

Globalization of the National Scientific Community through Electronic List: Lessons and Prospects from a Case Study in Colombia

Jean-Baptiste Meyer 

José Granés 

Introduction

One of the main devices of the Caldas Network “Colombian Network of Researchers and Engineers Abroad”, is constituted by its electronic list called R-Caldas. This network connects, since January 1993, several hundred people in numerous countries, which exchange messages published jointly. Most, although not all of them are of Colombian nationality. The list represents the only permanent collective space of the Colombian scientific community abroad and to this respect becomes the symbol of its identity; to such extent that the network as a whole is frequently confused with its single electronic expression. We have prepared a systematic study of the communication through the R-Caldas list since its origin, in January, 1993, until the beginning of 1996. The above represents more than 1,000 messages analyzed in a data base of 30 fields characterizing each of them.

Through this data base the objective of our study is double. It consists first in learning this new phenomenon that constitutes the electronic communications activity. To this respect this is a pioneer and unpublished experimental study. The second objective of this study is to examine concretely a contribution by INTERNET to the scientific development, between the local community and the groups of emigrated scientists worldwide. Therefore, it is also a documented trip to the heart itself of the postmodern myth : the planetary village. Without attempting to answer here all the inquires arising from the study, we have chosen to deal with four essential considerations :

- does the electronic list constitute an attractive, stable and dynamic meeting space for the members of the groups of emigrated scientists worldwide ?
- how is the issue and receipt of messages characterized through this list ?
- what does the communication consists of and what are its contents ?
- in what way does it fertilize the relations between the group of emigrated scientists and the local Colombian community ?

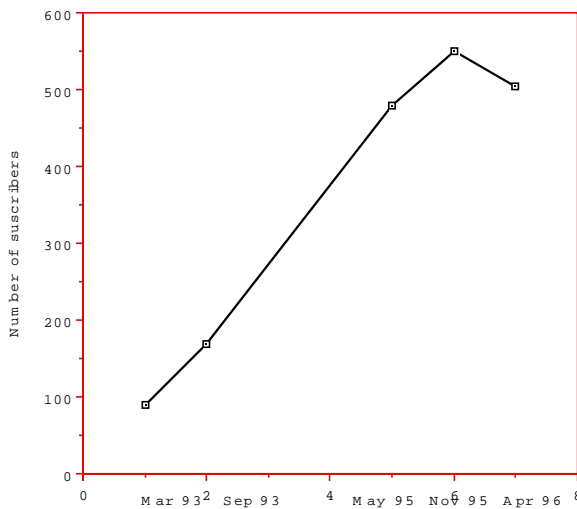
These questions lead us to examine the results of the exploitation of the base in four successive points :

- I- The evolution of the participation in the R-Caldas list.
- II- The issuing activity and intensity.
- III- The contents of the communication.
- IV- The scientific work through the electronic network.

Evolution of the Participation in the List

Exponential growth

The evolution of the number of people enrolled in the list shows a marked increase throughout the period, passing from 90 two months after its creation to 551 almost three years later (Graph 1). The slight decrease observed at the beginning of 1996 (505 enrolled as of April, 1996) coincides with a reorganization of the electronic list made by its managers. This sustained expansion in the number of enrolled people is a sign of an actual dynamism : more people are increasingly having access to the electronic list and connect to it.

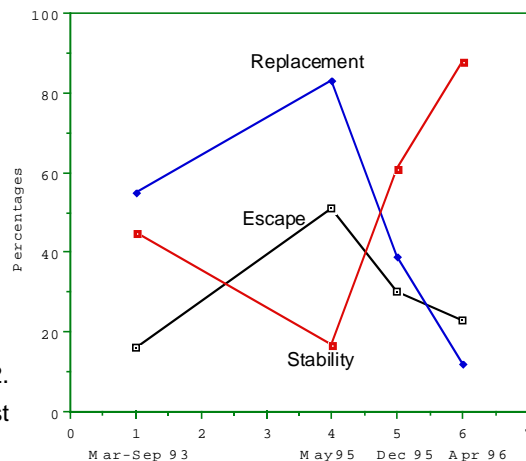


Graph 1.
Evolution of the participation to the R-Caldas list (Mar.-April 96)

An evolutionary and relatively stable list

In total, at least 874 people have been connected at one time or other to the R-Caldas list. It is a minimal figure obtained by the measurement of the population in five electronic census made at different times. There may be a case in which there could have been more participants who have not been taken into consideration, if they came in and went out between two census. Particularly, the year 1994 which has not been covered may present this case. In any event, the figure of 874 means that there are people coming and going, or at least entering and leaving the list. Graph 2 gives us information about three aspects to characterize the movements, the transformations, in the composition of the list.

- withdrawals, rate of evasion (escape)
- entries, rate of renewal (replacement)
- stays, rate of stability (stability)



Graph 2.
Transformations in the composition of the list

These data indicate that the R-Caldas list is evolutionary. The population is not fully the same at the beginning and at the end and there is a permanent renewal in its composition. However, this renewal is partial and a lot more continuity is observed than withdrawals. In particular, the graph shows a net tendency to the stabilization of this population. The R-Caldas list seems to have reached a development threshold, with weak renewals and losses, close to 500 members.

In any event, the population of the electronic list does not appear as a “volatile” population. The list is in effect a transient place to which people do not belong eternally, but where transitory ties are established which are increasingly durable. There is a certain loyalty to the list. This stable, continuous, progressive nature of the composition means that the list represents a community space, naturally not of an immobile community but of a community with a tradition, orientations and communications standards transmitted and supported by the collective practice.

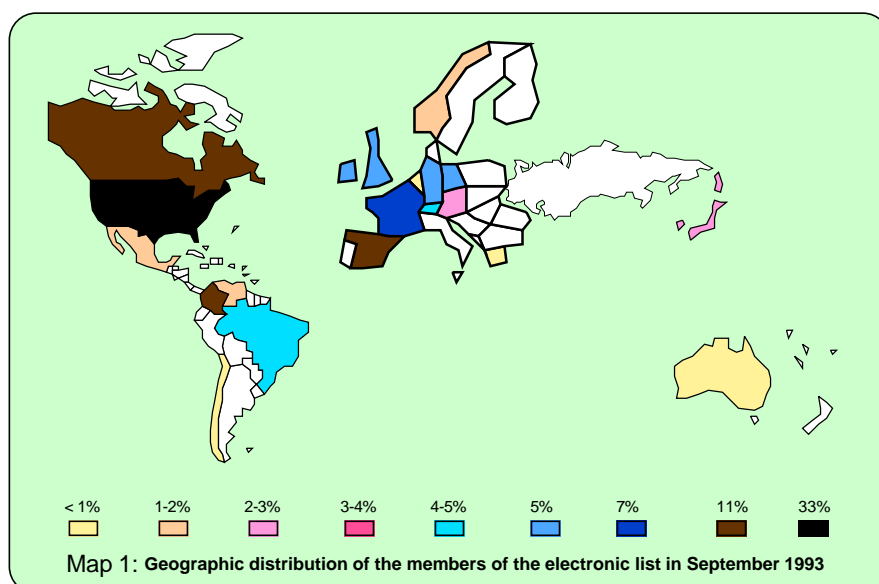
Increasing participation by the scientific community in Colombia

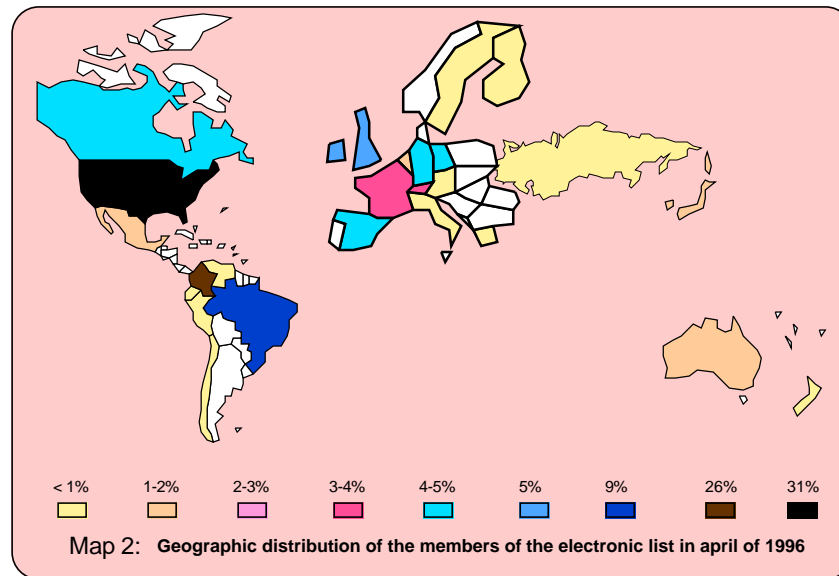
A geographic evolution in the composition of the participants in the list is evidenced. Initially very frequently concentrated in North America (United States and Canada) and Europe (France, Spain), the participation becomes diversified (goes from 13 countries in March 1993 to 26 countries three years later) and Latin America passes to hold a much more important position (mainly Colombia and Brazil) becoming the region with the largest number of participants (see maps 1 and 2).

Here it is possible to evidence two phenomena :

- The development of the electronic networks in the developing countries, where strong Colombian affections are found (mostly Latin American countries).
- The internalization in Colombia of the Caldas Network; INTERNET undoubtedly opened the possibility to the residents to communicate with their expatriate peers and they took advantage of the opportunity. Colombia is now the second country in number of people enrolled (more than one fourth of the total), after the United States and far ahead of the remaining countries. It is also the country that shows, both as percentage and as absolute figure, the higher growth of connections to the network, which proves an internal diffusion of the network and maybe the end of an eccentric group of expatriate scientists.

Also, it is possible to observe a certain stalling and sometimes even a slight decrease in the participation in absolute value of certain countries : Spain, France, Mexico, Canada, Austria and even the United States, although to a lesser extent. Would this be the presage of a potential satu-





ration of communication in these zones or the weariness of the participants from these countries? It seems significant that these countries will frequently be those that first connected and have renewed little their participants. It is also necessary to consider that there are dissident or local lists that exist internally.

The geographic and institutional dispersion of the members of the list.

The network is disperse both geographically and institutionally. Few people enrolled in the list have a close by electronic address. Most of the members are “isolated, at some moment of the period. For them the network creates, therefore, a proximity, without which it would not exist. The physical social ties do not seem to have a great impact on the electronic network. The people who have enrolled have done so without local community, except maybe within Colombia itself.

However, an increasing concentration of effective members is observed : it has gone from close to _ isolated at the beginning to almost half not isolated at the end. The number of institutions decreases from May, 1995 to April, 1996, while the number of participants increases. The phenomenon is related to the “Colombianization” of the list : the large Colombian institutions concentrate an important number of members (Univalle, Colciencias, Uniandes, UNC, Javeriana). They are massively located in Bogota. If these Colombian institutions would retire, the list would be extremely disperse with some small local concentrations like in Brazil, for example, but which do not exceed 5 people enrolled of the same institution. Therefore, the group of expatriate scientists is disperse, while the Colombian electronic community is agglutinated in some institutions. From a cloudy origin, the network goes on to acquire progressively the form of a centered system, in Colombia.

Issuing Activity and Intensity

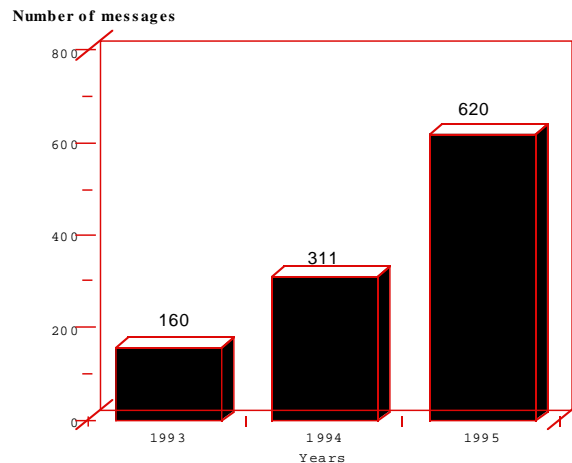
Massive growth of number of issues

The quantity of messages issued is doubled every year (Graph 3).

The above translates into a progressive density of communications. In 1994 the days of issue represented 39% of the days of the year, with an average of 2.2 messages per day of issue. In 1995 the days of the year which constitute days of issue are 56%, with an average of 3 messages a day.

In 1994, half of the messages have a frequency of issue of 1 per day, and the other half is in a

range from 2 to 10 per day, with a low number of days of high frequency of issue (> 3 messages/day). This means that there is a dispersion and most of the messages are issued at a rate of one, two or three per day. Evolution is very sensible in 1995 : there are less days in which only one message is issued and the days of issue with a minimum of two messages (maximum twelve) are twice as numerous. Most of the messages are issued at a rate of 3, 4, 5 and 6 per day. This means that the issues become strongly more dense and communication outstandingly intensive. The above modifies the reception : more messages are received, more often and each message generally comes accompanied by others.



Graph 3. Number of messages per year

However, if this issuing activity is compared with that of other electronic lists sometimes less numerous regarding the number of people enrolled, it is possible to evidence that it is quantitatively weak and of a relatively modest intensity. That is due to the communication nature of the list, as we will show below.

Polarized issuing activity

The issuing activity is at the same time concentrated and disperse. An important number of different institutions and individuals issue at one time or another, but most of the issues are concentrated around some of those institutions or some of those individuals.

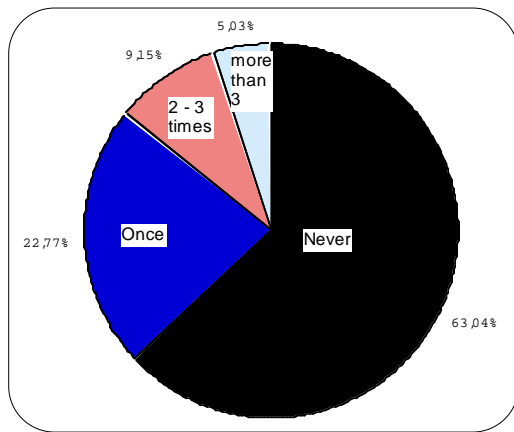
Issuing people

It is possible to observe that the population of the list is constituted mostly by “lurkers” -furtive members (so called by those responsible for another electronic list, of sociology of science)- who never issue. Approximately two out of three people enrolled are in this situation (Graph 4).

In addition, among those who issue messages, the part of the exceptional issuers represents also close to $2/3$. Those who issue occasionally represent a little less than 10% and significant issuers hardly reach 5%. The intensity of the communication activity, or at least issuing activity, is inversely proportional to the number of issuers.

This polarization phenomenon is not surprising and seems to correspond to a current electronic practice.

If we consider the part of the electronic communications attributable to the different category of issuers, it is observed that more than $2/3$ of messages issued (68%) come from occasional issuers (from 3 to 9 messages during the period), from the frequent issuers (from 13 to 41 mes-



Graph 4. Proportion of senders by frequency of emmissions

sages during the period) and from the coordinator of Colciencias (232 messages during the period (Graph 5). On the other hand, the categories of exceptional issuers (1 message during the period) and casual issuers (2 messages during the period) represent only 1/3 of the total of the electronic communications.

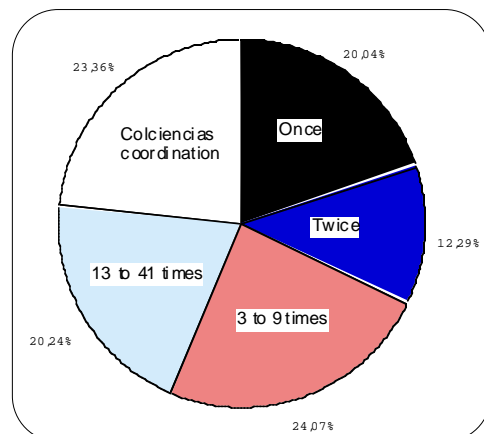
What is the meaning of these figures ? That the communication space is known and is marked. It has been marked by people, who are identified. A person issuing more than three times, is indeed identified by the others and has the opportunity to be recognized, the following times. Electronic communication is not anonymous and the sense is not fortuitous, the contents are frequently constructed with a certain premonition of what the reactions can be. The interpretation of the sense is made as a function of these points of reference. The paradox is that the rest is a black hole but notwithstanding is made up by the majority of those who receive and therefore also those who interpret.

Issuing insttutions

- There are 165 issuing institutions.
- 78 issue once (47 %)
- 29 issue twice (18 %)
- 40 issue from 3 to 10 times (24 %)
- 18 issue more than 10 times (11 %)

The institutional dispersion is less frequent than the individual dispersion but, however, it is more significant. And the polarization is evident : 11 % of the institutions issue 2/3 of the total messages.

An interesting phenomenon : although it is true that none of the large individual issuers is Colombian (except the Colciencias coordinators), it is also true that 5 Colombian institutions are among the 17 large issuers, and represent 35 % of the communications issued by this cate-



Graph 5. Proportion of messages by category of senders

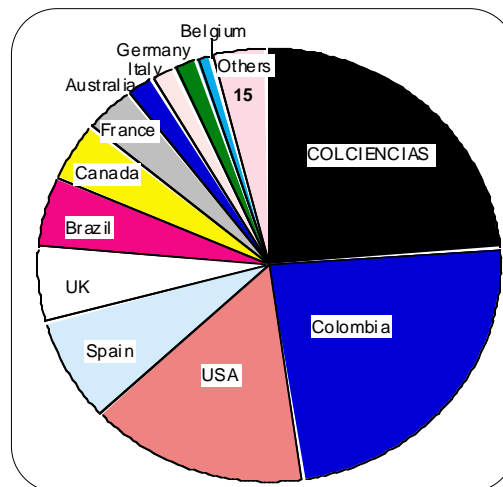
gory (eliminating Colciencias). This means that communication in Colombia is personalized to a minimum and is distributed among a wide range of people. We again find the large institutions enrolled (Univalle, Uniandes on top, the “electronic active” ones) with a vanishing of the other two large members of Bogota, UNC and especially Javeriana in benefit of the provincial issuers (Eafit and Uniantioquia), dynamic although not very numerous.

Colombia: issuing center

There are 28 issuing countries (Graph 6). Issuing is more or less disseminated or concentrated according to the countries. Highly concentrated in Switzerland (20 per institution in average), in Italy (8) and in Spain (7.5), it is less so in Colombia (with a little less than 6 if the coordinator from Colciencias is excluded) and in Canada, Brazil, Belgium and France (between 4 and 6); in the United States it is hardly concentrated (3) and in Germany is very disperse (1.2).

Colombia has an issue rate higher than the average of those enrolled, and so has Australia and inversely the United States. The remaining countries are more or less equivalent : their issuing percentage corresponds, to a large extent, to that of their number of members.

These figures permit to think that the “furtive” participants are less numerous in Colombia; those of Switzerland, on the other hand are very numerous; it is observed then, a strong contrast according to the countries. It could be that the connection to the list be made for different reasons, according to the place of residence. In Colombia, for example, the people connect both to transmit information and to receive it, while among the group of expatriate scientists the Network serves more as a constant information tool about the academic activities of the country and those of the fellow citizens abroad. It is a posture that we call : “individual strategic surveillance”.



Graph 6. Emissions by country

Contents of Communication

Sustained academic communication of a national nature

Communication languages

895 (87 %) of the messages are in Spanish

39 (4 %) in Spanish and English

91 (9 %) in English

1 in Spanish and Portuguese

The dominant language is by far Spanish. English is only used, jointly or by itself, in 13 % of the cases. The list is, therefore, eminently Latin and Spanish speaking ; even if it is a worldwide and scientific list, it does not adopt either the international language or that of science. The messages in English are, frequently, importations : text from abroad, announcements of events, of employment, of scholarships, etc. This language is implicitly known since there are more in English than in Spanish-English but it is the language of communication, as neither are French or Portuguese languages notwithstanding the fact that some members of the list are not Colombian.

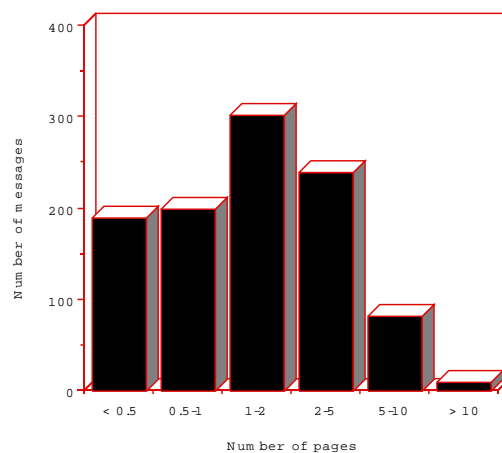
Length of the messages

We can distribute the messages as a whole into categories defined according to their length :

- less than half a page ; these are short messages that provide a brief information, a spontaneous reaction, an exchange of contents scarcely developed.
- between half a page and one page ; these are more elaborate messages, the equivalent of a letter, which demand a few minutes for drafting.
- from one to two pages ; the equivalent of a long letter, a prepared exchange, or at least to which a certain time of expression is dedicated.
- from two to five pages ; this is a very developed communication, with a substantial content, which requires a consistent elaboration on the part of the writer and a considerable reading time
- from five to ten pages ; it is a very elaborate information, generally prepared in advance and disseminated at a later time ; the contents are evidently very substantial.
- more than ten pages : exceptional cases, transcription of long articles.

Graph 7 indicates that the majority of the messages are from 1 to 5 pages long. This reveals an evidently elaborate communication. Most of the messages are frequently worked on and prepared in advance. This is probably the case of all those which exceed two pages and which are the remittance of “imported” texts. They come, in effect, either from other electronic lists or from an environment outside from “electronics” and are passed to the network which acts then as a rotating platform of previously prepared information. In the case of messages from one to two pages, these could be previously prepared texts but also written directly for the network. However, in the latter case, it is a built, structured text which refers to an elaborate communication work. In average, the network contains, therefore, substantial information in terms of contents, which has been obtained through a previous work, performed in the course of the connection or prior to it. But the network is also a place of spontaneous and immediate communicative life. The part corresponding to short messages is not to be disregarded, even if it is a minority.

The list involves, therefore, two aspects : first, it constitutes a space of exchange of prepared information, which represents the work of actors that can be retrieved by means of the elec-



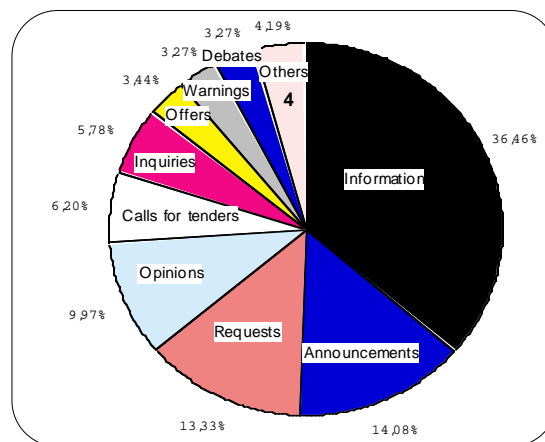
Graph 7. Size of the messages

tronic circulation ; but it is also the place of immediate expression, of an instantaneous sharing with short exchanges. Other INTERNET lists are a lot more centered on short messages, in a forum of exchanges between multiple participants, as if it were a discussion around a table. This is one aspect of the R-Caldas list which appears similar, in some way, to an academic information bulletin, a newsletter in which the contents are rarely as much developed as in a colloquium or in a scientific magazine, but are indeed sufficient to feed the personal work of the receivers.

Instrumental, a lot more than social, use

The large categories of messages

181 (18 %) messages have a double content. There are 13 large categories and 35 types of different messages (Graph 8).



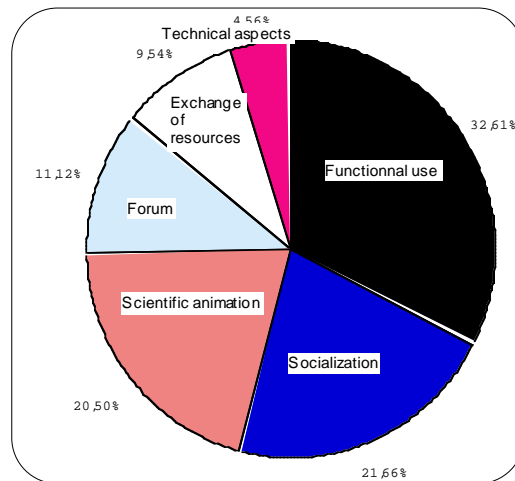
Graph 8. Types of messages

If the list is considered as a place where different transactions are carried out, in which communications are exchanged and if it is distributed, therefore, in categories of “offer” and “demand”, we can deduct that the former (information, announcements, opinions, summons, notices, offers, suggestions, congratulations) are widely superior to the latter (requests, research) : they represent 76 % against 19 % ; the rest of the categories are neutral or reciprocal (debates, thanks, technical errors). This permits to think that the list is, above all, a means for dissemination for the issuers, who do not come so much to look for as to offer something. The list acts more as a means than as a forum ; somewhat as a journal that provides information, announcements, opinions. Maybe this is what the “lurkers” look for, that is, those who do not express themselves but prefer to receive, and are satisfied with that level of communication. This way, the issuers are so in the full sense of the word (providers) and those who receive are also so (receivers). The distribution of roles does not meet the maximum interactivity of the INTERNET myth and refers more to a pattern of the classical media. The people enrolled are subscribers that are supplied with information or virtual values, that is, potentially useful.

Categories of use of messages

If the exhaustive perception of the total messages and their vocation is desired, it is necessary to group again by categories but this time not the types (see above) but rather the apparent use, that is, what are they good for. We have thus defined 6 great categories (Graph 9).

One third of the uses are functional, that is, they fulfill a function for the user, who utilizes or may utilize them in performance of his actions. The network therefore, has an instrumental



Graph 9. Types of utilization of messages

nature. It serves for practical, utilitarian purposes in the (relative) majority of the cases. The Colombian electronic list makes available a fund of common resources which it puts in circulation. It becomes a potential vector of personal development. "If I require a bibliographic resource, instead of going to my local laboratory or to the impersonal and universal cyberspace, I am going to ask my fellow citizens". And it is probably here, in that which is immediate and concrete, in these direct interests provided by the electronic connection, where the network acquires its reason for being and permits an individual identification to a group of a national nature.

But the electronic list is more than a simple impersonal means ; it is also a means for exchange, a form of sharing information. It is a communication space in the maximum sense of the term : individuals transmit publicly that information that they assume is of general interest. It is a common source to all, of shared referrals, probably the only one in the intellectual field for the group of expatriate scientists and for the local scientific community. Therefore it constitute the very mold of the common thought of a population that is disperse by nature. The information shared (of a general, formal or institutional type) is a means for its actors to achieve a strategic position : thus, they have available a surveillance tool on the activities in Colombia and in the network.

The electronic list is, undoubtedly, a scientific space. A good part of the information that circulate have a direct academic nature. The list is specially a multidirectional event participation platform. Therefore, it is properly used for that for which it was created and by those who chose it and maintain it for that purpose : the academy. It is a serious place of exchange of communication material.

The aspect of the forum reinforces this image : the list represents the seat of discussion and polemics. However, these never result in recriminations or violent conflicts or accusations, as it is the case frequently with other electronic lists. To the contrary, the discussions that are sometimes generated about sensitive events (French nuclear tests, Colombia's image abroad, Gorgona Prison), are invariably circumscribed to their technical and scientific aspects. As if, notwithstanding an attraction to the sociopolitical aspects, the academy would become aware of it and would deal with the problems at different levels. Very few times, although periodically, is necessary to call on the exclusive original vocation of the network to protect it against contamination.

Finally, and as the last significant dimension, the list is a labour market mechanism. It serves to disclose information related to the offer of academic employment in an extensive,

neutral, homogenous and anonymous manner (for all, in a non differentiated manner). Therefore, it is outside the local circles and it becomes universalized. In a certain way, it constitutes the perfect reconstituted market, such as it has been imagined by the neoclassicists : access by all to the same information and at the same time, regardless of where they are. This departs from the socio-professional networks in which knowledge is restricted, not very formal, slow and localized.

The technical aspects represent a minority of the cases, in which the automatic operation of the list is not deducted by itself. In general, this operation is almost neutralized : the people enrolled do not see the technical administrator appear ; only from time to time the case occurs that a new member error reminds to all the others that the communication operation depends on exact socio-technical conditions or standards.

Semantic dispersion of the messages

900 messages have been characterized by key words, some of them with up to 10 descriptors. The exercise consisted of trying to establish a very precise qualification of the set of contents dealt with in this heterogeneous electronic communication. The result is eloquent, but can not be treated quantitatively. There are more than 1600 different key words and less than 400 are repeated at least once. This reveals a huge semantic dispersion. There is no threshold of messages connected to each other, but rather a multi-directional proliferation. Only a few descriptors stand out individually (more than twenty occurrences) : Colciencias, Colombia, National University, Caldas Network, Valle University, University of Los Andes, University of Antioquia. The large Colombian institutions appear, therefore, in first place and particularly Colciencias, institution to which the network serves as evident platform. Colombia is frequently object of discussions or information. The National University, although scarcely present in the electronic network on the part of enrolled and issuer members, is a lot more so through the contents. This means that its weight in the communication messages is higher than its physical presence, as if, unquestionable actor in the Colombian academic scene, it were object of references at a distance, without any need to take part directly. The presence of the remaining important institutions is more in accordance with their importance as issuers and receivers of the network. The Caldas Network itself is frequently object of discussions in the list. It is a reflection within the electronic ambit of the construction of constitutive associations of same ; the electronic exchanges to this respect reflect the ties woven on the field or, sometimes, they themselves constitute the weft.

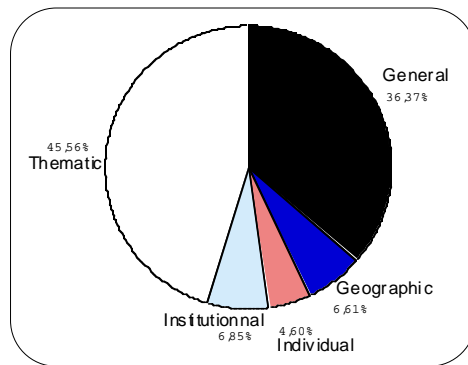
The mapping software "Leximappe" was applied to try to disclose the strong points, of semantic aggregation, thanks to the analysis of cooccurrence of key words (coword analysis). These could only cover of the set of descriptors (400 which are repeated at least once over a total of 1600). It permits the appearance of clusters which means that the dispersion is not absolute. But the clusters are made without a need to represent statistically significant points of the communication set since they are made among a multitude of particular descriptors. They are some archipelagos (a debate, the repetition of announcements of one single event, an invitation to a contest) in an ocean of key words.

Scientific Work through the Electronic Network

Implied selectivity of communication

The messages intended to the group of members are a minority (36%). Most refer to specific groups, thematic, geographic, institutional or of individuals. The list is not, therefore, a place where everything is given to everybody, but rather a space of transactions a few times particular, but frequently specific. The list is not a tribune from where it is possible to address the entire collectivity, but a grid of relations of select collective communications. A relative majority (46% of the messages) is intended to thematic receivers (Graph 10).

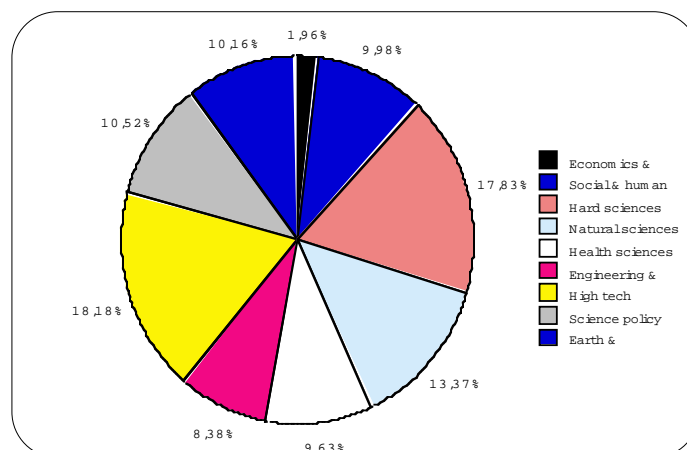
The thematic dispersion is important : there are at least 71 subjects identified (which represents an average of a little less than 8 messages/subject), some very general (disciplines) such as physics, others very specialized such as violence, for example. This confirms the results of our postal survey : the group of expatriate scientists is an heterogeneous socio-cognitive world, almost as disperse thematically than it is geographically.



Graph 10. Groups of implicit receptors

Thematic comparison between the activity of the electronic network and that of the local Colombian scientific community

The thematic groups are distributed in large disciplinary fields according to Graph 11. Among the 9 identified, 2 (new technologies and exact sciences) represent more than one third of the group. They are followed by natural sciences, political science and sciences of the land and of



Graph 11. Thematic distribution of the messages

the environment, which between the three group one third of the messages. Finally, the last four categories represent less than 10% each one (social sciences, health, engineering and traditional technologies and economics-law and administration). The latter category is, by far the weakest.

Are the thematic orientations and disciplines visible in the electronic network different or similar to those identified in the Colombian scientific community? When comparing, field by field, the number of thematic messages to the number of publications produced in Colombia, a perfectly reverse picture appears (Graph 12).

The stronger an area within the Colombian scientific community, the weaker in the electronic network and vice versa. This would be equivalent to say that there is a certain complementation relation between the two entities.

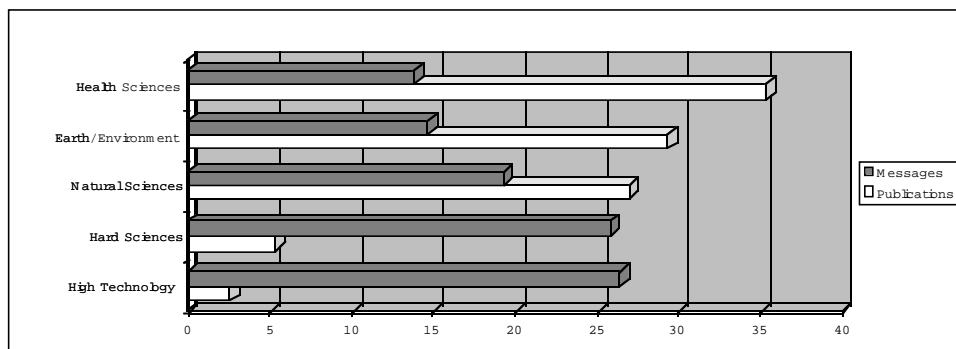
In a previous article we had shown (Meyer, Charum, Granés, Chatelin, 95) that the disciplinary compositions of the science practiced in Colombia reflect a certain positive orientation towards local problems which research attempts to solve. But we had also made emphasis on the weakness of the “new technologies” sector which translated a structural disadvantage of the country as refers to the technological innovation and limited its socioeconomic development capacity in an open context. The marked activity of the electronic network in this sector could reveal a potential capable of repairing this weakness, with possibilities to generate innovations as of the group of expatriate scientists, thus becoming a complement of the local community in the strategic sector. In order to check this hypothesis, it is necessary to examine whether the thematic concentration “new technologies” results more from the members of the group of expatriate scientists than from those living in Colombia. But it is evident that most thematic messages of this sector issued through the network, come from researchers who live in Colombia. Would this refute the preceding hypothesis? No, since the detailed study of these messages reveals several things, such as:

— A good number of said messages are “requests” and not offers, that is, that the Colombian institutions seek to obtain through the network information, competences or resources that they cannot find in the local environment and they believe can be acquired mobilizing the group of expatriate scientists (types of messages : bids, search for contracts, employment offers, etc.). This confirms the external orientation of the sector.

— Several messages are issued from Colombia but refer to acts performed in other countries (Chile, Spain, Mexico, etc.). The Colombian members of the network, who are interested in the new technologies, dig into new technologies abroad.

— Announcements on the subject, to perform in Colombia:

- come from non central or non dominant institution within the Colombian scientific community (frequently from provinces : Univalle, EAFIT, UNC-Medellín, UniAntioquia, UNC-Manizales or Uni-Andes in Bogotá). Our previous study showed that the Colombian scientific production was massively concentrated in Bogota in detriment of the province and strongly concentrated in the National University of this city. But the latter is absent from these domi-



Graph 12. Comparison by fields of the number (%) of Colombian scientific publications and of messages in the network electronic list (Sources : Pascal electronic survey)

nant areas expressed in the electronic network. On the other hand, the remaining institutions, barely visible in the Colombian production, are so here a lot more than the above mentioned; - frequently refer to the set up of new research programs (at their start) or of education, as well as to the first national meetings or to the set up of a network or to the first bulletin, etc., thus underlying the new nature of these activities in Colombia.

Finally, what this comparison between local orientations with those of the network tends to show is a new equilibrium in course. The network comes to fill in the thematic, geographic and institutional gaps reinforcing the minor disciplinary sectors at a national level and concentrating them in those places where the activity was previously limited. It mitigates thus the discontinuities of the local scientific web. It seems as if the actors in Colombia would invert or create a new space, that of the new technologies, to develop research capabilities, with support on the group of expatriate scientists. The great traditional local actors, engaged in other scientific problems, are absent and leave vacant these spaces that the new ones endeavor to occupy. The orientation of these new actors directed abroad is equally focused in more mainstream rather than local domains but with a greater possibility to grant to the country the capability for technological innovation that it requires in the context of the open economy that it chose at the beginning of the decade.

The possible synergy between expatriate scientists and local community appears then, as one of the most promising ones. It is not born, however, from the very nature of things but from the work of the actors.

In order to materialize in an effective manner this available potential, it is necessary to create or develop the strategic associations, case by case. We have shown here that INTERNET opens in this field a fruitful perspective.

Internet y la globalización de la comunidad científica nacional

Un estudio empírico

José Granés 

Jean-Baptiste Meyer 

Introducción

Uno de los principales dispositivos de la red Caldas “Red Colombiana de Investigadores e Ingenieros en el Exterior”, lo constituye su lista electrónica llamada R-Caldas. Esta red conecta desde Enero de 1993 a varios cientos de personas en numerosos países, que intercambian los mensajes que se dan a conocer simultáneamente a todos los miembros de la lista. La mayoría aunque no la totalidad de ellas son de nacionalidad colombiana. La lista conforma el único espacio colectivo permanente de la diáspora científica colombiana y en este sentido se convierte en un crisol importante de identidad. A tal punto esto es cierto que a menudo se confunde la red en su conjunto con su sola expresión electrónica. Hemos procedido a efectuar un estudio sistemático de la comunicación a través de la lista R-Caldas desde su origen, en Enero de 1993, hasta comienzos de 1996. Este estudio comprende más de mil mensajes analizados en una base de datos de treinta campos.

El estudio a través de esta base de datos tiene un doble objetivo. Consiste primero en aprehender este fenómeno nuevo que constituye la actividad comunicativa electrónica. En este sentido el presente estudio empírico es pionero e inédito en Colombia. El segundo objetivo de este trabajo es examinar concretamente un aporte de INTERNET al desarrollo científico, entre comunidad local y diáspora mundial. Es también un viaje documentado al corazón mismo de un mito postmoderno : la aldea planetaria. Sin pretender responder aquí a todas las preguntas formuladas por el estudio, hemos escogido abordar 4 que consideramos esenciales : ¿la lista electrónica constituye un espacio de encuentro atractivo, estable y dinámico para los miembros de la diáspora y para los investigadores en Colombia ?

¿cómo se caracterizan la emisión y la recepción de mensajes a través de esta lista ?

¿en qué consiste la comunicación y cuáles son los contenidos ?

¿en qué forma fertiliza las relaciones entre la diáspora y la comunidad local colombiana ?

Estas preguntas nos llevan a examinar los resultados de la explotación de la base en cuatro puntos sucesivos :

I- La evolución de la participación en la lista R-Caldas

II- La actividad y la intensidad emisora

III- El contenido de la comunicación

IV- El trabajo científico a través de la red electrónica

Evolución de la participación en la lista

El crecimiento exponencial

La evolución del número de personas inscritas en la lista muestra un fuerte crecimiento durante todo el período, pasando de 90 dos meses después de su creación a 551 cerca de tres años más tarde (Gráfico 1). La ligera disminución que se observa a comienzos del año 1996 (505 inscritos en abril de 1996) coincide con una reorganización de la lista electrónica efectuada por sus administradores. Esta expansión sostenida del número de inscritos es signo de un dinamismo real : cada vez más personas tienen acceso a la lista electrónica y se conectan a ella.

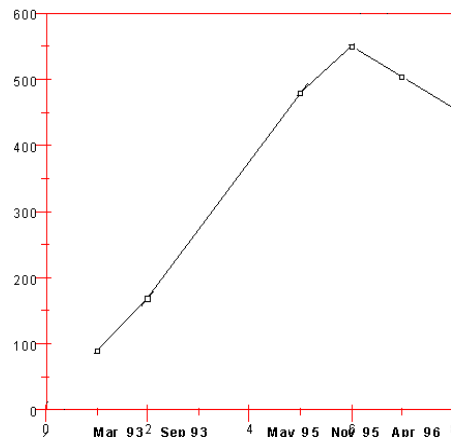


Gráfico 1. Evolución de la participación en la lista R-Caldas (Mar 93-Abr 96)
El eje vertical representa el número de inscritos

Una lista evolutiva y relativamente estable

En total, por lo menos 874 personas han estado conectadas en un momento u otro a la lista R-Caldas. Es una cifra mínima obtenida por la medición de la población en cinco censos electrónicos efectuados en diferentes momentos. Puede darse el caso que haya habido más participantes que no han sido tomados en cuenta, si entraron y salieron entre dos censos. En particular, el año de 1994 que no ha sido cubierto, puede presentar esta situación. De todas formas la cifra de 874 significa que hay idas y venidas, o al menos, entradas y salidas de la lista. El cronograma proporciona el número de inscritos que han permanecido en la lista durante cada período.

La Gráfica 2 nos proporciona información acerca de tres aspectos que permiten caracterizar los movimientos, las transformaciones, en la composición de la lista :

- Las salidas, tasa de evasión.
- Las entradas, tasa de renovación.
- Las permanencias, tasa de estabilidad.

Estos datos indican que la lista R-Caldas es evolutiva. La población no es totalmente la misma a comienzos y a finales y hay una renovación permanente en la composición. Sin embargo, esta renovación es parcial y se nota mucha más continuidad de la participación que rupturas fuertes. En particular, la gráfica muestra una neta tendencia a la estabilización de esta población. La lista R-Caldas parece haber llegado a un umbral de desarrollo, con renovaciones y pérdidas débiles, cercano a los 500 miembros.

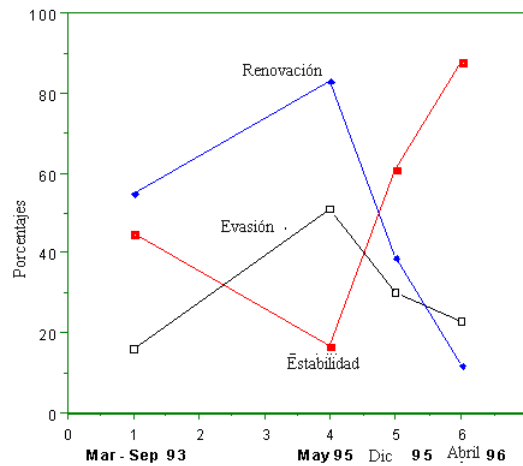


Gráfico 2. Transformaciones en la composición de la lista

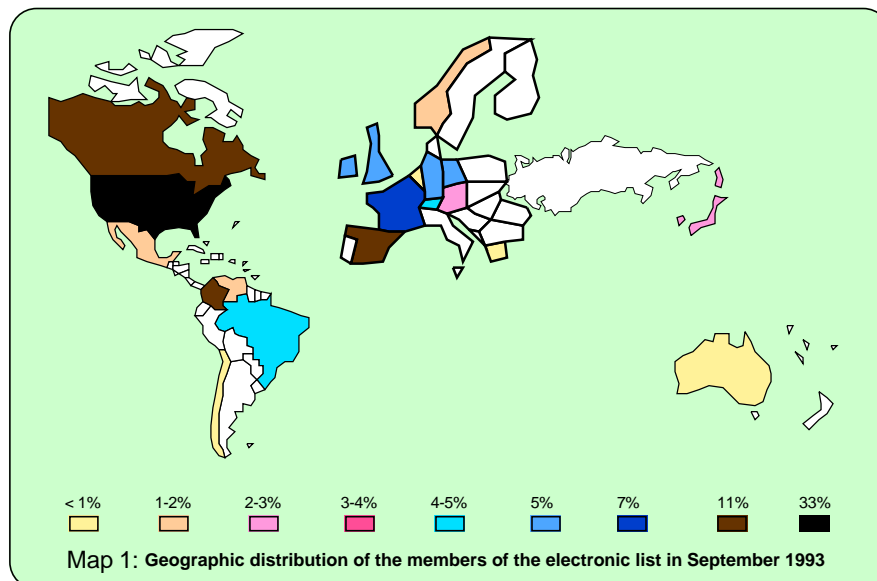
En todo caso, la población de la lista electrónica no aparece como una población “volátil”. La lista es efectivamente un lugar de paso al cual no se pertenece eternamente, pero donde sí se establece una vinculación pasajera que se prolonga cada vez más. Existe una cierta fidelidad a la lista. Este carácter estable, continuo, progresivo, de la composición, significa que la lista constituye un espacio comunitario, ciertamente no de una comunidad inmóvil pero sí con una tradición, orientaciones y normas de comunicación transmitidas y avaladas por la práctica colectiva.

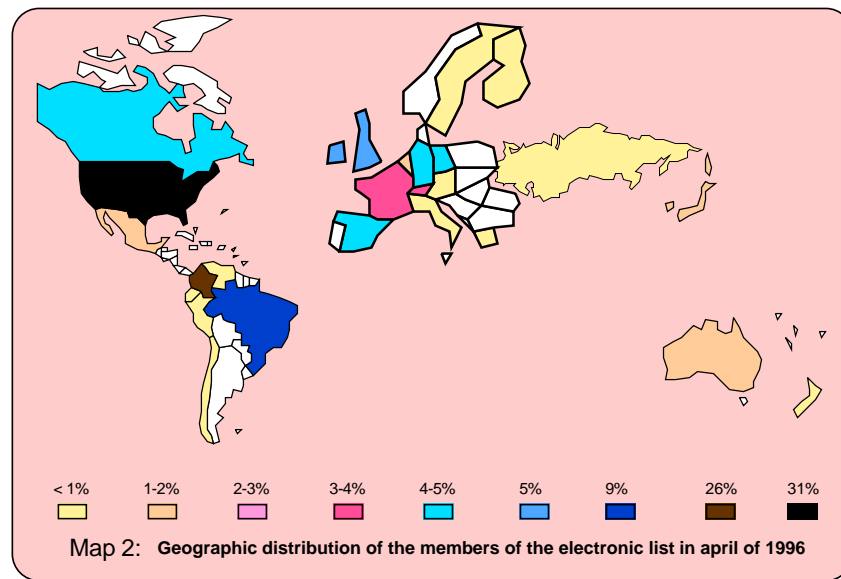
Participación creciente de la comunidad científica en Colombia

Se constata una evolución geográfica en la composición de los participantes de la lista. Inicialmente muy fuertemente concentrada en América del Norte (USA y Canadá) y Europa (Francia, España), la participación se diversifica (pasa de 13 países en marzo de 1993 a 26 tres años más tarde) y América Latina pasa a ocupar un lugar mucho más importante (Colombia y Brasil principalmente) convirtiéndose en la región con mayor número de participantes (ver Mapas 1 y 2).

Aquí es posible constatar dos fenómenos :

- a) el desarrollo de las redes electrónicas en los países en desarrollo, en donde se encuentra un alto número de efectivo colombianos (países latinoamericanos en su mayoría) ;





b) la internalización (endogenización) en Colombia de la Red Caldas ; INTERNET abrió indiscutiblemente la posibilidad a los residentes de comunicarse con sus pares expatriados y aprovecharon la oportunidad. Colombia es ahora el segundo país en número de inscritos (más de un cuarto del total), seguido de cerca por Estados Unidos y muy por delante de los demás países. Es también el país que registra, tanto en porcentaje como en cifra absoluta, el más fuerte crecimiento de conexiones a la red, lo que prueba una difusión interna de la red y quizás el final de una red diaspórica excéntrica.

Igualmente es posible notar un cierto estancamiento y aún a veces una ligera disminución de la participación en valor absoluto de ciertos países : España, Francia, México, Canadá, Austria y aún los Estados Unidos, aunque en menor medida. ¿Será esto el presagio de una saturación del potencial de comunicación en estas zonas o el hastío de los participantes en estos países ? Parece significativo que estos países sean con frecuencia aquellos que primero se conectaron y han renovado poco sus participantes... También es necesario considerar que hay listas disidentes o locales que existen internamente...

La dispersión geográfica e institucional de los miembros de la lista

La red es tanto geográfica como institucionalmente dispersa. Pocos inscritos en la lista tienen una dirección electrónica cercana. La mayoría de los miembros están “aislados”, en algún momento del período. Para ellos la red crea por tanto una proximidad, que sin ella no existiría. Los vínculos sociales físicos no parecen tener un gran impacto sobre la red electrónica. Las personas que se han inscrito lo han hecho sin comunidad local, salvo quizás dentro de Colombia misma.

Sin embargo, se nota una concentración creciente de efectivos : se ha pasado de cerca de - aislados al comienzo a casi la mitad de no aislados al final. El número de instituciones disminuye entre mayo de 1995 y abril de 1996, mientras que el número de participantes aumenta. El fenómeno está relacionado con la “colombianización” de la lista : las grandes instituciones colombianas concentran un número importante de miembros (Univalle, Colciencias, Uniandes, UNC, Javeriana). Además están masivamente localizadas en Bogotá. Si se retiraran estas instituciones colombianas, la lista quedaría extremadamente dispersa con algunas pequeñas concentraciones locales como en Brasil, por ejemplo, pero que no superan 5 personas inscritas de la misma institución. Por lo tanto la diáspora es dispersa, mientras que la comunidad electrónica colombiana se encuentra aglutinada en algunas instituciones. De un origen nebuloso, la red pasa progresivamente a adquirir la forma de un sistema centrado, en Colombia.

Actividad e intensidad emisoras

Crecimiento masivo del número de emisiones

La cantidad de emisión de mensajes se dobla cada año (Gráfico 3). Lo anterior se traduce en una densificación progresiva de la comunicación. En 1994 los días de emisión representaban 39 % de los días del año, con un promedio de 2.2 mensajes por día de emisión. En 1995 los días del año que constituyen días de emisión son el 56 %, con un promedio de 3 mensajes diarios.

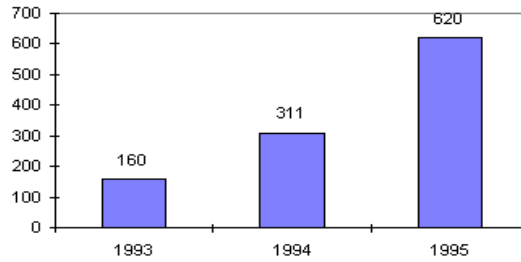


Gráfico 3. Número de mensajes por año

En 1994, la mitad de los mensajes posee una frecuencia de emisión de 1 por día, y la otra mitad se escalona entre 2 y 10 por día, con una débil cantidad de días de fuerte emisión (> 3 mensajes/día). Esto significa que hay una diseminación comunicativa muy poco densa, ya que la mayoría de los mensajes se emite a razón de uno, dos o tres por día. La evolución es muy sensible en 1995 : hay menos días en los cuales se emite solamente un mensaje y los días de emisión con un mínimo de dos mensajes (máximo doce) son dos veces más numerosos. La mayoría de los mensajes se emite a razón de 3, 4, 5 y 6 por día. Esto significa una fuerte densificación de la emisión y una intensificación notable de la comunicación. Lo anterior modifica la recepción : se reciben más mensajes, más a menudo y cada mensaje viene generalmente acompañado por otros.

Sin embargo, si se compara esta actividad emisora con la de otras listas electrónicas a veces menos numerosas en cuanto al número de inscritos, es posible constatar que es cuantitativamente débil y de una intensidad relativamente modesta. Ello se debe al carácter de comunicación de la lista, tal como lo demostraremos más adelante.

Actividad emisora polarizada

La actividad emisora es a la vez concentrada y dispersa. Un número importante de instituciones y de individuos diferentes emiten en un momento u otro, pero la mayoría de las emisiones se concentra alrededor de algunas de dichas instituciones o de algunos de dichos individuos.

Personas emisoras

Es posible observar que la población de la lista está constituida en su mayoría por “*lurkers*” - Inscritos “furtivos” (así llamados por los responsables de otra lista electrónica, de sociología de las ciencias)- que no emiten nunca. Más o menos dos inscritos de tres se encuentran en este caso (Gráfico 4).

Además, entre quienes emiten, la parte de los emisores excepcionales representa igualmente cerca de 2/3. Quienes emiten ocasionalmente representan un poco menos de 10 % y los emisores significativos escasamente llegan a 5 %. La intensidad de la actividad comunicativa, o por lo menos emisora, es inversamente proporcional al número de emisores. Este fenómeno de polarización no es sorprendente y parece corresponder a una práctica electrónica corriente.

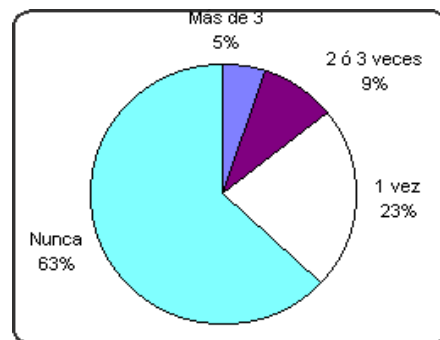


Gráfico 4. Proporción de remitentes por frecuencia de emisiones

Si se considera la parte de la comunicación electrónica atribuible a las diferentes categorías de emisores, se constata que más de 2/3 de los mensajes emitidos (68%) provienen de los emisores ocasionales (de 3 a 9 mensajes durante el período), de los emisores frecuentes (de 13 a 41 mensajes durante el período), y de la coordinadora de Colciencias (232 mensajes durante el período) (Gráfico 5). Por otra parte, las categorías emisores excepcionales (1 mensaje durante el período) y casuales (2 mensajes durante el período) representan menos de 1/3 del total de la comunicación electrónica.

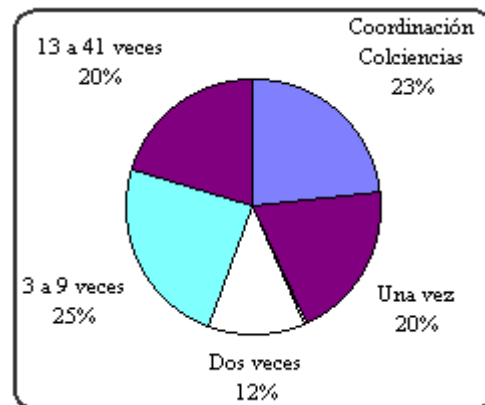


Gráfico 5. Proporción de mensajes por categoría de remitentes

¿Qué significan estas cifras? Que el espacio comunicacional es conocido y está señalizado. Ha sido marcado por personas, identificadas. Cuando una persona emite más de tres veces, es identificada por los demás y tiene la oportunidad de ser reconocida, las veces siguientes. La comunicación electrónica no es anónima y el sentido no es aleatorio, el contenido se construye a menudo con un cierto presentimiento de lo que pueden ser las reacciones. La interpretación del sentido se hace en función de estos puntos de referencia. La paradoja es que el resto es un hueco negro y sin embargo constituye la mayoría de quienes reciben y por tanto también de quienes interpretan.

Instituciones emisoras

Hay 165 instituciones emisoras.

- 78 emiten una vez (47%),
- 29 emiten 2 veces (18%),
- 40 emiten entre 3 y 10 veces (24%),
- 18 emiten más de 10 veces (11%).

La dispersión institucional es menos fuerte que la dispersión individual pero, sin embargo, es muy significativa. Y la polarización es evidente: el 11% de las instituciones emiten 2/3 del conjunto de los mensajes.

Un fenómeno interesante : si bien es cierto que ninguno de los grandes emisores individuales está en Colombia (exceptuando las coordinadoras de Colciencias), también es un hecho que 5 instituciones colombianas se encuentran entre las 17 grandes emisoras, y representan el 35 % de las comunicaciones emitidas por esta categoría (eliminando a Colciencias). Esto significa una personalización mínima de la comunicación en Colombia y una repartición sobre un amplio número de personas. Encontramos nuevamente las grandes instituciones inscritas (Univalle, Uniandes a la cabeza, los “activos electrónicos”) con un desdibujamiento de dos otros grandes de Bogotá, UNC y sobre todo Javeriana en beneficio de los emisores de provincia (Eafit y Uniantioquia), dinámicos aunque poco numerosos.

Colombia : centro emisor

Hay 28 países emisores (Gráfico 6).

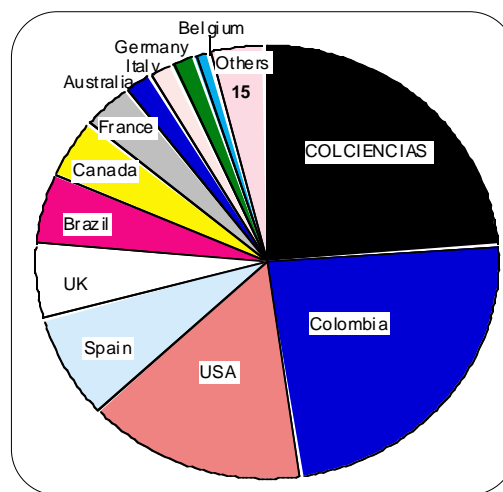


Gráfico 6. Emisiones por país

La emisión es más o menos dispersa o concentrada según los países. Muy concentrada en Suiza (20 por institución en promedio), en Italia (8) y en España (7,5) y lo es menos en Colombia (un poco menos de 6 si se excluye la coordinadora de Colciencias) y en Canadá, Brasil, Bélgica y Francia (entre 4 y 6); en los Estados Unidos está poco concentrada (3) y en Alemania muy dispersa (1,2).

Colombia tiene una tasa de emisión más alta que el promedio de inscritos, así como Australia, y a la inversa de los Estados Unidos. Los demás países son más o menos equivalentes : su porcentaje de emisión corresponde, en gran medida, al de su número de inscritos. Estas cifras permiten pensar que los participantes “furtivos” son menos numerosos en Colombia ; los de Suiza, por el contrario, son muy numerosos ; se ve, pues, un fuerte contraste según los países. Podría ser que la conexión a la lista se haga por motivos diferentes. según el lugar de residencia. En Colombia, por ejemplo, las personas se conectan tanto para transmitir informaciones como para recibirlas, mientras que en la diáspora la Red sirve más como una herramienta de información constante acerca de las actividades académicas del país y las de los compatriotas en el exterior. Es una postura que denominamos : “vigilia estratégica individual”.

El contenido de la comunicación

Comunicación académica sostenida y de carácter nacional

Idiomas de comunicación

895 (87 %) mensajes son en español

39 (4 %) en español e inglés

91 (9 %) en inglés

1 en español y portugués.

La lengua dominante es ampliamente el español. El inglés no es utilizado, conjuntamente o solo, sino en 13 % de los casos. La lista es, por lo tanto, eminentemente latina e hispanófono; aún si se trata de una lista mundial y científica, no adopta ni la lengua internacional ni la de la ciencia. Los mensajes en inglés son, con frecuencia, importaciones : texto del exterior, anuncios de acontecimientos, de empleos, de becas, etc. Esta lengua es implícitamente conocida puesto que hay más en inglés que en español-inglés pero no es la de la comunicación, así como tampoco lo son el francés y el portugués a pesar del hecho de que algunos miembros de la lista no son colombianos.

Longitud de los mensajes

Podemos repartir el conjunto de los mensajes según categorías definidas por su longitud : menos de media página ; son mensajes cortos que suministran una información breve, una reacción espontánea, un intercambio de contenido poco desarrollado ; entre media página y una página ;

- son mensajes más elaborados, el equivalente a una carta, que demandan algunos minutos para su redacción ; de una a dos páginas ; el equivalente a una larga carta, un intercambio preparado, o al menos al cual se le dedica un cierto tiempo de expresión ;
- de dos a cinco páginas ; se trata de una comunicación muy desarrollada, con un contenido sustancial, que requiere una elaboración consistente por parte del redactor y un tiempo de lectura apreciable ; de cinco a diez páginas ; es una información muy elaborada, generalmente preparada con anticipación y difundida en un segundo tiempo ; el contenido es evidentemente muy sustancioso ;
- más de diez páginas : casos excepcionales, transcripción de artículos largos.

La gráfica 7 indica que la mayoría absoluta de los mensajes tiene una longitud comprendida entre 1 y 5 páginas. Esto revela una comunicación evidentemente elaborada. La mayoría de los mensajes con frecuencia son trabajados y preparados con antelación. Este es seguramente el caso de todos aquellos que sobrepasan 2 páginas y que son envío de textos “importados”. Proviene, en efecto, bien sea de otras listas electrónicas o del ámbito externo a la “electrónica” y son pasados a la red que actúa así como una plataforma giratoria de información pre-elaborada. En el caso de mensajes entre una y dos páginas, puede tratarse de textos pre-elaborados, pero también de textos escritos directamente para la red. Sin embargo, en este último caso, se trata de un texto construido, estructurado, que remite a un trabajo de comunicación elaborado. En promedio, la red contiene por tanto una información sustancial en término de contenidos que ha sido forjada por un trabajo previo, efectuado en el curso de la conexión o con anterioridad a la misma. Pero la red es también un lugar de vida comunicativa espontánea e inmediata. La parte correspondiente a los mensajes cortos no es despreciable, aunque sea minoritaria.

La lista conlleva por lo tanto los dos aspectos : en primer lugar, constituye un espacio de intercambio de información elaborada, que representa el trabajo de actores que puede recuperarse mediante la circulación electrónica ; pero es también un lugar de expresión inmediata, de un compartir instantáneo con intercambios cortos. Otras listas INTERNET están mucho más cen-

tradas en los mensajes cortos, en un foro de intercambios entre múltiples participantes, como si se tratara de una discusión alrededor de una mesa redonda. Este no es más que un aspecto de la lista R-Caldas que se parece cada vez más, en su conjunto, a un boletín de informaciones académicas, una *Newsletter* en la cual los contenidos raramente se desarrollan como en un coloquio o en una revista científica, pero sí son suficientes para alimentar la labor personal de los receptores.

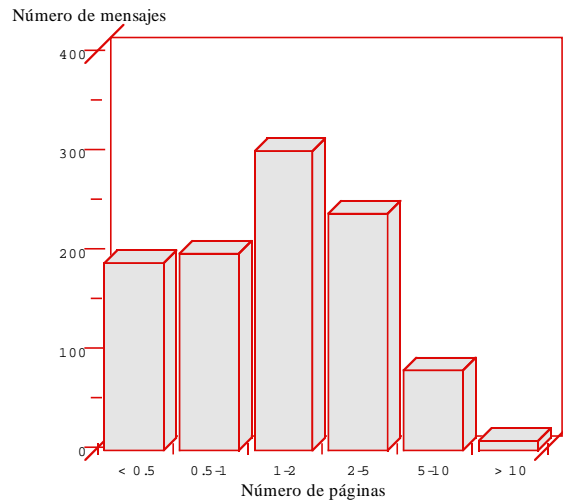


Gráfico 7. Tamaño de los mensajes

Uso instrumental mucho más que social

Las grandes categorías de mensajes

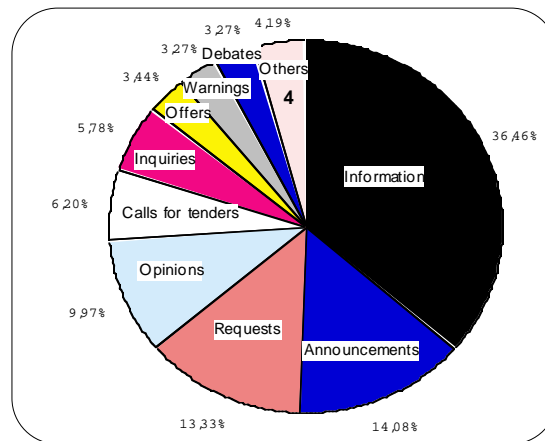


Gráfico 8. Tipos de mensajes

Si se considera la lista como un lugar en el cual se efectúan diferentes transacciones, en el que se intercambian comunicaciones y si se reparte, por tanto, en categorías de “oferta” y “demanda”, podemos deducir que las primeras (información, anuncios, opiniones, convocatorias, avisos, ofertas, sugerencias, felicitaciones) son ampliamente superiores a las segundas (solicitudes, investigaciones) : representan 76 % contra 19 % ; las demás categorías son neutras o recíprocas (debates, agradecimientos, errores técnicos). Esto permite pensar que la lista es, ante todo, un medio de difusión para los emisores, que no vienen tanto a buscar como a ofrecer algo. La lista actúa más como un medio que como un foro ; un poco como un diario que suministra informaciones, anuncios, opiniones. Quizás esto es lo que buscan los participantes

“furtivos”, es decir aquellos que no se expresan, sino que prefieren recibir, y se satisfacen con este nivel de comunicación. En esta forma, los emisores lo son en el pleno sentido del término (oferentes) y los receptores lo son igualmente (recibidores). Repartición de roles que va al encuentro de la interactividad máxima del mito INTERNET y tiene más relación con los medios clásicos. Los inscritos son abonados que se surten de información o de valores virtuales, es decir, potencialmente útiles.

Categorías de uso de los mensajes

Si se quiere percibir la totalidad de los mensajes y su vocación en forma exhaustiva, es necesario reagrupar por categorías ya no por tipos (ver anteriormente) sino más bien por el uso aparente, es decir según la utilidad. Hemos definido así 6 grandes categorías (Gráfico 9) :

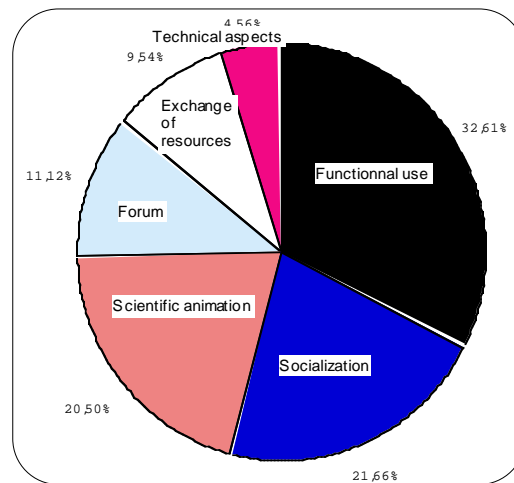


Gráfico 9. Tipos de uso de los mensajes

Un tercio de los usos son funcionales, es decir que cumplen una función para el usuario, quien los utiliza o puede utilizarlos en desarrollo de sus acciones. La red tiene por tanto un carácter instrumental. Sirve para fines prácticos, utilitarios, en la mayoría (relativa) de los casos. La lista electrónica colombiana pone a disposición un fondo de recursos comunes que hace circular. Se convierte en vector potencial del desarrollo personal... “Si requiero un recurso bibliográfico, en lugar de dirigirme a mi laboratorio local o al ciber-espacio impersonal y universal, voy a preguntarle a mis compatriotas...” Y es seguramente aquí, en lo concreto inmediato, en estos intereses directos que suministra la conexión electrónica, donde la red adquiere su razón de ser y permite una identificación individual a un colectivo de carácter nacional.

Pero la lista electrónica es más que un simple medio impersonal ; es también un medio de intercambio, una forma de compartir información. Es un espacio de comunicación en el lato sentido del término : los individuos transmiten públicamente aquellas informaciones que suponen son de interés general. Es una fuente común a todos, de referentes compartidos, probablemente la única en el campo intelectual para la diáspora colombiana y para la comunidad científica local. Por lo tanto constituye el crisol mismo del pensamiento común de una población por naturaleza dispersa. Las informaciones compartidas (de tipo general, formal o institucional) son un medio para que sus actores puedan lograr una posición estratégica : disponen así de una herramienta de observación de las actividades en Colombia y en la red.

La lista electrónica es, indiscutiblemente, un espacio científico. Una buena parte de las informaciones que circulan revisten un carácter académico directo. La lista es especialmente una plataforma de participación multidireccional de acontecimientos. Por lo tanto, está bien utilizada para lo que fue creada y por quienes la escogieron y la mantienen para tal fin : la academia. Es un lugar serio de intercambio de material de comunicación.

El aspecto de foro refuerza esta imagen : la lista constituye la sede de discusiones y polémicas. Sin embargo, éstas no derivan nunca en recriminaciones o conflictos violentos o denuncias, como sí sucede con frecuencia con otras listas electrónicas. Por el contrario, las discusiones que se generan a veces sobre acontecimientos sensibles (pruebas nucleares francesas, imagen de Colombia en el exterior, prisión de Gorgona), quedan invariablemente circunscritas a sus aspectos técnicos y científicos. Como si, a pesar de un atractivo hacia lo socio-político, la academia tomara conciencia y tratara los problemas a niveles diferentes. Muy pocas veces, aunque si ocasionalmente, es necesario hacer un llamado a la vocación original exclusiva de la red para protegerla de contaminación.

Finalmente y como última dimensión significativa, la lista es un mecanismo de mercado. Sirve para difundir información relativa a la oferta de empleos académicos en forma extensa, neutra, homogénea y anónima (para todos, de manera no diferenciada). Por tanto queda fuera del ámbito de las roscas locales y se universaliza. En cierta forma, constituye el mercado perfecto reconstituido, tal como lo han imaginado los neoclásicos : acceso de todos a la misma información y en el mismo momento, independientemente de dónde se encuentren. Esto se sale de las redes socio-profesionales en las cuales el conocimiento es restringido, poco formal, lento y localizado.

Los mensajes que tratan sobre aspectos técnicos representan una minoría de los casos, en los cuales el funcionamiento automático de la lista presenta dificultades. En forma general, este funcionamiento es casi naturalizado : los inscritos no ven aparecer al administrador técnico ; solamente de cuando en cuando se da el caso que un debutante recuerde que el funcionamiento depende de condiciones o normas socio-técnicas precisas.

Dispersión semántica de los mensajes

900 mensajes se han caracterizado por palabras claves, algunas de ellas hasta con 10 descriptores. El ejercicio consistió en tratar de establecer una calificación muy fina del conjunto de los contenidos tratados en esta comunicación electrónica heterogénea. El resultado es elocuente, pero no puede tratarse cuantitativamente. Hay más de 1600 palabras clave distintas y menos de 400 se repiten por lo menos una vez. Esto revela una dispersión semántica enorme. No hay un umbral de mensajes relacionados entre sí, sino más bien una proliferación multidireccional. Tan sólo algunos descriptores se destacan individualmente (más de veinte ocurrencias) : Colciencias, Colombia, Universidad Nacional, Red Caldas, Universidades del Valle, de los Andes, de Antioquia... Las grandes instituciones colombianas aparecen por tanto en primer lugar y principalmente Colciencias institución a la cual la red sirve de plataforma evidente. Colombia es frecuentemente objeto de discusiones o de informaciones. La Universidad Nacional, aunque poco presente en la red electrónica por parte de sus miembros inscritos y emisores, lo está mucho más a través de los contenidos. Esto significa que su peso en los mensajes de comunicación es superior a su presencia física, como si, actor incuestionable en la escena académica colombiana, fuera objeto de referencias a distancia sin necesidad de que intervenga directamente. La presencia de las demás instituciones importantes está más acorde con su importancia como emisores y receptores en la red. La misma red Caldas es frecuentemente objeto de discusiones en la lista. Se trata de una “reflexión” al interior del recinto electrónico, de la construcción de asociaciones constitutivas del mismo ; los intercambios electrónicos a este respecto reflejan los vínculos tejidos sobre el terreno o, algunas veces, constituyen la trama.

El programa de cartografía de los contenidos “Leximappe” se aplicó para tratar de develar los puntos fuertes, de agregación semántica, gracias al análisis de concurrencias de palabras claves. Estas no podían abarcar sino - del conjunto de los descriptores, (400 que se repiten por lo menos una vez sobre un total de 1600). Permite efectivamente hacer aparecer aglomeraciones (*clusters*) lo que significa que la dispersión no es absoluta. Pero las aglomeraciones se

efectúan sin necesidad de representar puntos estadísticamente muy significativos del conjunto de la comunicación puesto que se realizan entre una multitud de descriptores particulares. Son algunos archipiélagos (un debate, la repetición de anuncios de un acontecimiento, una convocatoria a un concurso) en un océano de palabras claves...

El trabajo científico a través de la red electrónica

Selectividad implícita de la comunicación

Los mensajes destinados al conjunto de los miembros son una minoría (36%). La mayoría se refiere a grupos específicos, temáticos, geográficos, institucionales o de individuos. La lista no es por tanto un lugar en donde todo se da a todos, sino más bien un espacio de transacciones pocas veces particulares, pero a menudo específicas. La lista no es una tribuna desde donde es posible dirigirse a toda la colectividad, sino una cuadrícula de relaciones de comunicaciones colectivas selectas. Una mayoría relativa (46% de los mensajes) está destinada a receptores temáticos.

La dispersión temática es importante : hay por lo menos 71 temas identificados (lo que representa un promedio de un poco menos de 8 mensajes/tema), algunos muy generales (disciplinas), como la física, otros muy especializados como la violencia, por ejemplo. Esto confirma los resultados de nuestra encuesta postal : la diáspora es un mundo socio-cognitivo inconexo, menos disperso temáticamente que geográficamente.

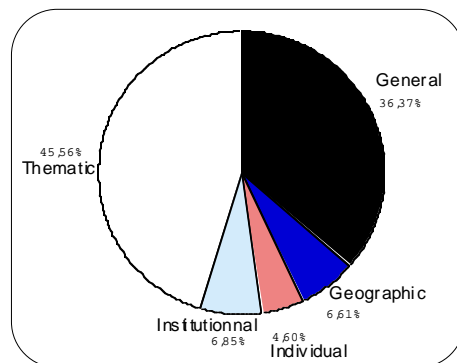


Gráfico 10. Grupos de receptores implícitos

Comparación temática entre la actividad de la red electrónica y la de la comunidad científica colombiana local

Los grupos temáticos se reparten en grandes campos disciplinarios según la Gráfica 11, entre los cuales los 9 identificados representan más de un tercio del conjunto. Las nuevas tecnologías están seguidas por las ciencias naturales, la ciencia política y las ciencias de la tierra y del medio ambiente, que entre las tres agrupan un tercio de los mensajes. Finalmente, las cuatro últimas categorías representan menos de 10% cada una (ciencias sociales, salud, ingenierías y tecnologías tradicionales y economía-derecho y administración). Esta última categoría es, por mucho, la más débil.

¿Son las orientaciones temáticas y las disciplinas visibles en la red electrónica distintas o similares a las identificadas en la comunidad científica colombiana? Si se compara campo por campo el número de mensajes temáticos con el número de publicaciones producidas en Colombia, se obtiene una imagen diametralmente opuesta (Gráfico 12). Las temáticas fuertes dentro de la comunidad científica colombiana son débiles en la red electrónica e inversamente. Esto equivaldría a decir que hay una cierta relación de complementariedad entre las dos entidades.

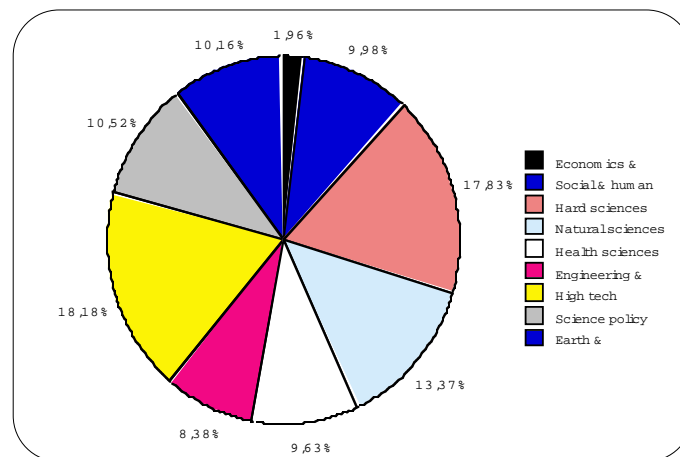


Gráfico 11. Grupos de receptores implícitos

En un artículo anterior habíamos demostrado (Meyer, Charum, Granés, Chatelin ; 95) que los compuestos disciplinarios de la ciencia que se practica en Colombia reflejan una cierta orientación positiva hacia los problemas locales que la investigación pretende resolver. Pero también habíamos hecho énfasis sobre la debilidad del sector “nuevas tecnologías” que traducía una desventaja estructural del país en cuanto a innovación tecnológica y limitaba su capacidad de desarrollo socio-económico en un contexto abierto. La pronunciada actividad de la red electrónica en este sector podría revelar un potencial capaz de remediar esta debilidad, con posibilidades de generar innovaciones a partir de la diáspora, convirtiéndose así en un complemento de la comunidad local en un sector estratégico. Para verificar esta hipótesis, es necesario examinar si la concentración temática “nuevas tecnologías” se desprende más de los miembros de la diáspora que de los de Colombia. Pero es evidente que la mayoría de los mensajes temáticos de este sector emitidos a través de la red, provienen en su gran mayoría de investigadores radicados en Colombia. ¿Vendría esto a refutar la hipótesis precedente ? No, puesto que el estudio detallado de estos mensajes revela varias cosas :

- un buen número de dichos mensajes son “solicitudes” y no ofertas, es decir, que las instituciones colombianas buscan a través de la red obtener informaciones, competencias o recursos que no pueden encontrar en el medio local y piensan poder adquirirlos movilizand o la diáspora (tipos de mensajes : licitaciones, búsqueda de contactos, ofertas de puestos, etc.). Esto confirma la orientación externa del sector ;

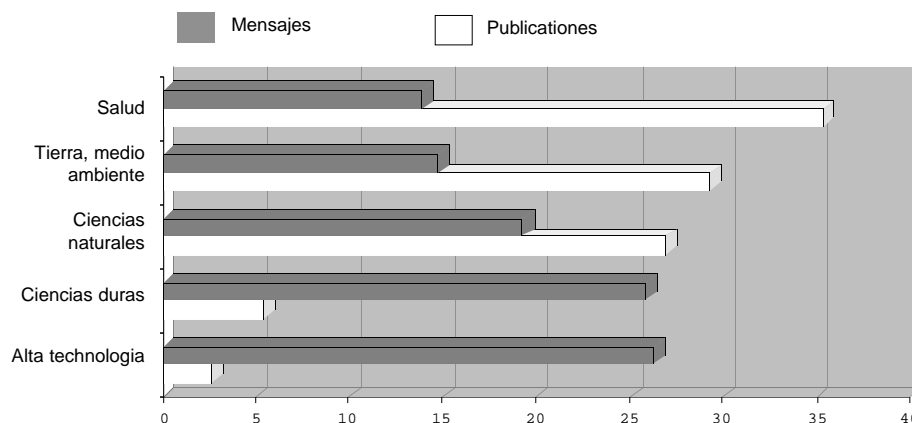


Gráfico 12. Comparación por grandes disciplinas de la cantidad (%) de publicaciones científicas de Colombia y de mensajes en la lista de la red electrónica (Fuentes : Pascal, encuesta electrónica)

- varios mensajes son emitidos desde Colombia pero se refieren a actos efectuados en otros países (Chile, España, México, etc.). Los miembros colombianos de la red interesados en las nuevas tecnologías excavan ampliamente al exterior del país ;
- anuncios sobre el tema, para realizar en Colombia : emanan de instituciones no centrales o no dominantes dentro de la comunidad científica colombiana (de provincia frecuentemente : Univalle. EAFIT, UNC-Medellín, Uni-Antioquia, UNC-Manizales o Uni-Andes en Bogotá). Nuestro estudio anterior demostraba que la producción científica colombiana se encontraba masivamente concentrada en Bogotá en menoscabo de la provincia y fuertemente concentrada en la Universidad Nacional de esta ciudad. Pero esta última está ausente de estas temáticas dominantes expresadas en la red electrónica. Por otra parte, las demás instituciones, poco visibles en las producción colombiana, lo están aquí mucho más que la anterior ;
- se refieren a menudo al montaje de nuevos programas de investigación (en sus inicios) o de formación, así como a los primeros encuentros nacionales o al montaje de una red o al primer boletín, etc... subrayando así el carácter novedoso de estas actividades en Colombia.

En definitiva, lo que pretende demostrar esta comparación entre temáticas locales y temáticas de la red es un nuevo equilibrio en curso. La red viene a llenar las lagunas temáticas, geográficas e institucionales reforzando los sectores disciplinarios menores a escala nacional y concentrándolos en aquellos lugares en donde la actividad anteriormente era limitada. Mitiga así las discontinuidades del tejido científico local. Parece como si los actores en Colombia invirtieran o crearan un nuevo espacio, el de las nuevas tecnologías, para desarrollar capacidades de investigación, apoyándose en la diáspora. Los grandes actores tradicionales locales, dedicados a otras problemáticas científicas, están ausentes y dejan vacantes estos espacios que los nuevos se esfuerzan por ocupar. La orientación de estos nuevos actores volcada hacia el exterior del país se enfoca igualmente en dominios más “*mainstream*” que locales pero con mayor posibilidad de otorgar al país la capacidad de innovación tecnológica que requiere en el contexto de la economía abierta que escogió a comienzos del decenio.

La sinergia posible entre diáspora y comunidad local aparece pues, como una de las más prometedoras. No nace, sin embargo, de la naturaleza misma de las cosas, sino del trabajo de los actores.

Para materializar en forma efectiva este potencial disponible, es necesario crear o desarrollar las asociaciones estratégicas, caso por caso. Hemos demostrado aquí que INTERNET abre en este campo una perspectiva extremadamente fecunda.

Internet et la globalisation de la communauté scientifique nationale : une étude empirique

Jean-Baptiste Meyer 

José Granés 

Introduction

Un des dispositifs majeurs du réseau Caldas, « réseau colombien des chercheurs et ingénieurs à l'extérieur », est constitué par sa liste électronique, nommée R-Caldas. Elle connecte depuis janvier 1993 plusieurs centaines de personnes dans un grand nombre de pays, qui échangent des messages publiés à l'ensemble. La plupart mais non la totalité d'entre elles sont de nationalité colombienne. La liste est le seul espace collectif permanent de la diaspora scientifique colombienne et à ce titre le creuset de son identité; à tel point que souvent, on confond le réseau dans son ensemble avec sa seule expression électronique. Nous avons procédé à une étude systématique de la communication à travers la liste R-Caldas, depuis son origine en janvier 1993 jusqu'au début de 1996. Cela représente plus de 1 000 messages analysés en une base de données de 30 champs caractérisant chacun d'entre eux.

A travers cette base de données, l'objectif de notre étude est double. Il consiste d'abord à saisir ce phénomène nouveau que constitue l'activité communicationnelle électronique. En ce sens, la présente étude empirique est pionnière et inédite. Le second but de ce travail est d'examiner concrètement un apport d'Internet au développement scientifique, entre communauté locale et diaspora mondiale. C'est donc aussi un voyage documenté au coeur d'un mythe post-moderne : le village planétaire. Sans prétendre répondre ici à toutes les questions soulevées par cette étude, nous avons choisi d'en aborder 4, essentielles :

- la liste électronique est-elle un espace de rencontre attractif, stable et dynamique pour les membres de la diaspora et pour les chercheurs en Colombie ?
- comment se caractérisent l'émission et la réception de messages au travers de cette liste ?
- en quoi consiste la communication, quels en sont les contenus ?
- comment fertilise-t-elle les rapports entre la diaspora et la communauté locale colombienne ?

Ces questions nous amènent à examiner les résultats de l'exploitation de la base en quatre points successifs :

- I - L'évolution de la participation à liste R-Caldas.
- II - L'activité et l'intensité émettrice.
- III - Le contenu de la communication.
- IV - Le travail scientifique à travers le réseau électronique.

Évolution de la participation à la liste

Un accroissement exponentiel

L'évolution du nombre de personnes inscrites à la liste montre un très fort accroissement sur toute la période, passant de 90 deux mois après sa création à 551 près de trois ans plus tard (fig. 1). La diminution légère en début d'année 1996 (505 inscrits en avril 96) coïncide avec une réorganisation de la liste électronique par ses administrateurs. Cette expansion soutenue du nombre d'inscrits est signe d'un dynamisme certain : de plus en plus de gens ont accès à la liste électronique et s'y connecte.

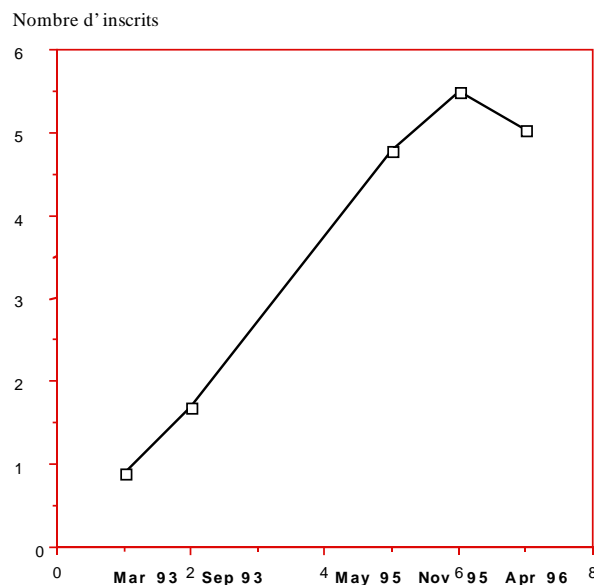


Figure 1. Évolution de la participation au réseau Caldas (mars 93-avril 96)

Une liste évolutive et relativement stable

En tout, ce ne sont pas moins de 874 personnes qui ont été connectées à un moment ou à un autre à la liste R-Caldas. C'est un chiffre minimum obtenu par la mesure de la population en 5 recensements électroniques effectués à différents moments. Il se peut donc qu'il y ait eu plus de participants, non pris en compte s'ils sont entrés et sortis entre deux recensements. En particulier, l'année 1994, non couverte, peut présenter ce cas de figure. Quoiqu'il en soit le chiffre de 874 signifie qu'il y a des allées et venues ou pour le moins des entrées et des sorties de la liste.

La figure 2 nous fournit une information sur trois aspects pour caractériser les mouvements, les transformations dans la composition de la liste :

- les sorties, taux d'évasion
- les entrées, taux de renouvellement
- les permanences, taux de stabilité

Ce qu'indiquent ces données c'est que la liste R-Caldas est évolutive. La population n'est pas complètement la même au début qu'à la fin et il y a un renouvellement permanent de la composition. Cependant, ce renouvellement est partiel et on note une continuité de la participation beaucoup plus que des ruptures fortes. En particulier le graphique montre une nette tendance à la stabilisation de cette population. La liste R-Caldas semble avoir atteint un seuil de développement, avec renouvellement et perte faibles, autour de 500 membres.

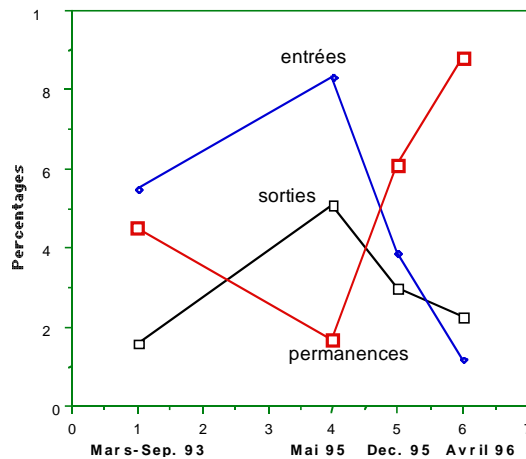


Figure 2. Transformations dans la composition de la liste

En tout cas, la population de la liste électronique n'apparaît pas comme une population « volatile ». La liste est effectivement un lieu de passage, où l'on ne reste pas forcément éternellement mais où l'on s'attarde un moment et même de plus en plus. Il y a une certaine fidélité à la liste. Ce caractère stable, continu, progressif de la composition signifie que la liste constitue un espace communautaire, non pas d'une communauté immobile certes mais avec une tradition, des orientations et normes de communication transmises et entérinées, par la pratique collective.

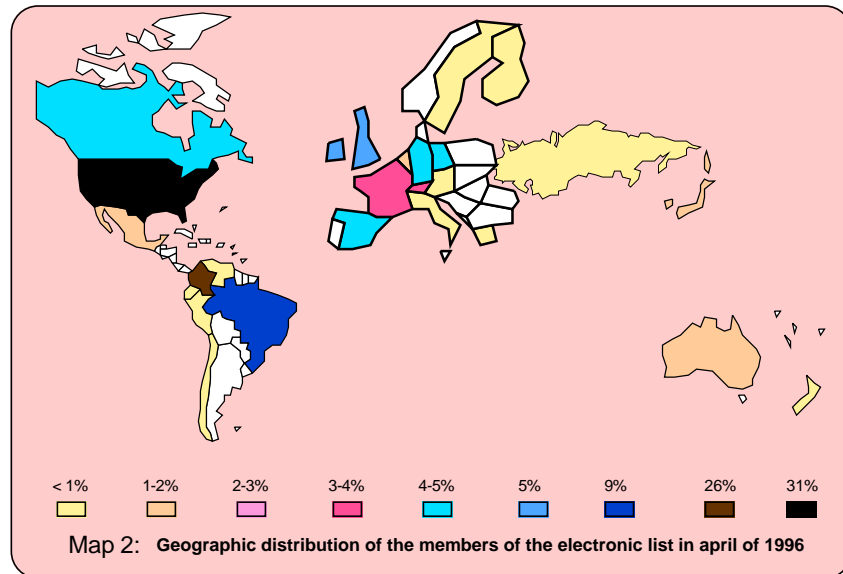
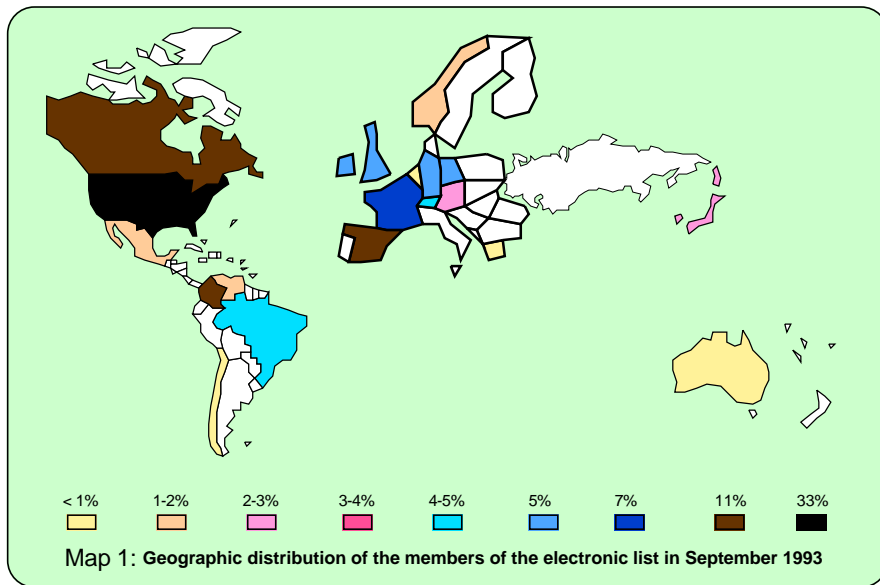
Une participation croissante de la communauté scientifique en Colombie

On constate une évolution géographique dans la composition des participants à la liste. Initialement très fortement centrée sur l'Amérique du Nord (USA et Canada) et l'Europe (France, Espagne), la participation se diversifie (elle passe de 13 pays en Mars 93 à 26 trois ans plus tard) et l'Amérique Latine prend une part beaucoup plus importante (Colombie et Brésil principalement) devenant la région au plus grand nombre de participants (cf. cartes 1 et 2).

Il y a là deux phénomènes :

- le développement des réseaux électroniques dans les pays en développement où se trouvent de forts effectifs colombiens (pays latino-américains en majorité) ;
- l'internalisation (endogénéisation) en Colombie du réseau Caldas ; Internet a indiscutablement ouvert la possibilité aux résidents de communiquer avec leurs pairs expatrés et ils en ont profité. La Colombie est maintenant le deuxième pays en nombre d'inscrits (plus d'un quart du total), très près des USA et loin devant les autres pays. C'est aussi le pays qui a enregistré en pourcentage et en chiffre absolu le plus fort accroissement de ses connexions au réseau, ce qui prouve une diffusion interne du réseau et peut-être la fin d'un réseau diasporique excentré.

Ce que l'on remarque également c'est une certaine stagnation et même parfois une légère diminution de la participation en valeur absolue dans certains pays : Espagne, France, Belgique, Canada, Autriche, et même USA dans une moindre mesure. Cela annonce-t'il une saturation du potentiel communicatif dans ces zones ou une lassitude des participants de ces pays ? Il apparaît significatif que ces pays soient souvent les premiers pays à s'être connectés et qu'ils renouvellent peu leurs participants aujourd'hui... Il faut également considérer que des listes dissidentes ou locales existent sur place...



La dispersion géographique et institutionnelle des membres de la liste

Le réseau est géographiquement mais aussi institutionnellement dispersé. Très peu d'inscrits à la liste ont une adresse électronique voisine. La majorité des membres sont « isolés », à quelque moment de la période que ce soit. Pour eux, le réseau crée donc une proximité qui sans lui n'existerait pas. Les liens sociaux physiques ne semblent pas avoir de grand impact sur le réseau électronique. Les personnes qui s'y sont inscrites l'ont fait sans communauté locale, sauf peut être en Colombie même.

Cependant, on note une concentration croissante des effectifs : on passe de près des 3/4 isolés au début à presque la moitié de non isolés à la fin. Le nombre d'institutions décroît entre mai 95 et avril 96 alors qu'augmente le nombre de participants... Le phénomène est lié à la « colombianisation » de la liste : les grandes institutions colombiennes sont celles qui concentrent un nombre important de membres (Univalle, Colciencias, Uniandes, UNC, Javeriana). Elles sont massivement localisées à Bogota... Si l'on retire ces institutions colombiennes, la liste reste extrêmement dispersée, avec quelques petites concentrations locales, comme au Brésil, par exemple, ne dépassant jamais 5 personnes inscrites de la même institution. La diaspora est donc dispersée tandis que la communauté électronique colombienne est agglutinée dans quelques institutions. De nébuleuse originelle, le réseau passe progressivement à la forme d'un système centré, sur la Colombie.

Activité et intensité émettrices

Un accroissement massif du nombre d'émissions

Le nombre d'émissions de messages double chaque année (fig. 3).

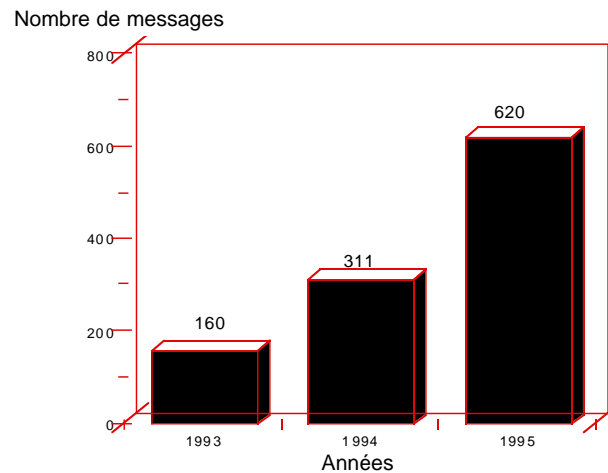


Figure 3. Nombre de messages par an

Cela se traduit par une densification progressive de la communication. En 1994 les jours d'émission représentent 39 % des jours de l'année et il y a en moyenne 2,2 messages par jour d'émission. En 1995 ce sont 56 % des jours de l'année qui sont des jours d'émission avec 3 messages par jour en moyenne.

En 1994, la moitié des messages possède une fréquence d'émission de un par jour, l'autre moitié s'échelonnant entre deux et 10 par jours, avec une faible quantité de jours à forte émission (> 3 messages/jour). Cela signifie qu'il y a saupoudrage, la majorité des messages sont émis à raison de un, deux ou trois par jour. L'évolution est très sensible en 95 : il y a moins de jours où seulement un message est émis et les jours d'émission avec un minimum de deux messages (maximum douze) sont deux fois plus nombreux. La majorité des messages est émise à raison de 3, 4, 5 et 6 par jour. Cela signifie une densification forte de l'émission et une intensification notable de la communication. Cela modifie la réception : on reçoit plus, plus souvent et chaque message vient généralement accompagné d'autres...

Cependant, si l'on compare cette activité émettrice à celle d'autres listes électroniques pourtant parfois moins nombreuses en inscrits, on constate qu'elle est quantitativement faible, d'une intensité relativement modeste. Cela tient au caractère de communication de la liste ainsi que nous le montrerons par après.

Une activité émettrice polarisée

L'activité émettrice est à la fois concentrée et dispersée. Un nombre important d'institutions et d'individus différents émettent à un moment ou à un autre mais la majorité des émissions se concentre autour de quelques-uns ou quelques-unes.

Les personnes émettrices

Il apparaît que la population de la liste est constitué en majorité de *lurkers* -inscrits « furtifs » (ainsi nommés par les responsables d'une autre liste électronique, de sociologie des sciences)- qui n'émettent jamais. Près de deux inscrits sur trois sont dans ce cas (fig. 4).

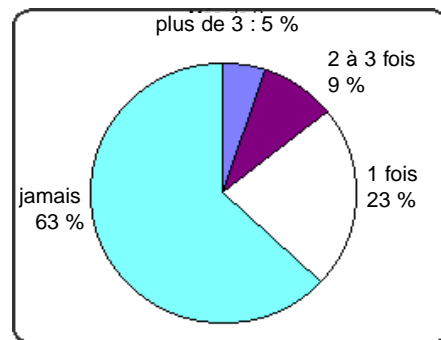


Figure 4. Proportion d'émetteurs par fréquence d'émissions

De plus, parmi ceux qui émettent, la part des émetteurs exceptionnels représente également près des 2/3. Ceux qui émettent très occasionnellement représentent un peu moins de 10 % et les émetteurs significatifs à peine 5 %. L'intensité de l'activité communicative ou pour le moins émettrice est inversement proportionnelle au nombre d'émetteurs. Ce phénomène de polarisation n'est pas surprenant et semble correspondre à une pratique électronique courante.

Si l'on considère la part de la communication électronique dévolue aux différentes catégories d'émetteurs, on constate que plus des deux tiers des messages émis (68 %) le sont par les émetteurs occasionnels (de 3 à 9 messages durant la période), les émetteurs fréquents (de 13 à 41 messages durant la période) et par la coordination de Colciencias (232 messages durant la période) (fig. 5). En revanche, les catégories émetteurs exceptionnels (1 message durant la période) et occasionnels (2 messages durant la période) ne représentent que moins d'un tiers du total de la communication électronique.

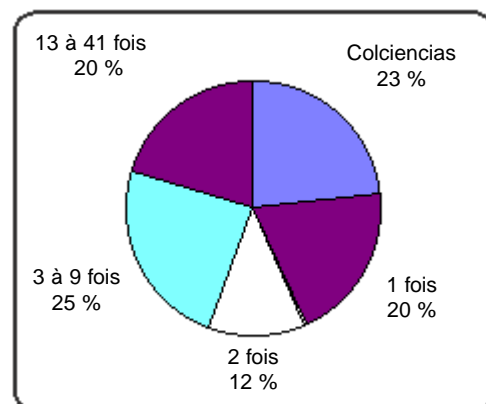


Figure 5. Proportion de messages par catégorie d'émetteurs

Que signifient ces chiffres ? Que l'espace communicationnel est connu et balisé. Il est marqué par des personnes, identifiées. Lorsqu'une personne émet plus de trois fois, elle est identifiée par les autres et a toute chance d'être reconnue, les fois suivantes... La communication électronique n'est pas anonyme et le sens n'est pas hasardeux, le contenu est construit bien souvent avec un pressentiment de ce que peuvent être les réactions. L'interprétation du sens se fait en fonction de ces points de repère. Le paradoxe c'est que le reste est un trou noir et c'est pourtant la majorité de ceux qui reçoivent et donc aussi interprètent...

Les institutions émettrices

Il y a 165 institutions émettrices.

78 émettent 1 fois (47 %) ; 29 émettent 2 fois (18 %) ; 40 émettent entre 3 et 10 fois (24 %) ; 18 (11 %) émettent plus de 10 fois.

La dispersion institutionnelle apparaît moins forte que la dispersion individuelle mais reste tout de même très importante. Et la polarisation reste évidente : 11 % des institutions émettent les deux tiers de l'ensemble des messages.

Un phénomène intéressant : si aucun des grands émetteurs individuels n'était colombien (ormis les coordinatrices de Colciencias), en revanche 5 institutions colombiennes sont parmi les 17 grandes émettrices et elles présentent 35 % de la communication émise par cette catégorie (en éliminant Colciencias). Cela signifie une personnalisation moindre de la communication en Colombie et une répartition sur un nombre plus ample de personnes. On retrouve les grandes institutions inscrites (Univalle, Uniandes en tête, les « actifs électroniques ») avec un effacement des deux autres grands de Bogotá, UNC et surtout Javeriana au profit d'émetteurs provinciaux (Eafit et Uni Antioquia), dynamiques même si peu nombreux.

La Colombie : centre émetteur

Il y a 28 pays émetteurs (fig. 6).

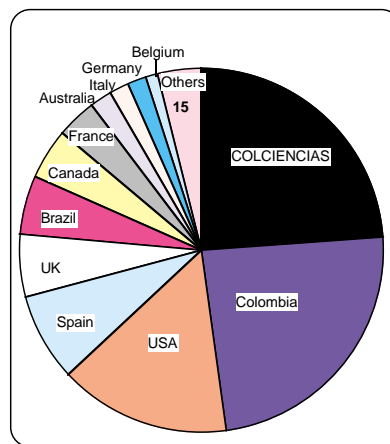


Figure 6. Emissions par pays

L'émission est plus ou moins dispersée ou concentrée selon les pays. Très concentrée en Suisse (20/inst. en moyenne), en Italie (8) et en Espagne (7,5), elle l'est moins en Colombie (un peu moins de 6 si l'on exclue la coordination de Colciencias) et au Canada, Brésil, Belgique et France (entre 4 et 6) ; les USA sont peu concentrés (3) et l'Allemagne très dispersée (1,2).

La Colombie a un taux d'émission plus élevé que sa moyenne d'inscrits, de même que l'Australie et à l'inverse des USA. Les autres pays sont plus ou moins équivalents : leur pourcentage d'émission correspond grosso modo à celui de leur nombre d'inscrits.

Ces chiffres donnent à penser que les participants « furtifs » sont moins nombreux en Colombie ; ceux de Suisse au contraire sont très nombreux ; il y a donc un contraste fort selon les pays. Il se pourrait que la connexion à la liste procède de motifs différents selon les lieux où l'on se trouve. En Colombie, on se connecte pour passer des informations autant que pour en recevoir tandis que dans la diaspora on s'en sert comme d'un outil d'information constante sur les activités académiques du pays comme sur celles des compatriotes à l'extérieur. C'est une posture que nous dénommons : « veille stratégique individuelle »...

Le contenu de la communication

Une communication académique soutenue et de caractère national

Langues de communication

895 (87 %) messages sont en espagnol ; 39 (4 %) en espagnol et anglais; 91 (9 %) en anglais ; 1 en espagnol et portugais

La langue dominante est très largement l'espagnol. L'anglais n'est utilisé, conjointement ou seul, que dans 13 % des cas. La liste est donc éminemment latine et hispanophone ; même s'il s'agit d'une liste mondiale et scientifique, elle n'adopte pas la langue internationale ni celle de la science. Les messages en anglais sont souvent des importations : texte de l'extérieur, annonces d'événements, de postes, de bourses, etc. Cette langue est implicitement connue puisqu'il y a plus d'anglais que d'espagnol-anglais mais ce n'est pas celle de communication, ni le français, ni le portugais malgré le fait que des membres de la liste ne sont pas colombiens.

Longueur des messages

Repartissons l'ensemble des messages selon des catégories définies par leur longueur :

- moins d'une demi-page ; ce sont les messages courts, fournissant une information brève, une réaction spontanée, un échange au contenu peu développé ;
- entre une demi-page et une page ; ce sont des messages plus élaborés, l'équivalent d'une lettre, requérant quelques minutes de rédaction ;
- de une à deux pages ; l'équivalent d'une longue lettre, d'un échange préparé ou pour le moins auquel on dédie un certain temps d'expression ;
- de deux à 5 pages ; il s'agit là d'une communication très développée, avec un contenu substantiel, requérant une élaboration consistante de la part du rédacteur et un temps de lecture non négligeable ;
- de 5 à 10 pages ; c'est une information très élaborée, généralement préparée à l'avance et diffusée dans un deuxième temps ; le contenu est évidemment très substantiel ;
- plus de 10 pages : cas exceptionnels, retranscriptions d'articles longs.

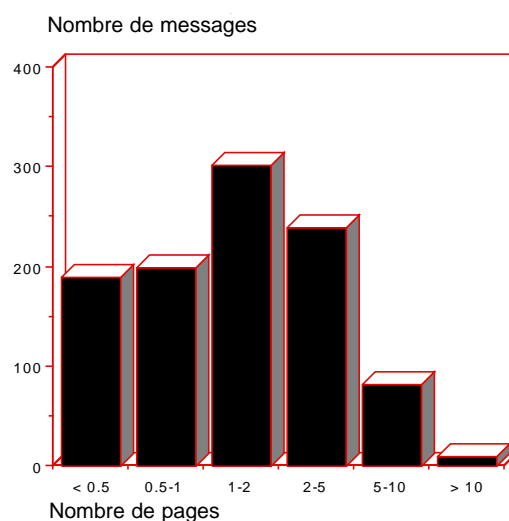


Figure 7. Taille des messages

La figure 7 indique qu'une majorité absolue de messages a une longueur comprise entre 1 et 5 pages. Cela révèle une communication indéniablement élaborée. Les messages sont pour la plupart travaillés et souvent préparés à l'avance. C'est assurément le cas pour tous ceux dépass-

sant deux pages et qui sont des envois de textes « importés ». Ils proviennent, en effet, soit d'autres listes électroniques, soit de l'extérieur de « l'électronique » et sont passés sur le réseau qui agit ainsi comme une plaque tournante d'information pré-élaborée. Dans le cas des messages entre une deux pages, il peut s'agir de textes pré-élaborés mais aussi de textes écrits directement pour le réseau. Cependant, même dans ce dernier cas, il s'agit d'un texte construit, structuré qui renvoie à un travail communicationnel élaboré. En moyenne, le réseau contient donc une information substantielle en terme de contenus et forgée par un travail préalable, effectué dans le courant de la connexion ou antérieur à elle. Mais le réseau est aussi un lieu de vie communicationnelle spontanée ou immédiat. La part des messages courts n'est pas négligeable même si elle est minoritaire.

La liste comporte donc les deux aspects : elle est en premier lieu un espace d'échange d'information élaborée, investie d'un travail d'acteurs, rendu récupérable par la circulation électronique ; mais elle est aussi un lieu d'expression immédiate, de partage instantané avec des échanges courts. D'autres listes Internet sont beaucoup plus centrées sur les messages courts, en forum d'échanges multipartites, comme une discussion autour d'une table ronde. Ceci n'est qu'un aspect de la liste R-Caldas qui ressemble plus, dans l'ensemble à un bulletin d'informations académiques, une *newsletter* dans lequel les contenus sont rarement développés comme dans un colloque ou une revue scientifique mais suffisamment pour alimenter le travail personnel des récepteurs.

Un usage instrumental beaucoup plus que social

Les grandes catégories de message

181 (18 %) messages ont un double contenu. Il existe 13 grandes catégories et 35 types de message différents (cf annexe 2, types détaillés et exemples de messages). (fig. 8).

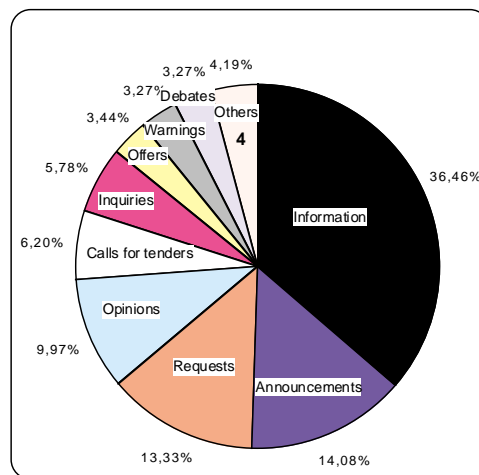


Figure 8. Types de messages

Si l'on considère la liste comme un lieu où s'opèrent des transactions, où s'échangent des communications et si l'on répartie par conséquent entre catégories « offreuses » et « demandeuses », les premières (information, annonces, opinion, convocations, avertissements, offres, suggestions, félicitations) sont largement supérieures aux secondes (demandes, recherches) : elles représentent 76 % contre 19 %, les autres catégories étant neutres ou réciproques (débat, remerciements, erreurs techniques). Cela donne à penser que la liste est avant tout un moyen de diffusion, pour les émetteurs, qui ne viennent pas tant y puiser qu'y offrir quelque chose. La liste agit plus comme un media que comme un forum ; un peu comme un journal qui délivre des informations, des annonces, des opinions... Cela doit être ce que les participants « furtifs »

viennent y chercher, eux qui ne s'expriment guère mais acceptent de recevoir et se satisfont de cet état de la communication. Ainsi, les émetteurs le sont au plein sens du terme (des offreurs) et les récepteurs également (receveurs). Répartition des rôles qui va à l'encontre de l'interactivité maximale du mythe Internet et s'apparente plus aux médias classiques. Les inscrits sont des abonnés qui s'approvisionnent d'informations ou de valeurs virtuelles, c'est-à-dire potentiellement utiles.

Catégories d'usage des messages

Si l'on veut percevoir la totalité des messages et leur vocation de façon exhaustive, il faut regrouper par catégories non plus de types (cf. ci-dessus) mais plutôt d'usage apparent, ce à quoi ils servent. Nous avons ainsi défini 6 grandes catégories (fig.9) :

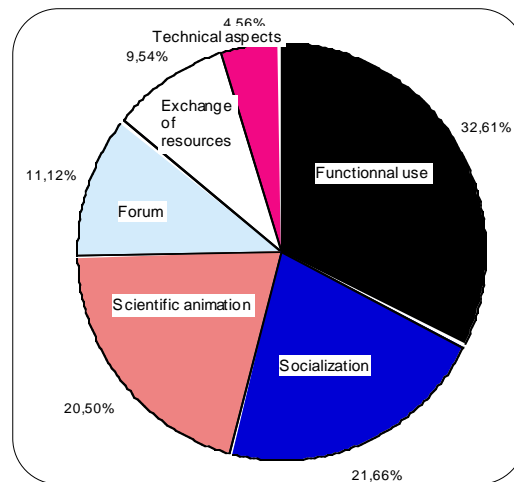


Figure 9. Finalité des messages

1/3 des usages sont fonctionnels, c'est-à-dire qu'ils remplissent une fonction pour l'utilisateur qui les utilise ou peut les utiliser pour développer ses actions. Le réseau a donc un caractère instrumental : il sert à des fins pratiques, utilitaires, dans la majorité (relative) des cas. La liste électronique colombienne rend disponible un fonds de ressources communes qu'il fait circuler. Elle devient un vecteur de développement personnel potentiel... «Si je veux une ressource bibliographique, plutôt que de m'adresser à mon laboratoire local ou au Cyberespace impersonnel et universel, je vais questionner mes compatriotes...» C'est sûrement là, dans cette concrétude immédiate, dans ces intérêts directs auxquels pourvoit la connexion électronique que le réseau prend sa raison d'être et permet une identification individuelle à un collectif de caractère national.

Mais la liste électronique est plus qu'un simple médium impersonnel, elle est aussi un lieu d'échange et de partage d'information. C'est un espace de communication au plein sens du terme : les individus y transmettent publiquement les informations qu'ils supposent d'intérêt général. C'est une source commune à tous, de référents partagés, probablement la seule dans le domaine intellectuel pour la diaspora colombienne et pour la communauté scientifique locale. C'est donc bien un creuset d'une pensée commune pour une population par nature dispersée. Les informations partagées (générale, formelle ou institutionnelle) sont un moyen de positionnement stratégique pour les acteurs : ils disposent d'un outil de veille sur les activités en Colombie et dans le réseau.

La liste électronique est un espace scientifique, indiscutablement. Une bonne part des informations qui y circulent revêtent un caractère académique direct. La liste est notamment une plate-forme d'annonce multidirectionnelle d'événements. Elle est donc bien utilisée pour ce qu'elle a été créée et par ceux qui l'ont choisie et la maintiennent comme telle : l'académie. C'est un lieu d'échange de matériel communicationnel sérieux.

L'aspect forum renforce cette image : la liste est bien le siège de discussions et polémiques. Pourtant, celles-ci ne dérivent jamais en invectives et conflits violents ou dénonciatoires, comme fréquemment dans d'autres listes électroniques. Au contraire, les discussions qui démarrent parfois sur des événements sensibles (essais nucléaires français, image de la Colombie à l'extérieur, prison de la Gorgone) est toujours invariablement ramenée à ses aspects techniques et scientifiques. Comme si, en dépit d'un tiraillement vers le socio-politique, l'académie reprenait toujours le dessus et traitait les problèmes à des niveaux différents. Rarement mais aussi périodiquement est-il besoin de faire appel à la vocation originale exclusive du réseau, pour le protéger de contamination.

Enfin, dernière dimension significative, la liste est un mécanisme de marché. Elle sert à diffuser l'information sur l'offre de postes académiques de façon extensive, neutre, homogène et anonyme (à tous de façon indifférenciée). Elle sort donc des « cliques » locales et s'universalise. D'une certaine façon, c'est même le marché parfait reconstitué, tel que l'imaginent les néo-classiques. Accès de tous à la même information au même moment, où qu'ils soient. Cela sort des réseaux socio-professionnels où la connaissance est restreinte, peu formalisée, lente et localisée.

Les aspects techniques représentent une minorité de cas, où le fonctionnement automatique de la liste ne va pas de soi. D'une façon générale, ce fonctionnement est quasi-naturalisé : les inscrits ne voient pas apparaître l'administrateur technique ; seulement de temps en temps vient-il, ou un débutant, rappeler que le fonctionnement dépend de conditions ou normes socio-techniques précises.

Dispersion sémantique des messages

900 messages ont été caractérisés par des mots clés, certains recevant jusqu'à 10 descripteurs. L'exercice consistait à tenter une qualification très fine de l'ensemble des contenus traités dans cette communication électronique hétérogène. Le résultat est éloquent mais intraitable quantitativement. Il y a plus de 1600 mots clés distincts et moins de 400 se répétant au minimum une fois. Cela révèle une dispersion sémantique énorme... Il n'y a pas un treillis de messages reliés entre eux mais bien une prolifération multidirectionnelle. Seul quelques descripteurs se détachent individuellement (plus de 20 occurrences) : Colciencias, Colombie, Université Nationale, Réseau Caldas, Universités del Valle, de los Andes, d'Antioquia... Les grandes institutions colombiennes apparaissent donc en premier lieu et tout d'abord Colciencias à qui le réseau sert donc de plate-forme évidente. La Colombie est fréquemment l'objet de discussions ou d'informations. L'Université Nationale, bien que peu présente dans le réseau électronique par ses membres inscrits et émetteurs, l'est beaucoup plus dans les contenus. Cela signifie que son poids dans les récits communicationnels est supérieur à sa présence physique, comme si, acteur incontournable sur la scène académique colombienne, on y référait à distance sans qu'elle même n'ait à intervenir directement. La présence des autres grandes institutions est plus conforme à leur importance comme émetteurs et récepteurs dans le réseau. Le réseau Caldas lui même est fréquemment l'objet de discussions dans la liste. C'est là une « réflexion » à l'intérieur de l'enceinte électronique, de la construction des associations constitutives de celui-ci ; les échanges électroniques à son propos reflètent les liens tissés sur le terrain ou parfois en constituent eux-mêmes la trame.

Le logiciel de cartographie des contenus « Leximappe » a été appliqué pour tenter de discerner les points forts, d'aggrégation sémantique, au travers de l'analyse des cooccurrences de mots clés. Celles-ci ne pouvaient porter que sur 1/4 de l'ensemble des descripteurs (400 se répétant au moins une fois, sur un total de 1 600). Elle permet effectivement de faire apparaître des *clusters* ce qui signifie que la dispersion n'est pas absolue. Mais les aggrégations s'effectuent sans pour autant représenter des points statistiquement très significatifs de l'ensemble de la communication puisque elles se réalisent parmi une multitude de descripteurs particuliers. Ce sont quelques archipels (un débat, la répétition d'annonces d'un événement, une convocation à un concours) dans un océan de mots clés...

Le travail scientifique à travers le réseau électronique

Sélectivité implicite de la communication

Les messages destinés à l'ensemble des membres sont une minorité (36 %). La majorité concerne des groupes spécifiques, thématiques, géographiques, des institutions ou des individus. La liste n'est donc pas un lieu où tout se donne à tous sinon plutôt un espace de transactions rarement particulières mais souvent spécifiques. La liste n'est pas une tribune d'où l'on s'adresse à la collectivité mais un treillis de relations de communications collectives sélectives. Une majorité relative (46 % des messages) est destinée à des récepteurs thématiques (fig. 10).

La dispersion thématique est importante : il n'y a pas moins de 71 thèmes recensés (cela représente une moyenne d'un peu moins de 8 messages/thème), certains très généraux (disciplines) comme la physique, d'autres très spécialisés comme la violence, par exemple. Cela rejoint les résultats de notre enquête postale : la diaspora est un monde socio-cognitif disparate, thématiquement guère moins dispersé que géographiquement.

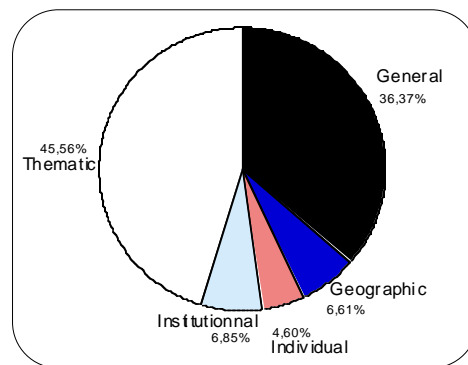


Figure 10. Groupes de récepteurs implicites

Comparaison thématique entre l'activité du réseau électronique et celle de la communauté scientifique colombienne locale

Les groupes thématiques se répartissent par grands champs disciplinaires selon la figure 11. Deux (nouvelles technologies et sciences exactes) d'entre les neuf identifiés représentent plus d'un tiers de l'ensemble. Ils sont suivis par les sciences naturelles, la politique scientifique et les sciences de la terre et de l'environnement qui regroupent à eux trois un tiers des messages. Enfin les 4 dernières catégories représentent moins de 10 % chacune (sciences sociales, santé, ingénieries et technologies traditionnelles et économie-droit et administration). Cette dernière catégorie est de très loin la plus faible.

Les orientations thématiques et disciplinaires visibles dans le réseau électronique sont-elles différentes ou similaires à celles identifiées dans la communauté scientifique colombienne ? Si l'on compare champ par champ, le nombre de messages thématiques avec le nombre de publications produites en Colombie, on obtient une image diamétralement opposée (fig. 12). Les thématiques fortes dans la communauté scientifique colombienne sont faibles dans le réseau électronique et inversement. Cela tendrait à dire qu'il y a une certaine complémentarité entre les deux entités.

Nous avons montré dans un article antérieur (Meyer, Charum, Granés, Chatelin 95) que les composantes disciplinaires de la science pratiquée en Colombie reflétaient une certaine orientation positive vers des problèmes locaux que la recherche s'attachait à résoudre. Mais nous

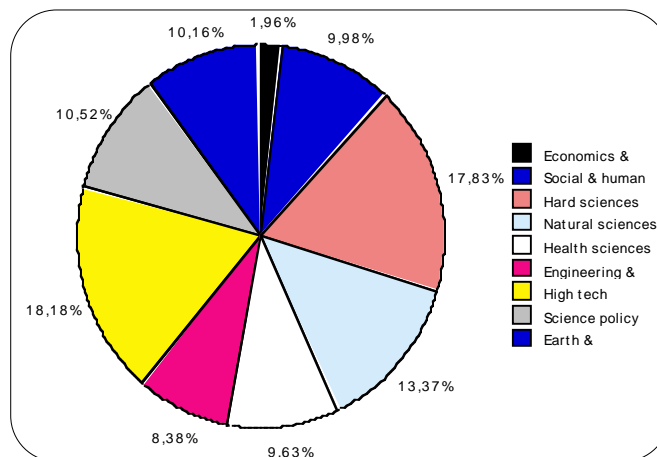


Figure 11. Distribution thématique des messages

avons aussi souligné la faiblesse du secteur « technologies nouvelles » qui traduisait un handicap structurel du pays en innovation technologique et limitait sa capacité de développement socio-économique dans un contexte ouvert. L'activité prononcée du réseau électronique dans ce secteur tendrait à révéler un potentiel susceptible de corriger cette faiblesse, une capacité de générer l'innovation à partir de la diaspora, rendue ainsi complémentaire de la communauté locale dans un secteur stratégique. Pour vérifier cette hypothèse, il faut examiner si la concentration thématique « technologies nouvelles » relève plus des membres de la diaspora que de ceux de la Colombie. Or il apparaît que la majorité des messages thématiques dans ce secteur émis par le réseau, le sont par des chercheurs installés en Colombie même. Cela vient-il infirmer l'hypothèse précédente? NON, car l'étude détaillée de ces messages révèle plusieurs choses :

— Bon nombre d'entre eux sont des « demandes » et non des offres, c'est-à-dire que les institutions colombiennes cherchent par le réseau à obtenir des informations, des compétences ou des ressources, qu'elles ne peuvent trouver dans leur milieu local et pensent pouvoir acquérir en mobilisant la diaspora (types de messages : appels d'offre, recherche de contacts, offres de postes, etc.). Cela confirme une orientation externe du secteur.

— Plusieurs messages sont émis depuis la Colombie mais renvoient à des actes remplis dans d'autres pays (Chili, Espagne, Mexique, etc.). Les membres colombiens du réseau, intéressés aux technologies nouvelles, puisent donc largement à l'extérieur du pays.

— Les annonces faites sur le thème, à réaliser en Colombie :

- émanent d'institutions non centrales ou non dominantes dans la communauté scientifique colombienne (provinciales bien souvent : Univalle, Eafit, UNC-Medellin, Uni-Antioquia, UNC-

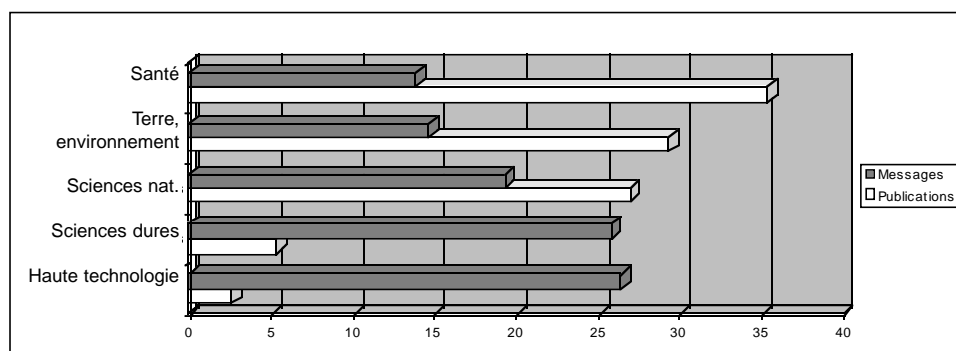


Figure 12. Comparaison par grandes disciplines du nombre (%) de publications scientifiques de la Colombie et de messages dans la liste du réseau électronique
Sources : Pascal, enquête électronique

Manizales ou Uni-Andes à Bogotá). Notre étude antérieure montrait que la production scientifique colombienne était massivement centrée sur Bogotá aux dépens de la province et fortement concentrée sur l'université nationale dans cette ville. Or cette dernière est absente dans ces thématiques dominantes exprimées par le réseau électronique. En revanche, les autres institutions, peu visibles dans la production colombienne, le sont ici beaucoup plus que la précédente.

- réfèrent souvent au montage de nouveaux programmes de recherche (à leur début) ou de formation ainsi qu'à des premières rencontres nationales ou le montage d'un réseau ou le premier bulletin, etc. soulignant ainsi le caractère nouveau de ces activités en Colombie.

En définitive, ce que tend à démontrer cette comparaison entre thématiques locales et thématiques du réseau c'est un rééquilibrage en cours. Le réseau comble les lacunes thématiques, géographiques et institutionnelles en renforçant les secteurs disciplinaires mineurs à l'échelle nationale et en les concentrant dans les lieux où l'activité était précédemment limitée. Il pallie ainsi les discontinuités du tissu scientifique local. Tout se passe comme si des acteurs en Colombie investissaient ou se créaient un nouvel espace, celui des technologies nouvelles, pour développer des capacités de recherche, en s'appuyant sur la diaspora. Les grands acteurs traditionnels locaux, installés dans d'autres problématiques scientifiques, sont absents et laissent vacants ces espaces que les nouveaux s'efforcent d'occuper. L'orientation vers l'extérieur du pays de ces nouveaux acteurs s'aligne également sur des dominantes plus « mainstream » que locales mais elles sont aussi susceptibles de donner au pays la capacité d'innovation technologique qu'il requiert dans le contexte d'économie ouverte qu'il s'est choisi au début de la décennie.

La synergie possible entre diaspora et communauté locale apparaît ainsi des plus prometteuses. Elle ne naît cependant pas de la nature des choses mais du travail des acteurs. Pour réaliser effectivement ce potentiel disponible, il faut créer ou développer les associations stratégiques au cas par cas. Nous avons ici démontré qu'Internet ouvrait en ce domaine une perspective extrêmement féconde.