ouest de la Meseta Centrale Occidentale).

L'auteur distingue dans cette zone: i) les aires qui se spécialisent dans la production du lait; ii) les aires cultivées avec des céréales et des racines. Ces aires sont décrites et délimitées par l'auteur.

d) Rotation culture-forêt -- C'est le système primitif agricole des populations nomades. Ce système est encore employé dans la culture du maïs, des haricots, des bananes et de la canne à sucre. Ceci est vrai pour les côtes abruptes, spécialement dans le haut de la vallée du Reventazón.

e) Zone de l'élevage du bétail -- Elle n'est pas située dans la Meseta Centrale elle-même, mais plutôt sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique, et au Nord des volcans. Le système de l'élevage est primitif et les fermes ont, en grande partie, une économie fermée.

En finissant son travail, l'auteur déclare que quoique Costa Rica soit un petit pays, il donne les leçons suivantes à l'Amérique tropicale:

- 1) Faire une rotation de culture et ne pas changer de place.
- 2) Etablir des petites fermes et les confier à des familles.
- 3) Donner à ces petits fermiers un niveau d'éducation assez élevé pour permettre le changement, sans difficulté, d'un système de culture à un autre.
- 4) Adapter ces systèmes agricoles aussi bien aux conditions naturelles qu'aux circonstances économiques, spécialement quant à la distance des fermes au marché.

Summary

The capital problem of Brazil nowadays is that of colonization. It is studied under these two aspects: i) the areas to populate, and ii) the type to be adopted for benefiting the land. The first one is a problem of physical geography; the other is one of economic geography and agrarian economy. As the improvement of the land depends to a great extent on distance to the consumption and export centers, such a study holds a special meaning for Brazil. Who first developed a theory of the influence of the distance of the market in agrarian economy was Johann Heinrich von Thünen in his book *Der Isolierte Staat*, in 1826.

The theory of the isolated state admits three abstractions. One refers

to space. The State has a circular shape and isolated from the rest of the world is by an impenetrable forest. The second abstraction, it says concern the nation, because the State is located in a plain where physical conditions are uniform. This plain is not crossed by any river or navigable channel. The third abstraction regards economy, because all the population of the State is devoted to agriculture and to forestry of the type adopted in Central Europe. It has so high a standard of education that it directs its own properties in the most efficient way that is possible. It also can move without difficulty from one economic system to another according to whatever the convenience is.

The only market that exists is a big city located exactly in the center of the State. All products of the country are taken there by large and small carts through roads. On the other hand, the town supplies the country with all the industrial products it needs.

So, the production is distributed in a ring or concentric zones which, from the center to the periphery, producing in the first place the most perishable goods and, afterwards, by succession, those goods which may afford higher tariffs of transportation. von Thünen distinguished six farm systems located in different zones.

The most internal zone produces perishable goods: vegetables, fruits, milk and flowers. As the manure (dung) can be brought from town, the exploitation is very intensive.

The second zone is destined to

forestry, because both the timber and the construction wood are very voluminous.

In the third zone is established around system of cereals and tubercles. The cereals are sowed in autumn and summer. The tubercles are bettroots, turnips and potatoes. In this system the growing is very important of foraging plants for cattle. Manure is used once a year. The system is of English origin and it was introduced in Europe.

In the fourth zone the round system of cultivation and the field grass system are used. It is less intensive and with it there appears grass fields and follow lands.

In the fifth zone a three-field system was adopted. It had been one used throughout Europe.

The sixth zone is proper for the raising of cattle and also for the production of butter. Outside this zone, only hunting and hide production are of any economic value. Then, the author made considerations about modifications introduced in the scheme of von Thünen by a navigable river and by new means of railroad communication.

On making the disbursement of this farm for several years, von Thünen reached the conclusion on through practice that the location of the farm is the main factor in determining its administration.

The following points make the theory of von Thünen very important

for agricultural geography: i) von Thünen exposed and proved that in two places where natural conditions are the same the benefit from the land might be very different.

He launched with his theory a lethal blow in the thesis of geographical determinism; ii) the main factor to determine the different types of the utilization of the land is distance between the producing region and the consumption on one; iii) the agrarian systems and types of agriculture are the most important subjects of agricultural geography, as they determine not only the general aspect of the agricultural scene as well as its economic and social structure; iv) the systems of agriculture are not irregularly spread out over the face of earth. Instead, their conformation is more or less circular with the big cities in the center of the circles.

In the second part of his work, the author studied the economic zone or the Central Meseta of Costa Rica under the light of the theory of von Thünen, based on field work he did in March 1938.

Costa Rica is similar to an isolated State specially by the fact that its population is concentrated in the Central Meseta, which is surrounded by woods in a way that it has few communications with the exterior.

Another phenomenon which makes the Central Meseta similar to the Isolated State of von Thünen is the high standard of education of its inhabitants. This permitted twice the change

of the agricultural system in the last one hundred years.

The author distinguished the following zones of agrarian systems.

a) Zone of Coffee Monoculture.
It comes after the surroundings of the great cities of the Central Meseta. Coffee is intensively grown in small farms. The soil is manured and carefully worked. Coffee plantations are shadowed with trees. Sometimes they give an impression of a forest. The coffee grains are picked up one by one and transported to processing machines in ox cars. There, coffee considerably improves the quality of the product. Yet, people are used to attributing such a high quality to the soil exclusively.

b) Zone of Coffee and Sugar Cane.
Coffee and sugar cane are found in this zone. Secondarily, maize, manioc, pineapple and several "potreros" are also found. The cane is mainly for the production of unrefined sugar. Its consumption is very widespread. There are few great mills of unrefined sugar.

This zone surrounds the first one on all sides. It forms an irregular oval of 50 kilometers in extension from SE towards NW. Seven small areas are also to be found outside this zone.

c) Zone of the System of Cultivations and Pastures.
The main zones of this region are: the southern slopes of the volca-

nos and the W of the Western Central Meseta. The landscape of this zone recalls the NW of Europe and is characterized by small fields divided by forked wire fences or high hedges.

In some regions of this zone emphasis is put on the production of milk food ("tierra fría" of the volcanos); in other zones, the most important production is that of cereals and roots (part of the "tierra fría" and W of the Western Central Meseta).

Then, the author divided this zone in: i) areas which are getting specialised in milk production; ii) areas of cereal and root production. He described and located each one of them.

d) Rotation of forest-culture.

It is the primitive system of nomad agriculture. By this system not only maize and beans as well as banana and sugar cane are grown. It prevails in the scarped slopes mainly in the high valley of the Reventazon.

e) Zone of Cattle Raising.

It does not properly stand in the Central Meseta: it is rather located in the slopes of the Atlantic and of Pacific and to the North of the volcanos. The system of raising is primitive and the farms in great part are self supporting.

Concluding his work, the author declared that Costa Rica, despite being a small country, gives the following lessons to tropical America:

- 1) It does not make rotation of lands but of cultures.
- 2) It established small farms and delivered these to families.
- 3) It gave to small farmers a standard of education so high that they may easily pass from one agrarian system to another.
- 4) It adapted agrarian systems not only to natural conditions but also to economic ones, especially to distance from farms to markets.

El problema central del Brasil, en nuestros días, sin duda lo constituye la colonización; parece no existir acuerdo ni analogía con referencia a los principios y a la política que debieran ser aplicadas al poblamiento de vastas áreas inhabitadas del país. Los geógrafos se interesan y concentran su atención, principalmente, en dos aspectos de la colonización:

- 1) Las regiones o áreas que deben ser pobladas.
- 2) El tipo de aprovechamiento de la tierra a adoptar.

El primero es un problema de geografía física: la topografía, la vegetación, las condiciones del suelo, el clima, etc., y precisarán ser estudiados atentamente antes de iniciar cualquier plan de colonización.

El segundo es un problema de geografía económica y de economía agraria; el aprovechamiento de la tierra depende no sólo de las condiciones físicas, sino, también de factores políticos, económicos y sociales y, por en-

cima de todo, de los transportes y de la distancia de las áreas de colonización a los mercados o al litoral. En Brasil, tal vez más que en cualquier otra parte del mundo, la distancia de las áreas de producción a los centros de consumo (o exportación), es un hecho cuyo significado no es posible exagerar. En torno del problema de distancia gravitan muchos otros, y cualquier concepción o teoría sobre esto, debe ser recibida con interés en Brasil y cuidadosamente estudiada por estadistas y técnicos en economía rural y geografía económica.

El primer economista que trató clara y sistemáticamente la influencia de la distancia al mercado, en relación con la economía agraria, fue Johann Heinrich von Thünen, en su obra: *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, oder Untersuchungen über den Einfluss, den die Getreidepreise, der Reichtum de Bondens und die Abgaden auf den Ackerban ausüben*. Hamburgo, 1826¹.

El Estado aislado de von Thünen es el ejemplo clásico de un método que determina la utilización de la tierra como influenciada por las fuerzas económicas actuando como si fuese en el vacío. Von Thünen empleó un método abstracto y deductivo y así enriqueció la literatura sobre economía con una de sus más expresivas obras.

En qué consiste el Estado aislado

El Estado aislado es una abstracción relativa al espacio, naturaleza y economía. En cuanto al espacio, porque tal Estado tiene forma circular y se sitúa en el interior de una impene-

trable selva que lo separa del resto del mundo, ésta es una razón de por qué se denomina Estado aislado.

Con respecto de la naturaleza, es una abstracción porque está localizado en una planicie que tiene, en toda su extensión, un mismo suelo e idénticas condiciones de clima y no es atravesada por ningún río o canal navegable.

La abstracción bajo un prisma económico, consiste en lo siguiente: la población de este Estado se dedica a la agricultura y a la silvicultura del tipo que se observa en Europa Central. Su nivel de educación es, en todas partes, el mismo, y tan elevado que no presenta dificultades para cambiar un sistema económico por otro. Las propiedades agrícolas, sin excepción, cubren la misma área y son dirigidas de la manera más eficiente, lo que da como resultado la mayor ganancia líquida posible. No es, en consecuencia, una economía de subsistencia, es una economía dependiente del mercado. De las propiedades al mercado todos los productos son transportados en carros o carretas, por caminos.

El mercado es una gran ciudad, localizada exactamente en el centro del Estado y donde son ejercidas todas las profesiones (oficios) no agrarias ni de silvicultura. En él, son vendidos todos los productos agroforestales, excepto aquéllos consumidos por el propio productor. Próximo a la ciudad, existen minas y salinas que abastecen a toda la población. Así queda excluida cualquiera concurrencia a otros mercados, dentro o fuera del país. La ciudad suministra al campo todos los productos industriales, al paso que la

zona rural abastece a la ciudad de alimentos y madera. El valor de cambio de estos últimos productos es determinado por el precio que se paga por ellos en la ciudad. De este modo, el Estado aislado se vuelve altamente dinámico.

El precio que se paga en la ciudad incluye las tarifas de transporte y aumenta con la distancia a la zona urbana. Así, bajo un aumento de la distancia a la ciudad, la producción agrícola debe ser la que —de acuerdo con su valor— exige menores tarifas de transporte y además la que no se deteriora con facilidad y que no precise aún ser consumida fresca. Como los gastos de transporte para los productos del campo hasta la ciudad son iguales para todos los puntos equidistantes al mercado urbano, los tipos de agricultura se sitúan en forma de anillos o fajas concéntricas, en torno de la ciudad, disponiéndose los de mayor intensidad más próximos al centro y los de menor en la periferia del Estado.

Von Thünen establece una distinción entre seis sistemas agrícolas y los localiza en un mapa del Estado aislado en seis fajas (o anillos) agrícolas (ver mapa N° 1). El diámetro del Estado aislado es de 594 kilómetros.

En la faja interna, aparecen los productos que no pueden soportar una gran distancia, tales como: verduras, fruta, flores y leche. Como el abono necesario puede ser traído de la ciudad, es una economía mucho más intensiva. No es necesario una rotación en los cultivos. Prevalece una economía libre de hortelanos.

La segunda faja del Estado aislado se destina a silvicultura, lo cual puede parecer extraño desde el punto de vista moderno. Siendo tanto la leña, como los materiales de construcción muy voluminosos y disponiéndose apenas de carros o carretas para su transporte, es perfectamente natural que los bosques deban estar cerca de



la ciudad. Ciertamente, en los tiempos medievales grandes bosques eran conservados en torno de las ciudades no beneficiadas por el transporte fluvial, como Aachen (Aix-la-Chapelle) y Nüremberg.

En la tercera faja se establece una agricultura de tipo intensivo: una rotación de cereales y tubérculos.

Las cosechas de granos resultan de la siembra de los cereales en otoño (en este caso son denominadas "cosechas de invierno"), o en la primavera, son llamadas también "cosechas de paja".

Las cosechas de tubérculos u hojas son por ejemplo: remolachas, nabos, papas, etc., que no son sembradas al voleo, sino plantadas en hileras. Son frecuentemente limpiadas con azada y exigen mucho más trabajo que los cereales. En el sistema de rotación tubérculos-cereales, se le da mucha importancia a las plantas forrajeras, para la cría del ganado; este sistema, de origen inglés, fue introducido al continente europeo en los inicios del siglo XIX, cuando la población creció a consecuencia de la industrialización. Los abonos son aplicados una vez por año.

En la cuarta faja, la agricultura se vuelve menos intensiva. Aparecen los pastizales y las tierras de barbecho, ambas inexistentes en las fajas precedentes, y se observa el llamado sistema de pastizales y cultivos "fieldgrass system", en el cual las cosechas se alternan con los pastos (barbecho) siendo un proceso mucho más complicado. Von Thünen, en su propia hacienda, usó el siguiente sistema de rotación de

siete años: centeno, cebada, avena, pasto durante tres años y barbecho en el último. Esta faja abarca un área superior a las ocupadas por la segunda y tercera.

En la quinta faja, se observa el famoso y antiguo sistema de tres campos (Three Field System) el cual otra vez se extendía por toda Europa. Las tierras de una comunidad eran divididas en tres secciones iguales, llamadas **open field** en inglés o **zelgen** en alemán.

De los tres campos, uno era cultivado con cosechas de invierno, como trigo o centeno; otro con las de primavera, por ejemplo cebada o avena, al paso que se dejaba el tercero **descansando**. Las tierras de barbecho eran utilizadas durante todo el verano, como pasto común. En otoño se abonaba y el campo era cultivado con cosecha de invierno. Así se iniciaba un sistema rotativo de tres años, de cosechas y campos, de la siguiente manera: en el primer año, el campo (a) era sembrado con cosechas de invierno, el (b) con las de primavera y el (c) era dejado en descanso. En el segundo año, el campo (a) se destinaba a cosechas de primavera, el (b) en descanso y el (c) se sembraba con cosechas de invierno. En el tercer año, el campo (a) quedaba en descanso, el (b) era aprovechado en cosechas de invierno y el (c) con las de primavera.

La tierra no pertenecía a particulares, sino a la comunidad de la aldea, inclusive, muchas veces un señor territorial era el que determinaba la uniformidad de los cultivos.

En un campo dado, todos tenían que dedicarse a una misma especie de cultivo, labrar la tierra en una misma época y de idéntica forma y la cosecha se realizaba en conjunto con sus vecinos. En consecuencia, se establecían normas obligatorias para todos los labradores. Era absolutamente necesaria una **agricultura compulsiva** (Flurzwang, en alemán).

Los campesinos de la quinta faja del Estado aislado de von Thünen no eran obligados, naturalmente, a aplicar este antiguo sistema agrario por medio de leyes de naturaleza jurídica, sino por leyes económicas. Situados a gran distancia del mercado urbano, tienen gastos voluminosos para el transporte de sus productos y por ello necesitan reducir los costos de producción. Para ellos el sistema de tres campos ofrece la ventaja de que sólo deben abonar su tierras de tres en tres años y que, cuando están en descanso, recuperan parte de su fertilidad natural; existe la desventaja que apenas 2/3 de las tierras pueden ser cultivadas con cereales.

En la sexta faja no se pueden cultivar cereales porque los costos del transporte al mercado de la ciudad son demasiado elevados. Con todo, los hacendados encuentran una actividad lucrativa con la cría de ganado en los pastizales. También la mantequilla puede ser elaborada y transportada de esta zona a la ciudad, con ganancia, en virtud del pequeño volumen y el gran valor de este producto. Entre tanto, el principal producto es el ganado de corte (carne) transportado al mercado.

Esta faja termina a una distancia

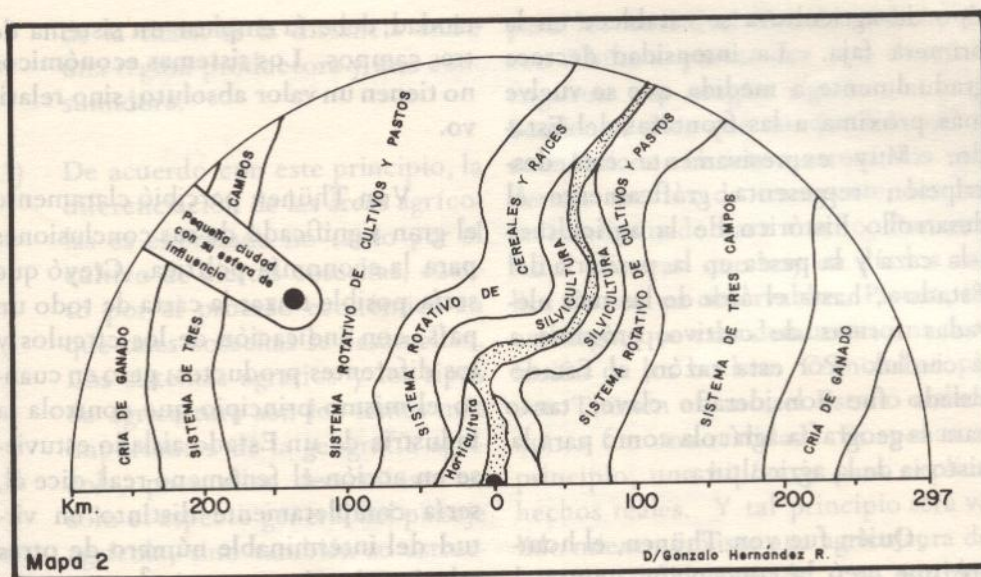
de 371 kilómetros de la ciudad. Más allá de esta distancia la cría de ganado no compensa. En las regiones sin cultivar, casi inhabitadas, habrá solamente caza, las pieles valiosas pueden ser traídas desde grandes distancias y transportadas con facilidad.

Afirma, von Thünen: "Quien viajase a través del Estado aislado vería, en pocos días, una aplicación práctica de todos los sistemas económicos conocidos. Una secuencia regular de los varios sistemas económicos los preveniría contra una conclusión errónea, que la educación de los hacendados más alejados es inferior a la de los que viven en las vecindades de la ciudad".

En el segundo capítulo del primer volumen, von Thünen compara el Estado aislado con los estados existentes y enumera los siguientes puntos en que los estados y países reales difieren del primero. En primer lugar, no hay país, cuyo suelo tenga en toda su extensión una misma fertilidad e idéntica estructura física. Segundo: no existe ciudad importante que no esté al margen de un río o canal navegable. Tercero: todos los países de un área considerable tienen, además de la capital, muchas ciudades menores diseminadas por todo el territorio.

En un segundo mapa, von Thünen muestra cómo la situación de la capital del Estado al margen de un gran río, varía la conformación de las fajas y cómo una ciudad menor desarrolla un área bajo su propia influencia. (mapa N° 2).

Cuando hay un río, se supone que el costo del transporte fluvial es



apenas un 1/10 del terrestre. En consecuencia, las fajas de horticultura, silvicultura y de cultivo alternado de cereales y tubérculos, se extienden a lo largo del río, hacia valle arriba, alargándose la última hasta los límites del Estado.

La faja del sistema alternado de pastizales y cultivo se amplía considerablemente y ocupa una mayor área dentro del Estado. Por otro lado, el sistema de tres campos y la cría de ganado declinan y finalmente desaparecen.

Una ciudad menor, situada en un área del sistema de pastizales y cultivos, a cierta distancia de la ciudad principal, tiende a desarrollar su propia esfera de influencia. Entre tanto, el precio de los cereales, en su área de influencia es todavía determinado por el precio de la ciudad mayor. Esto, dice von Thünen, es demostrado por la relación entre los precios de cereales en todo el mundo y los de Londres. Lo

mismo que cuando los otros países de Europa no exportaban ni importaban cereales, sus precios eran fijados teniendo a Londres como base. Esta parte del libro se llama: **El tipo y la distribución de las ciudades en el Estado aislado.** Puede ser considerada como el primer esbozo de una teoría sobre la localización de las ciudades.

El segundo volumen del libro de von Thünen solamente aparece en 1850. En él, el autor considera también los nuevos medios de comunicación ferroviaria y calcula que, bajo su influencia, el Estado aislado tendrá un diámetro de 2.226 kilómetros. En esta área mucho mayor, el clima no puede ser subestimado y von Thünen propone que el gobierno y los particulares se asocien para estudiarlo tan exactamente cuanto sea posible.

La descripción del aprovechamiento de la tierra en el Estado aislado está ahora terminada. La utilización más intensiva o el más complejo

tipo de agricultura se establece en la primera faja. La intensidad decrece gradualmente a medida que se vuelve más próxima a las fronteras del Estado. Muy expresivamente esta descripción representa gráficamente el desarrollo histórico de la agricultura —la caza y la pesca en la periferia del Estado—, hasta el área de las más elevadas formas de cultivo, próxima a la ciudad. Por esta razón, el Estado aislado fue considerado clave, tanto para la geografía agrícola como para la historia de la agricultura.

¿Quién fue von Thünen, el hombre que creó la concepción universal del Estado aislado?

Von Thünen era un hacendado práctico que poseía una gran propiedad en Mecklemburgo, Alemania del Norte —al inicio del siglo XIX— en la época en que el sistema agrícola de cultivos alternados de cereales y tubérculos pasaba de Inglaterra al continente. El gran problema para él y otros muchos hacendados era: “Aceptar el nuevo sistema o conservar la vieja economía basada en el sistema de tres campos y la rotación de cultivos y pastos”. Con el objeto de acelerar la cuestión, él hizo la misma escritura de su propiedad (el plano, el catastro) por varios años, y llegó a la interesante conclusión de que la elección de un sistema agrícola depende de los precios de los cereales. Como los precios varían de acuerdo con la distancia de la ciudad, la localización de las haciendas es el principal factor para determinar su administración. Una hacienda situada cerca de la ciudad debería escoger un sistema rotativo, cereales-tubérculos, mientras que otra, distante de la

ciudad, debería emplear un sistema de tres campos. Los sistemas económicos no tienen un valor absoluto, sino relativo.

Von Thünen percibió claramente el gran significado de sus conclusiones para la economía política. Creyó que sería posible trazar la carta de todo un país, con indicación de los círculos y los diferentes productos; pero en cuanto el mismo principio que controla la industria de un Estado aislado estuviese en acción el fenómeno real, dice él, sería completamente distinto en virtud del interminable número de otras relaciones y circunstancias².

Entre tanto, varios decenios transcurrirían antes de que la economía política aceptara sus ideas, y no fue sino hasta el inicio de nuestro siglo que la economía agraria ha percibido el gran valor de la teoría de von Thünen. En una publicación realizada en 1933, expliqué el significado de tal teoría para la geografía agrícola (*Probleme der Landwirtschaftsgeographie*. Breslau 1933).

Los siguientes puntos hacen que la teoría de von Thünen sea muy importante para la geografía agrícola:

- 1) Von Thünen expuso y probó que, en igualdad de condiciones naturales, el aprovechamiento de la tierra puede ser completamente diverso. La estructura y el concepto de Estado aislado son un golpe mortal para la tesis del determinismo geográfico.
- 2) El principal factor que determina los diferentes tipos de utilización

de la tierra es la distancia entre una región productora y una consumidora.

- 3) De acuerdo con este principio, la diferenciación de las áreas agrícolas es expresada no tanto por el cultivo de ciertas cosechas, cuanto por el proceso económico en que tales cosechas se desarrollan. Los sistemas agrarios y los tipos de agricultura son los temas más importantes de la geografía agrícola, pues ellos determinan no sólo el aspecto general del paisaje agrícola, sino también su estructura económica y social.
- 4) Los sistemas agrícolas no están irregularmente distribuidos en la superficie de la Tierra; su conformación es más o menos circular, quedando las grandes ciudades localizadas en el centro de los círculos.

Así, hay geógrafos y economistas

para los cuales el Estado aislado de von Thünen parece ser una fantasía engañosa sin ningún significado real. Sostienen ellos que aunque los anillos económicos existieron otrora, los modernos medios de transporte, los habrían eliminado hace mucho. Por otro lado, plantean que hoy en día los anillos no son ya observables. Pienso, sin embargo, que esto demuestra una confusión de los hechos. Como el propio von Thünen afirmó, el Estado aislado nunca fue una realidad. Es apenas un principio, una hipótesis para explicar hechos reales. Y tal principio será válido mientras exista una agricultura dependiente del mercado y se establezcan diferencias en las tarifas de los transportes. Esto puede volverse mucho más claro si tratamos de aplicar la teoría de von Thünen a las condiciones objetivas de un pequeño país centroamericano, como es Costa Rica. En un trabajo anterior procuré aplicar la teoría de von Thünen al caso de México³ y en otro trataré de hacer lo mismo en relación con Brasil.

Leo Walther

Costa Rica, uno de los más pequeños países latinoamericanos, está rodeada de sus vecinos por grandes áreas escasamente pobladas o deshabitadas, y no tiene comunicación terrestre con el mundo exterior. Hasta la llegada del avión y la construcción de la carretera interamericana Costa Rica podía ser alcanzada por vía marítima y sin duda constituye una especie de Estado aislado. La población del país está concentrada en una

pequeña área en la parte central del Estado, es decir, en torno de San José, la capital, en la llamada Meseta Central, donde se desarrollan las actividades económicas que no pueden ser comprendidas o interpretadas sin un conocimiento de la teoría de von Thünen.

La Meseta Central es una depresión del terreno rodeada de montañas, formada por depósitos fluviales y volcánicos, de lo cual resulta un suelo muy fértil, que varía de castaño oscuro a rojo. La meseta está dividida en dos secciones. La sección mayor tiene una forma triangular y está rodeada

Este artículo está basado en observaciones realizadas en marzo de 1958.

NOTAS

1 El Estado aislado en relación con la agricultura y la economía política, en investigaciones referentes a la influencia de los precios de los cereales, la riqueza del suelo y los impuestos sobre la agricultura. Hamburgo, 1826. Un segundo volumen aparece en 1850 y un tercero en 1863, trece años después de la muerte de von Thünen. La obra completa fue impresa en tercera edición en 1875.

2 Lewis Haney, History of Economic Thought. Tercera edición aumentada. Nueva York, Estados Unidos, 1944. Pág. 364.

3 Die Wirtschaftsgeographische Gliederung México. Geographische Zeitschrift. Leipzig, 1929.

Los siguientes puntos hacen que la teoría de von Thünen sea muy importante para la geografía agrícola:

- 1) Von Thünen expuso y probó que, en igualdad de condiciones naturales, el aprovechamiento de la tierra puede ser completamente diverso. La estructura y el concepto de Estado aislado son un golpe mortal para la tesis del determinismo geográfico.
- 2) El principal factor que determina los diferentes tipos de utilización