

VII DUTI 2012

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: OBSERVATORIO PARA MEDIR EL GRADO DE INSERCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA TI (TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN) EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA (Versión Preliminar)¹

Autores:

**DR. CARLOS WALDBOTT DE BASSENHEIM (PROF. TITULAR REGULAR) - DIRECTOR
LIC. FABIÁN MARTINEZ (PROF. ADJUNTO REGULAR)
LIC. ROMINA DE FRANCESCHI (PROF. ADJUNTO REGULAR)
DR. JORGE RUIZ (PROF. ADJUNTO REGULAR)
DR. ESTEBAN HEREDIA (PROF. ADJUNTO REGULAR)**

Email:

waldbott@waldbott.com.ar

Institución:

Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas

¹ Una versión posterior de este trabajo será presentado en la Jornada Académica Anual del Departamento de Sistemas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA (JAADS 2012) que se realizará el sábado 8 de Setiembre de 2012.

AREA TEMATICA

Investigación

PALABRAS CLAVE

Observatorio – Tecnología de la Información – PYMES – Inserción – Evolución

RESUMEN

En la actualidad algunas empresas privadas como ser IDC, permiten manejar índices globales por rubros, como ser Hardware, Software, Infraestructura de comunicaciones. Esos índices son elaborados con procedimientos no publicados y evidencian muestras diferenciadas en el tiempo. Es decir esta metodología, si bien toma muestras representativas, los casos no son mantenidos en el tiempo tomándose aleatoriamente en el momento de muestreo. Gartner Group también sigue la misma metodología y persigue objetivos similares.

La mayoría de los apartados sobre el tema en Organismos Oficiales de nuestro país, están orientados a medir el grado de inversión pero ninguno detalla el grado de evolución asociado a puntos estratégicos dentro del área de tecnología de la Información. Dentro del INDEC, organismo clave a la hora de generar indicadores, encontramos informes donde se muestran el grado de uso de las Tecnologías de la Información y su Inversión sobre dicho segmento. Ahora bien, a nuestro entender, el ciclo tecnológico se da cada 36 meses, debido a la obsolescencia prematura de componentes vitales como ser el Hardware y su software de base, por lo que nos resulta atractivo evaluar en períodos de 18 meses, ya que estaríamos dentro de la mitad de un ciclo tecnológico pleno y esto permitirá sacar conclusiones interesantes en lo referente a lo proyectado, lo realizado y el porque del resultado arribado. Por otro lado notamos que los segmentos están dimensionados por tipos de industrias y no por tamaño.

En la actualidad, no hay información confiable sobre estos temas. Las generalidades que se encuentran en informes y bibliografía, pueden tener fundamentos teóricos sólidos pero deben ser contrastados con la realidad y con los efectivos resultados de la aplicación de las TI.

Este Proyecto de Investigación que desarrollan los autores en el ámbito de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA (Aprobado por Resolución CD 1557/2011) tiene como objetivos:

- Determinación del estado inicial y su grado de avance del área de TI en Pequeñas y Medianas empresas en el área metropolitana de nuestro país (Capital y Gran Buenos Aires).
- Conocer las perspectivas de inversiones futuras de las Pequeñas y Medianas empresas en lo concerniente a TI.

En este trabajo, se detallan las tareas que se han realizado y se presentan los primeros resultados estadísticos de las encuestas realizadas en el segundo semestre de 2011.

Dado que el trabajo se elabora con el primer corte de encuestas por la fecha de presentación, sus resultados no permiten un análisis comparativo ni evolutivo; indican un estado inicial y preliminar, ya que los resultados completos recién se terminarán de compilar durante el segundo semestre del año 2012.

1. INTRODUCCION

En la actualidad algunas empresas privadas como ser IDC (www.idc.com), permiten manejar índices globales por rubros, como ser Hardware, Software, Infraestructura de comunicaciones. Esos índices son elaborados con procedimientos no publicados y evidencian muestras diferenciadas en el tiempo. Es decir esta metodología, si bien toma muestras representativas, no son mantenidas en el tiempo los casos tomándose aleatoriamente en el momento de muestreo. En este tema en particular dicha empresa es líder en generación de indicadores y es referenciada por muchos CIOS de organizaciones a la hora de tomar decisiones. Sí se mantienen indicadores en el tiempo como ser Regionalidad, Segmentación por tamaño de muestra, entre otras. Gartner Group (www.gartner.com) también sigue la misma metodología y persigue objetivo similares.

Con respecto a Estándares utilizados en otras prestigiosas casas de estudio para referenciar o avalar el método a utilizar los diversos análisis efectuados a través de los buscadores de información mas prestigiosos de Internet, dan como resultado inicial un enfoque más hacia lo económico-tecnológico que a lo tecnológico en sí mismo. Es decir la mayoría mide el grado de inversión y no el grado de evolución en lo referente a Tecnología de la Información.

La mayoría de los apartados sobre el tema en Organismos Oficiales en la República Argentina, están orientados a medir el grado de inversión pero ninguno detalla el grado de evolución asociado a puntos estratégicos dentro del área de tecnología de la Información. Dentro del INDEC, organismo clave a la hora de generar indicadores, encontramos informes, el último data del año 2006 (conteniendo información del 2004, 2005) denominado "Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en las empresas industriales Argentinas donde se muestran el grado de uso de las Tecnologías de la Información y su Inversión sobre dicho segmento. Ahora bien, a nuestro entender, el ciclo tecnológico se da cada 36 meses, debido a la obsolescencia prematura de componentes vitales como ser el Hardware y su software de base, por lo que nos resulta atractivo evaluar en períodos de 18 meses, ya que estaríamos dentro de la mitad de un ciclo tecnológico pleno y esto permitirá sacar conclusiones interesantes en lo referente a lo proyectado, lo realizado y el porque del resultado arribado. Por otro lado notamos que los segmentos están dimensionados por tipos de industrias y no por tamaño.

Los medios especializados como revistas nacionales, suelen incluir parte de estos indicadores pero no cuentan con el aval y prestigio necesario para fijar la tendencia.

En la actualidad, no hay información confiable sobre estos temas. Las generalidades que se encuentran en informes y bibliografía, pueden tener fundamentos teóricos sólidos pero deben ser contrastados con la realidad y con los efectivos resultados de la aplicación de las TI.

Este Proyecto de Investigación que desarrollan los autores en el ámbito de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA (Aprobado por Resolución CD 1557/2011) tiene como objetivos:

- Determinación del estado inicial y su grado de avance del área de TI en Pequeñas y Medianas empresas en el área metropolitana de nuestro país (Capital y Gran Buenos Aires).
- Conocer las perspectivas de inversiones futuras de las Pequeñas y Medianas empresas en lo concerniente a TI.

En este trabajo, se detallan las tareas que se han realizado y se presentan los primeros resultados estadísticos de las encuestas realizadas en el segundo semestre de 2011.

Dado que el trabajo se elabora con el primer corte de encuestas por la fecha de presentación, sus resultados no permiten un análisis comparativo ni evolutivo; indican un estado inicial y preliminar, ya que los resultados completos recién se terminarán de compilar durante el segundo semestre del año 2012.

2. METODOLOGIA

La metodología utilizada es la siguiente:

Se diseñó una encuesta con preguntas en su mayoría cerradas y algunas abiertas para relevar la información necesaria para evaluar el estado de situación y evolución tecnológica de Pequeñas y Medianas empresas.

El instrumento se probó en una población limitada para asegurar su calidad y claridad.

Se definió una muestra en un grupo de 500 empresas, en las cuales se aplicará el instrumento de relevamiento. Durante 2 cuatrimestres sucesivos se procederá a tomar sucesivas muestras, utilizando la encuesta diseñada. La información se almacenará en un motor de base de datos del tipo relacional que contendrá un modelo de datos representativo. A este motor de base de datos relacional se le adicionarán:

- Un formulario programado en una herramienta que permita generar el mismo en un formato Web Enable para capturar y validar los datos.
- Una herramienta del tipo planilla de calculo que soporte funciones Estadísticas del tipo descriptiva.
- Una herramienta generadora de informes que permita procesar texto en combinación con resultados extraídos de la herramienta descripta en el punto anterior.

Se procesarán los datos utilizando herramientas basadas en Estadística Descriptiva, a fin de poder generar los indicadores establecidos.

Se elaborará un informe concerniente a todo lo relacionado a:

- Situación Inicial y Perspectiva de Inversión propuesta.
- Evolución Tecnológica.
- Grado de avance en lo que concierne a la innovación tecnológica en TI en Pequeñas y Medianas empresas.
- Tendencias en TI según visión de las Pequeñas y Medianas empresas.

3. CRONOGRAMA DE TAREAS

El ciclo de encuestas y su compilación cuatrimestral, coincidiendo con los cuatrimestres presenciales por ciclo lectivo del dictado de clases de la Facultad. Esto permitirá fijar los períodos de recopilación de datos centrales en intervalos de tiempo de alta actividad económica-laboral.

Los alumnos de los cursos de la cátedra, colaborarán (como tarea de investigación de campo), en la obtención de encuestas. Para poder colaborar se procederá a determinar el momento inicial a partir de la incorporación de los conocimientos tecnológicos que se requieran y que estén contemplados en el programa de la materia. Esto implica que deberá necesariamente transcurrir por lo menos 60 días de iniciado el cuatrimestre para que se pueda contar con los conocimientos sobre los temas tratados.

4. RESULTADOS A OBTENER

Se elaborarán documentos con la compilación estadística de los resultados de las consultas. El primero marcará el punto de partida y los subsiguientes evaluarán la evolución semestral.

Estos documentos serán públicos y estarán a disposición de toda la comunidad en general y de la facultad en particular. Se utilizarán además como material de enseñanza en los cursos de la cátedra.

5. AVANCE A LA FECHA DE PRESENTACION DEL TRABAJO

Durante el segundo cuatrimestre de 2011 se han podido realizar 221 encuestas validadas. En el presente cuatrimestre se realizarán una cantidad similar de encuestas, tarea que se está llevando a cabo mientras se elabora este trabajo.

Todos los resultados se han cargado en una base de datos relacional, a través de un formulario asociado a la base de datos, diseñado al efecto, se ha controlado la carga y se han compilado los primeros resultados directos de las preguntas de la encuesta, utilizando Excel.

Por la fecha de presentación del presente trabajo, sólo se incluyen las encuestas de 2011 y se exponen los resultados generales en el punto siguiente. Queda como tarea para el informe final, la inclusión de las encuestas del primer semestre de 2012 y un análisis más detallado y segmentado.

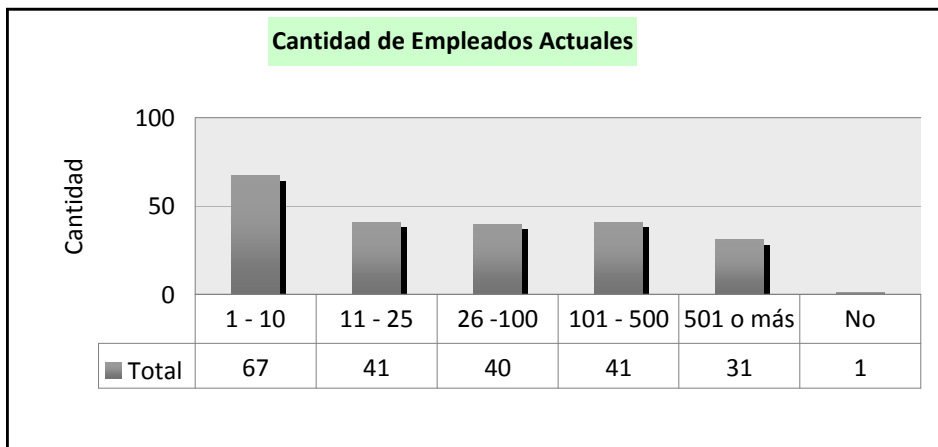
Cabe señalar que las organizaciones no encuestadas han omitido contestar algunas preguntas de la encuesta, en algunos casos por no ser aplicables y en otros por criterios propios de confidencialidad, que hemos respetado y por lo tanto en muchas preguntas específicas, la suma de respuestas positivas compiladas no suma la totalidad de 221 encuestas.

6. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las distintas preguntas de la encuesta (los 3 primeros puntos se refieren a la identificación de la encuesta y de la organización encuestada).

6.1 Datos Cuantitativos y Actividades

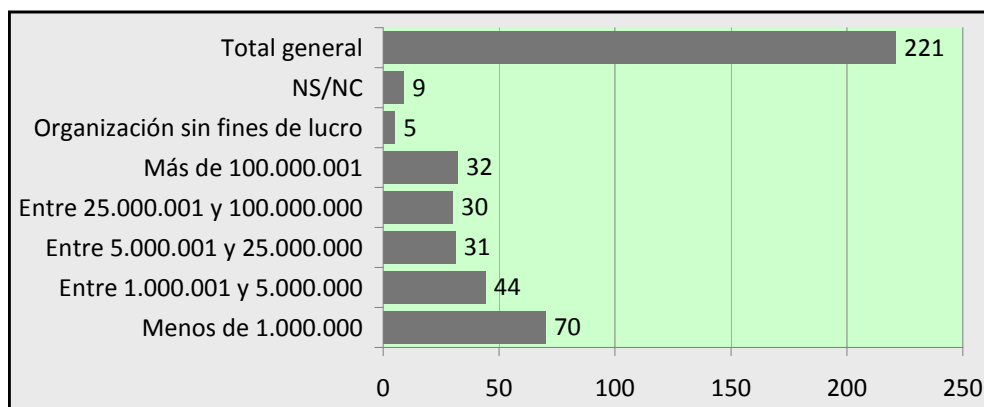
4.1 - Cantidad de empleados actuales	Total	Porcentaje
1 – 10	67	30,32%
11 – 25	41	18,55%
26 – 100	40	18,10%
101 – 500	41	18,55%
501 o más	31	14,03%
NS/NC	1	0,45%
Total general	221	100,00%



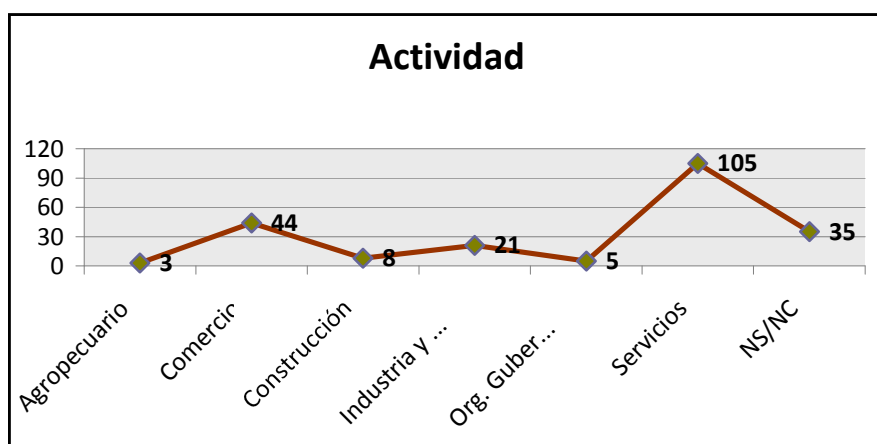
4.2 – Cant. de empleados asignados al área de tecnología	Total	Porcentaje
1 - 10	176	79,64%
11 - 25	16	7,24%
26 -100	14	6,33%
101 - 500	8	3,62%
501 o más	2	0,90%
NS/NC	3	1,36%
Total general	221	100,00%



4.3 - Nivel de facturación	Total	Porcentaje
Menos de 1.000.000	70	31,67%
Entre 1.000.001 y 5.000.000	44	19,91%
Entre 5.000.001 y 25.000.000	31	14,03%
Entre 25.000.001 y 100.000.000	30	13,57%
Más de 100.000.001	32	14,48%
Organización sin fines de lucro	5	2,26%
NS/NC	9	4,07%
Total general	221	100,00%



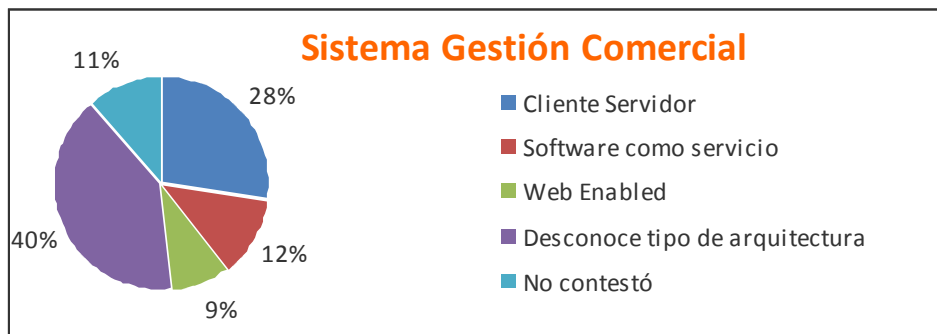
4.4 - Actividad	Total	Porcentaje
Agropecuario	3	1,36%
Comercio	44	19,91%
Construcción	8	3,62%
Industria y Minería	21	9,50%
Org. Gubernamental	5	2,26%
Servicios	105	47,51%
NS/NC	35	15,84%
Total general	221	100,00%



6.2 Inventario de Software de Aplicaciones

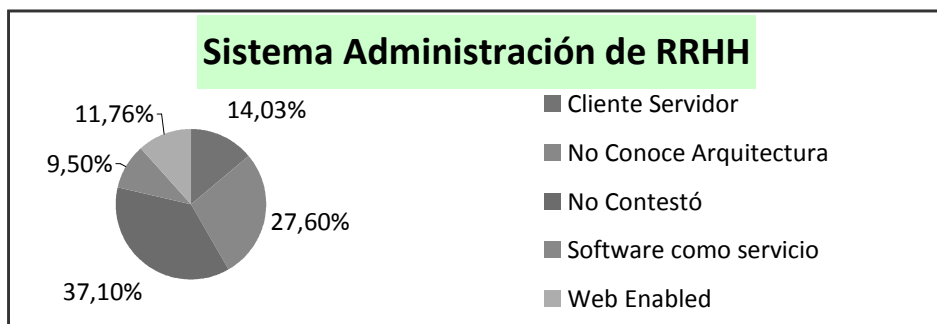
6.2 - Inventario de Software Aplicaciones [Sistemas de Gestión Comercial]	Total	Porcentaje
Cliente Servidor	61	27,60%
Software como servicio	26	11,76%
Desconoce tipo de arquitectura	89	40,27%
Web Enabled	20	9,05%
No contestó	25	11,31%
Total general	221	100,00%

Implementó aplicaciones de este tipo **88,69**



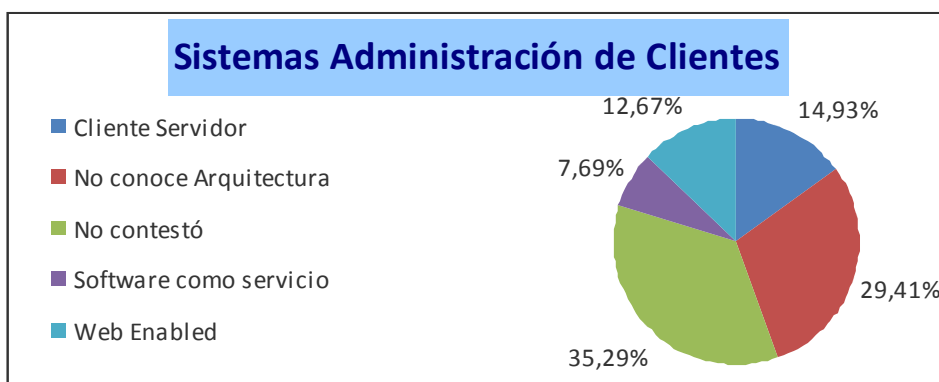
6.2 - Inventario de Software Aplicaciones [Sistemas de Administración de RRHH]	Total	Porcentaje
Cliente Servidor	31	14,03%
No conoce arquitectura	61	27,60%
Software como servicio	21	9,50%
Web Enabled	26	11,76%
No contestó	82	37,10%
Total general	221	100,00%

Implementó aplicaciones de este tipo **62,90**



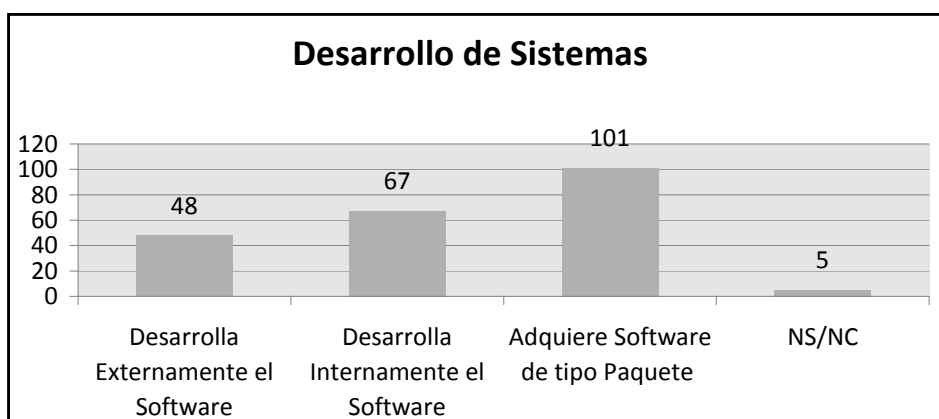
6.2 - Inventario de Software Aplicaciones [Sistemas de Administración de Clientes]	Total	Porcentaje
Cliente Servidor	33	14,93%
No conoce arquitectura	65	29,41%
Software como servicio	17	7,69%
Web Enabled	28	12,67%
No contestó	78	35,29%
Total general	221	100,00%

Implementó aplicaciones de este tipo **64,71**



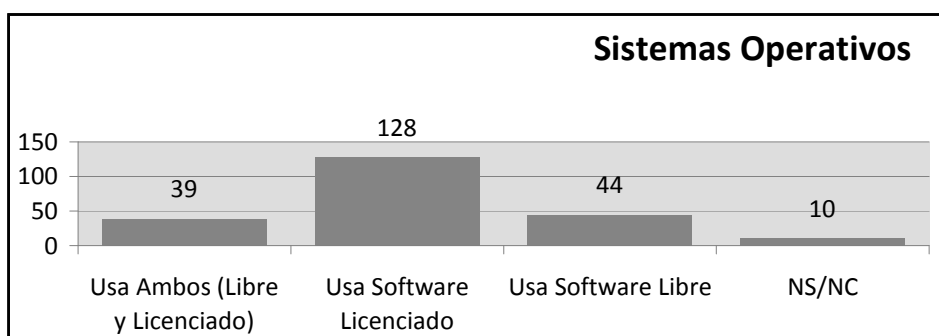
6.3 Desarrollo de Sistemas

6.3 -Desarrollo de sistemas	Total	Porcentaje
Desarrolla Externamente el Software	48	21,72%
Desarrolla Internamente el Software	67	30,32%
Adquiere Software de tipo Paquete	101	45,70%
NS/NC	5	2,26%
Total general	221	100,00%



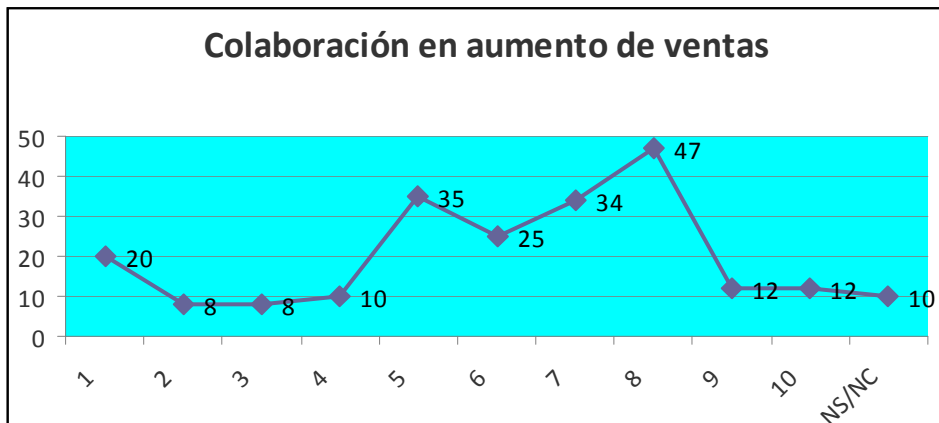
6.4 Software de Base

6.4 - Sistemas Operativos	Total	Porcentaje
Usa Ambos (Libre y Licenciado)	39	17,65%
Usa Software Licenciado	128	57,92%
Usa Software Libre	44	19,91%
NS/NC	10	4,52%
Total general	221	100,00%

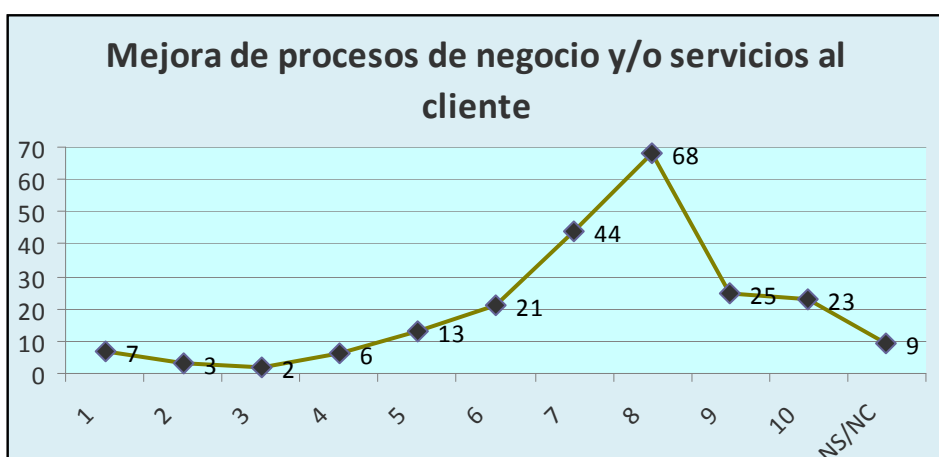


6.5 Resultados de la Inversión en TI

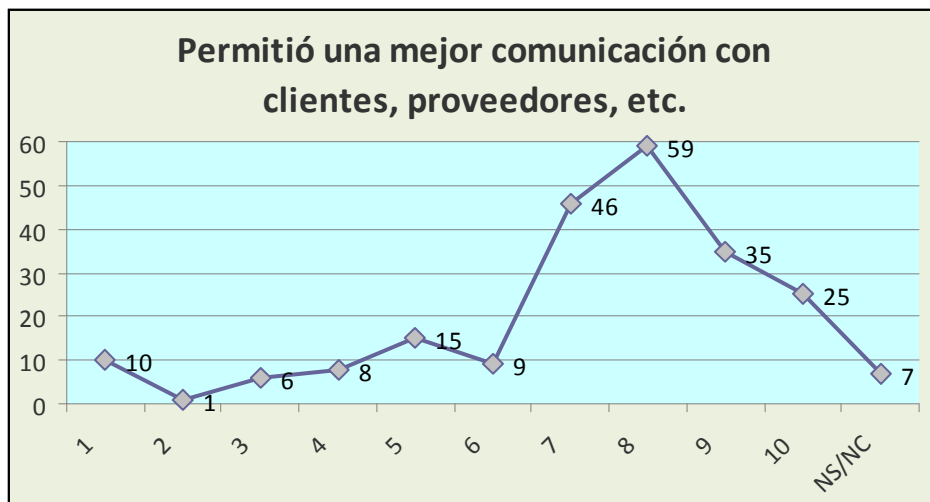
6.5 - Colaboró con el aumento de las ventas de la compañía - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje
1	20	9,05%
2	8	3,62%
3	8	3,62%
4	10	4,52%
5	35	15,84%
6	25	11,31%
7	34	15,38%
8	47	21,27%
9	12	5,43%
10	12	5,43%
NS/NC	10	4,52%
Total general	221	100,00%



6.5 - Mejoró los procesos de negocio y/o servicios al cliente - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje
1	7	3,17%
2	3	1,36%
3	2	0,90%
4	6	2,71%
5	13	5,88%
6	21	9,50%
7	44	19,91%
8	68	30,77%
9	25	11,31%
10	23	10,41%
NS/NC	9	4,07%
Total general	221	100,00%

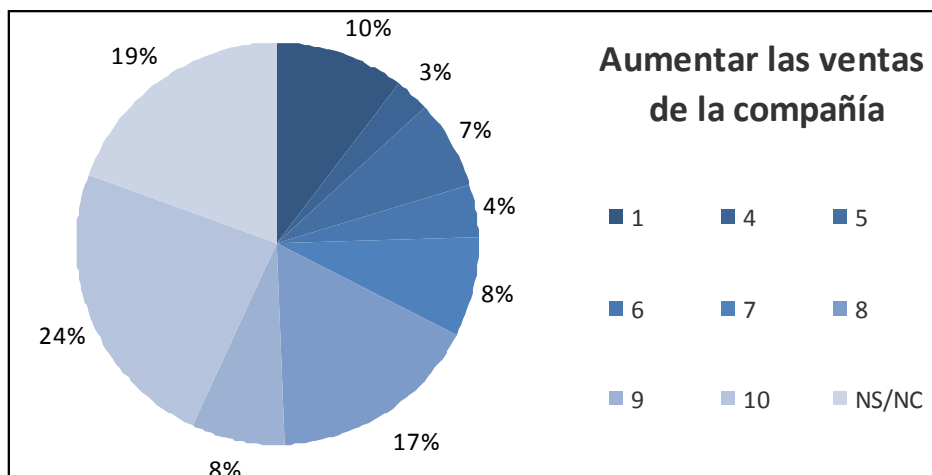


6.5 - Permitió una mejor comunicación con clientes, proveedores, etc. - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje
1	10	4,52%
2	1	0,45%
3	6	2,71%
4	8	3,62%
5	15	6,79%
6	9	4,07%
7	46	20,81%
8	59	26,70%
9	35	15,84%
10	25	11,31%
NS/NC	7	3,17%
Total general	221	100,00%

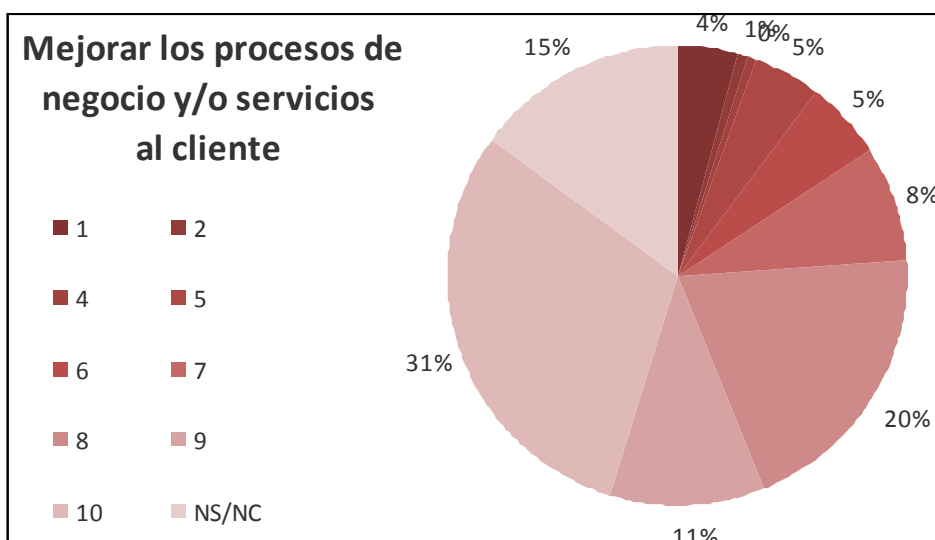


6.6 Expectativas de las futuras inversiones en TI

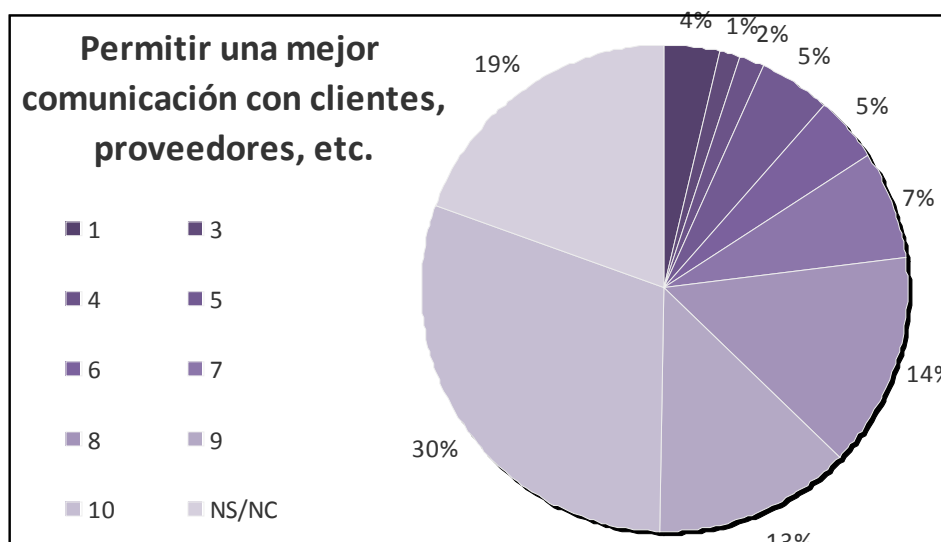
6.6 - Aumentar las ventas de la compañía - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje
1	23	10,41%
4	6	2,71%
5	16	7,24%
6	9	4,07%
7	18	8,14%
8	37	16,74%
9	17	7,69%
10	52	23,53%
NS/NC	43	19,46%
Total general	221	100,00%



6.6 - Mejorar los procesos de negocio y/o servicios al cliente - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje
1	9	4,07%
2	2	0,90%
4	1	0,45%
5	11	4,98%
6	12	5,43%
7	18	8,14%
8	44	19,91%
9	24	10,86%
10	67	30,32%
NS/NC	33	14,93%
Total general	221	100,00%



6.6 - Permitir una mejor comunicación con clientes, proveedores, etc. - Valoración de 1 a 10	Total	Porcentaje	
	1	8	3,62%
	3	3	1,36%
	4	4	1,81%
	5	10	4,52%
	6	10	4,52%
	7	16	7,24%
	8	31	14,03%
	9	29	13,12%
	10	67	30,32%
NS/NC		43	19,46%
Total general		221	100,00%



7. CONCLUSIONES

Del grupo de encuestas procesado, correspondientes al segundo semestre de 2011, tanto por la cantidad de empleados (hasta 25 empleados) como por el nivel de facturación (hasta \$ 5.000.000), aproximadamente el 50% representan la típicas Pymes de nuestra área geográfica (48,87% y 51,58% respectivamente). Alrededor de un 15% se pueden considerar grandes empresas (14,03% de más de 500 empleados y 14,48% de las de \$ 100.000.000 de facturación).

El 88,69% implementó software tipo ERP; el 27,60% del total de los 221 casos (equivalente al 31,12% considerando sólo los que implementaron) con arquitectura Cliente Servidor, seguido del 11,76% (13,27%) de software como servicio y 9,05% (10,20%) de Web Enabled, como características básicas del software y un 40,27% (45,41%) desconoce la arquitectura correspondiente, marcando una baja penetración de las soluciones SAAS y la vigencia de soluciones Cliente-Servidor. Por otro lado, sorprendió el alto porcentaje de organizaciones que no pueden identificar el tipo de arquitectura básica (por las características de los tipos de arquitectura, estimamos que

se tratan de Cliente Servidor). En las Pymes, el 82,46% implementó alguna solución de este tipo, destacándose el bajo porcentaje para Web Enabled (4,39% del total y 5,32% de los que implementaron).

El 62,90% implementó software de RRHH; el 14,03% del total (22,30% de los que implementaron) con arquitectura Cliente Servidor, seguido del 11,76% (18,71%) de Web Enabled y el 9,50% (15,11%) de software como servicio y un 27,60% (43,88%) no respondió sobre la arquitectura correspondiente, marcando un gran desconocimiento de la solución y una mayor penetración de soluciones Web Enabled. En las Pymes, sólo el 48,25% implementó alguna solución de RRHH, marcando una gran diferencia con respecto al total de la muestra.

El 64,71% implementó soluciones de tipo CRM, pero se revela también un alto grado de desconocimiento de la arquitectura utilizada, y como en el caso anterior, una mayor proporción de soluciones Web Enabled con respecto a los valores de las soluciones ERP. En las Pymes, el 56,14% implementó alguna solución. Como en el caso anterior de RRHH, el desconocimiento de la arquitectura oscila entre el 24,56% sobre el total (50,91% sobre los que implementaron) y el 27,19% (48,44%) respectivamente.

En estos 3 casos, estimamos que el desconocimiento de la arquitectura, dadas las características de cada una, se puede deber a la utilización de paquetes en su mayoría de modalidad Cliente Servidor. Los porcentajes entre paréntesis corresponden a los calculados descontando los que no implementaron ninguna solución.

En cuanto al Desarrollo de Software, el 45,70% de los encuestados indicó que adquiere software de tipo paquetes, mientras que el 30,32% lo desarrolla internamente y el 21,72% lo hace externamente. Si nos circunscribimos a las Pymes exclusivamente, los porcentajes cambian a 60,53%, 17,54% y 18,42% respectivamente. Resulta significativo y lógico al mismo tiempo, que las Pymes tengan un porcentaje bastante superior en la solución de tipo paquetes.

Para los Sistemas Operativos, el 57,92% usa sólo software licenciado, el 19,91% sólo software libre y el 17,65% una combinación de ambos. Para las Pymes, los valores son 56,14%, 24,56% y 14,91% respectivamente, no verificándose una gran diferencia, considerando la ventaja de gratuidad del software libre. Estos números marcan una baja penetración del software libre, tanto en grandes empresas como en Pymes, a pesar de la gran difusión de estos últimos años sobre las alternativas de los sistemas operativos libres. El porcentaje significativo de la combinación de ambos, lleva a pensar que habría que ahondar las razones o características del uso de sistemas operativos licenciados y libres (servidores, terminales, dispositivos móviles, etc.).

Un tema muy importante en este trabajo de investigación es considerar los efectivos resultados de las inversiones en TI, de los que mucho se habla en la bibliografía pero que no tienen estadísticas que analicen cada una de las ventajas que se enuncian. Por supuesto, con las limitaciones que impone una muestra aún pequeña y obtenida de un área geográfica en particular, hemos tratado de cuantificar una serie de típicas ventajas que se mencionan como resultado de la aplicación de las tecnologías de la información y a su vez, correlacionar con las expectativas de futuras inversiones en TI. En la medida que podamos continuar obteniendo evolutivamente la

información de las mismas organizaciones, podremos incluso homogeneizar expectativas versus resultados reales.

El siguiente cuadro resume las respuestas sobre los Resultados de las Inversiones en TI y las Expectativas de las futuras inversiones (promedio de las respuestas).

Característica (Valoración de 1 a 10)	Anterior	Futuro	Increment.
Aumentar las ventas	6,00	7,17	19,50%
Mejorar procesos de negocio y/o servicios al cliente	7,27	8,02	10,32%
Disminuir el nivel de gasto	5,58	6,72	20,43%
Mejorar la imagen de la compañía	6,68	7,52	12,57%
Expandir fronteras actuales	6,09	7,31	20,03%
Mejorar la comunicación con clientes, proveedores, etc.	7,24	8,06	11,33%
Incorporar nuevos clientes o negocios	6,21	7,53	21,26%

Los encuestados han señalado que las principales ventajas de las inversiones fueron Mejorar los procesos de negocio y/o servicios al cliente (7,27) y Mejorar la comunicación con clientes, proveedores, etc. (7,24) y coinciden en señalarlas como las mejores expectativas, aun en valores mayores (8,02 y 8,06). Sin embargo, el resultado más bajo correspondiente a Disminuir el nivel de gasto, tiene el porcentaje más alto de incremento para la expectativa futura (20,43%), indicando que si bien no se han verificado buenos resultados en las inversiones pasadas, se considera que se obtendrán en inversiones futuras. Otros porcentajes de incremento llamativos entre inversiones pasadas y futuras, se encuentran en Incorporar nuevos clientes o negocios (21,26%) y Expandir fronteras actuales (20,03%). Los valores indicados y los incrementos, indican posiblemente hacia que objetivos se dirigirán las inversiones futuras.

Si consideramos sólo las Pymes (organizaciones de hasta \$ 5.000.000 de facturación), el cuadro sería:

Característica (Facturación hasta \$ 5.000.000)	Anterior	Futuro	Increment.
Aumentar las ventas	5,99	7,24	20,87%
Mejorar procesos de negocio y/o servicios al cliente	7,05	7,95	12,77%
Disminuir el nivel de gasto	5,28	6,42	21,59%
Mejorar la imagen de la compañía	6,45	7,59	17,67%
Expandir fronteras actuales	5,73	7,18	25,31%
Mejorar la comunicación con clientes, proveedores, etc.	7,08	8,13	14,83%
Incorporar nuevos clientes o negocios	6,23	7,69	23,43%

donde no se aprecian diferencias significativas respecto al cuadro total, salvo en los ítems Incorporar nuevos clientes o negocios con un incremento del 23,43% y Expandir fronteras actuales con 25,31%.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

La bibliografía inicialmente considerada es la correspondiente al programa de la asignatura Tecnología de la Información de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA.

Se adiciona información relacionada a estadística descriptiva. También se tomó como base, informes publicados por organismos reconocidos a nivel Nacional/Internacional. Entre ellos:

DAVERI F. (2001): "Information Technology and Growth in Europe". Universidad of Parma, Italia. (Documento de libre distribución publicado en Web Site de la Institución)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2006): "Utilización de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TICs) en las empresas industriales argentinas", Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Embebido en publicación año 2006 (Site www.indec.gov.ar – Documento Electrónico), Argentina.

WITSA (2000): "Digital Planet, The Global Information Economy", Volume 2, Estados Unidos, (Site www.witsa.org – Documento Electrónico).

ZYLBERBERG A. (2005): "Probabilidad y Estadística", Nueva Librería, Argentina.