



MINISTERIO *de*
EDUCACIÓN
PRESIDENCIA *de la* NACIÓN



Perfil Profesional

Técnico Superior
en Análisis Funcional
de Sistemas Informáticos

Ámbito de Desempeño

El análisis funcional se enfoca en comprender el estado de una organización y sus procesos para interpretar el contexto del sistema e identificar las necesidades del negocio, a fin de desarrollar la visión del sistema y definir el producto de software necesario, así como también proponer mejoras en los referidos procesos. En tal sentido, el Técnico Superior en Análisis Funcional de Sistemas Informáticos es un facilitador clave que actúa como puente entre clientes, usuarios y otros interesados y el equipo de desarrollo de software del cual forma parte, lo que hace crucial su capacidad de comunicación y su comprensión tanto del lenguaje de los negocios como el técnico.

Desde el punto de vista ocupacional, su ámbito de desempeño es el de proyectos de sistemas informatizados, en los cuales trabaja, colaborando eventualmente con consultores y analistas del negocio, en la obtención de necesidades o requerimientos del sistema, en detectar oportunidades y sugerir mejoras en los procesos del negocio, en definir los alcances del producto de software a desarrollar (en consulta con involucrados, el líder del proyecto y otros técnicos) y en elaborar las especificaciones de los requisitos, funcionales, no funcionales y de dominio, a cumplir por el software.

Suele ser parte de un equipo de proyecto relativamente amplio (entre una media docena y quince o más personas) conducido por un líder del proyecto. Su papel es actuar de interfaz entre los usuarios de la organización, así como otros interesados en el sistema, cuyas necesidades debe precisar técnicamente y formular en un lenguaje utilizable por el equipo de desarrollo, a veces en consulta con arquitectos o líderes técnicos que deben tomar decisiones de diseño, y los desarrolladores que tienen que realizar los programas que pongan en práctica los sistemas diseñados.

También tiene que apoyar el proceso de desarrollo de software, aclarando interpretaciones y precisando lo que hiciere falta, así como colaborar con su puesta en marcha, formulando guías, manuales y ayudas, así como eventualmente capacitando usuarios. En relación a esto último tiene que intervenir en la definición de cómo lograr los datos necesarios para la puesta en marcha del sistema y la adaptación de los procedimientos administrativos de la organización a las nuevas pautas operativas, realizando el seguimiento inicial de la implementación del sistema.

En los casos que no impliquen desarrollo sino implementación de paquetes de software, tiene que definir las necesidades de parametrización de las características operativas, realizando eventualmente algunas personalizaciones. En otras organizaciones también se ocupa de planificar las pruebas funcionales que verificarán que el software satisfaga esos requisitos.

Gracias a sus conocimientos y capacidad de comunicación, también puede ser útil en procesos de cambio, como los que implica la instalación de un sistema de gestión de la calidad que impulsa la mejora continua, o para adaptar la organización a nuevas situaciones o requerimientos externos, ya que este técnico puede colaborar en el análisis de la organización, la identificación de oportunidades de mejora e innovación, la propuesta de cambios en la operatoria y la formulación de procedimientos que normalicen la actividad y pongan en práctica los cambios propuestos, así como el seguimiento de su funcionamiento o el de reclamos y no conformidades.

Este técnico superior se puede desempeñar tanto en organizaciones de gran envergadura que requieran en forma permanente su actividad, como en consultoras que brinden este tipo de servicios diversas organizaciones o en empresas desarrolladoras de software, en cuyo caso también puede colaborar desde las tareas de preventa para identificar posibilidades de negocio.

Otra posibilidad es que actúe individualmente asesorando a pequeñas empresas sobre cómo mejorar sus procesos para adaptarlos a nuevas normativas o requerimientos del mercado o clientes, e identificar oportunidades de innovación para optimizar sus actividades o necesidades de información que conduzcan a cambios organizativos o informatización de sistemas.

Perfil Profesional

El Técnico Superior en Análisis Funcional de Sistemas Informáticos estará capacitado para comprender e interpretar fines, negocios o actividades de una organización, analizar los procesos que se llevan a cabo, averiguar las necesidades de información, proponer mejoras, especificar requisitos de software, redactar manuales y procedimientos, y apoyar la puesta en marcha de sistemas, actuando de nexo entre usuarios de la organización y el grupo de proyecto, desarrollando las actividades descritas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas.

Áreas de Actividad

1. **Relevar necesidades de información de los usuarios** para establecer los requerimientos del sistema. Esto implica identificar a usuarios, clientes y terceros interesados en el sistema, interpretar su lenguaje en el contexto de la cultura organizacional, elucidar sus requerimientos de información relativa a la operatoria, actividades u objetos del sistema, y tomar en consideración regulaciones y otras limitaciones que pueden afectar a la solución.
2. **Interpretar el proceso del negocio** o actividad objeto del sistema para comprenderlo y desarrollar modelos que representen la realidad de la organización y su operatoria. Esto implica reconocer a los actores y sus roles en los procesos, identificar objetivos, factores clave y reglas que determinan las decisiones, establecer insumos y productos de cada proceso, y consensuar estos modelos con las partes interesadas.
3. **Definir el alcance funcional del proceso o sistema**, tomando en cuenta las prioridades establecidas y **estimar su tamaño** para establecer una línea de base para el proyecto. Esto implica acordar previamente y delimitar las funcionalidades a abarcar, documentar las restricciones tanto funcionales como no funcionales y de dominio, así como documentar las principales características del sistema o solución.
4. **Analizar el problema** objeto del proyecto para especificar los requisitos de software. Esto implica interactuar con los interesados, modelizar diversas perspectivas del mismo para profundizando el conocimiento de los detalles y especificar los requisitos que debe cumplir el software o la solución que se proponga.
5. **Validar los requisitos especificados** para asegurarse que representan las necesidades de las partes interesadas. Esto implica realizar reuniones con usuarios y otros involucrados, explicar los requisitos registrados e interactuar para negociar y compatibilizar o corregir eventuales conflictos o discrepancias.
6. **Transferir los requisitos de software al resto del equipo** para facilitar su comprensión e implementación en artefactos de software. Esto implica explicar los requisitos a los desarrolladores, así como brindarles apoyo para aclarar puntos difusos o resolver situaciones que plantean dudas o dificultades que influyen en decisiones de diseño. También puede implicar la personalización de paquetes de software.
7. **Verificar la funcionalidad del software** para asegurarse que satisface los requisitos planteados. Esto implica diseñar y preparar casos de prueba funcional y ejecutarlas o controlar su ejecución y hacer o revisar los reportes de incidentes encontrados.
8. **Generar el soporte documental para el usuario.** Esto implica redactar ayudas para el usuario del software, y producir guías, manuales o procedimientos que asistan a quienes realizan actividades operativas o administrativas relativas al sistema.

9. **Implantar el sistema o procedimiento en la organización.** Esto comprende capacitar a los empleados que utilizarán el software o que trabajarán formando parte del sistema, seguir las actividades para detectar fallas o no conformidades en la aplicación de procedimientos o uso del software y asesorar a quienes los aplican para corregirlas.
10. **Administrar los requerimientos y las solicitudes de cambio** de los requisitos de software. Esto implica registrar los requisitos acordados, manteniendo información sobre su origen, oportunidad y justificación; también analizar el impacto de los cambios que se propongan y las decisiones que se tomen acerca de mismos y registrarlas para su uso posterior.

Capacidades transversales

a. Pensamiento analítico y resolución de problemas

Implica identificar efectivamente los problemas que presentan las actividades de las organizaciones, una comprensión tan completa y compleja como sea posible de los mismos y de las necesidades de los involucrados, la evaluación de la situación y la formulación de juicios explicables en términos sistémicos, económicos y organizativos sobre las posibles soluciones del problema.

b. Abstracción y modelización

Implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un problema a fin de poder conceptualizar sus principales características en un modelo representativo de la situación, que considere las alternativas significativas y que permita facilitar su comprensión y analizar las consecuencias de posibles alternativas que se consideren para su solución.

c. Interacción y negociación

Implica la habilidad para trabajar, a través de una combinación de liderazgo y facilitación, con una cantidad de interesados e involucrarse como parte de un equipo de proyecto para ayudarlo a identificar y describir estados futuros deseados para el problema o la organización y, consecuentemente, asistir a la organización para alcanzar acuerdos sobre los mismos y tomar decisiones al respecto.

d. Comunicación

Apunta a la necesidad de escuchar y comprender al interlocutor, especialmente en la obtención y comunicación de requerimientos con los distintos involucrados en el problema o para alinear las prácticas operativas de la organización con el sistema propuesto, incluyendo el objetivo de la comunicación, el mensaje en sí y el medio y formato más apropiado para la comunicación, tomando en cuenta la cultura organizacional. También a dominar los conceptos y el lenguaje técnico para poder intercambiar ideas con los desarrolladores del equipo del proyecto.

e. Reconocer las características de los negocios

Apunta a la comprensión del ambiente en el cual se realiza el análisis de los negocios, al reconocimiento de los factores clave y procesos propios de las actividades del mismo, al conocimiento de prácticas generales de los negocios y aplicación general de principios básicos de administración.

Áreas de Actividad

1. Relevar necesidades de información de los usuarios

	Actividades	Criterios de Realización
1.1	Conocer a usuarios y otras partes interesados en el sistema	Se identifica a los usuarios y otros que tengan un interés en el sistema (ya sea porque utilicen sus resultados o su operatoria los afecte) Se describen las características de los principales tipos de usuarios y otros interesados Se describe someramente la cultura organizacional
1.2	Elucidar requerimientos que planteen involucrados y usuarios del sistema	Se organiza y sigue el proceso utilizando agendas, cuestionarios y listas de verificación, así como listas de información pendiente Se registran y detallan las necesidades crudas de los interesados mediante minutas de entrevistas y reuniones Se cuenta con catálogos, listados, formularios y otras muestras de la información actualmente disponible en relación al sistema
1.3	Averiguar regulaciones y otras limitaciones que puedan afectar a la solución	Se obtiene información sobre sistemas o entidades con las que tiene que interactuar el sistema o proceso Se obtienen regulaciones que debe respetar la solución Se consulta a expertos en los problemas involucrados o bibliografía especializada
1.4	Detectar requerimientos no funcionales	Se describen y cuantifican cargas de trabajo y otras condiciones de operabilidad, como tiempos de respuesta Se describen las condiciones requeridas de confiabilidad y seguridad Se describe el ambiente en el cual tienen que operar el software

2. Interpretar el proceso de negocios

	Actividades	Criterios de Realización
2.1	Identificar procesos y sus actividades	Se describen los principales procesos de la organización Para cada proceso, se puede describir su propósito y las principales actividades que el mismo involucra Se identifican procesos o áreas excluidas del alcance del proyecto
2.2	Reconocer actores y sus roles	Se describen los diferentes roles y responsabilidades de quienes participan en la ejecución de un proceso Se identifica a otros involucrados que son afectados por un proceso, sus necesidades respecto al proceso y el objeto de las mismas

2.3	Identificar factores clave y modelar reglas del negocio	<p>Se describe el motivo de la existencia de cada proceso considerado significativo (cuál es el valor que aporta a la organización)</p> <p>Se formalizan los criterios empleados para tomar decisiones que afectan al resultado del proceso</p> <p>Se explica brevemente el por qué no se consideran otros procesos</p>
2.4	Identificar insumos, productos y detallar un modelo de procesos	<p>Se describe en forma simple (gráfica o textual) cada proceso significativo (esto puede incluir detalles de actividades o secuencia)</p> <p>La descripción de qué insumos alimentan y qué resultados produce cada proceso es exhaustiva y completa</p> <p>Se plantea un modelo gráfico simplificado que detalle la interrelación (de dependencia, de intercambio de información) entre los diversos procesos</p>
2.5	Consensuar el modelo con las principales partes interesadas	<p>Se produce un informe que resulte comprensible para los involucrados y se lo analiza en forma conjunta</p> <p>Se registran las observaciones y prioridades acordadas y se lo revisa en función de las mismas</p> <p>Se documenta el consenso alcanzado</p>

3. Definir el alcance funcional del proceso o sistema y estimar su tamaño

	Actividades	Criterios de Realización
3.1	Estimar la magnitud y complejidad de las funcionalidades propuestas	<p>Se proponen características a integrar en el sistema y sus respectivas prioridades</p> <p>Se consulta con arquitecto o analista técnico para evaluar complejidad y magnitud del producto, así como para estimar riesgos, tiempos y esfuerzos</p> <p>Se respetan las métricas propias de la organización o del cliente, según se haya acordado</p> <p>Se registran hipótesis de trabajo y acuerdos alcanzados</p> <p>Se interactúa con los interesados para revisar prioridades y alcances</p>
3.2	Determinar el alcance del producto a desarrollar	<p>Se toman en cuenta prioridades acordadas, tiempos disponibles y presupuesto</p> <p>Se ajusta el alcance del producto a desarrollar, estableciendo las funciones a abarcar y precisando sus límites</p> <p>Se establece una línea de base de las características específicas que contendrá el sistema</p>
3.3	Documentar requisitos funcionales, restricciones no funcionales y de dominio	<p>Se produce un documento de visión (con la descripción de los usuarios, un panorama del producto, atributos que permitan evaluar sus características, cada una de las características específicas, suficientes casos de uso como ejemplo y requerimientos no funcionales)</p> <p>Se registran pistas para rastrear el origen de las características del producto, los atributos requeridos y los requerimientos no funcionales</p>

4. Analizar el problema

	Actividades	Criterios de Realización
4.1	Interpretar el problema	Se acuerda cuál es el problema, sus causas últimas y las limitaciones que restringen su solución
4.2	Modelar diversas perspectivas	Se aplican estrategias de partición, abstracción y proyección para desarrollar diagramas y otras descripciones del problema Según las características del problema y el modelo deseado, se desarrollan casos de uso y diagramas de interacción, modelos de datos, diagramas de estados u otras técnicas, atendiendo a las reglas del arte
4.3	Interactuar con los interesados para realimentar	Se vuelve a entrevistar a usuarios y otros interesados para profundizar el análisis y ahondar detalles o aclarar aspectos confusos Se registran pistas que permitan seguir las modificaciones realizadas en las especificaciones
4.4	Verificar enfoques con otros sistemas y con el líder técnico	Se consultan especificaciones de otros sistemas para verificar compatibilidad, revisando las especificaciones en función de los problemas encontrados y registrando pistas de las modificaciones Se consulta con el líder o analista técnico
4.5	Especificar requisitos	Se generan descripciones de los requisitos acordados a los que se agregan atributos (motivo, prioridad, riesgo, criterio de realización, estado, etc.) Se registran en un repositorio que permita realizar su seguimiento y administración

5. Validar los requisitos con los interesados

	Actividades	Criterios de Realización
5.1	Explicar las especificaciones a los interesados	Se explican los requerimientos determinados en un lenguaje comprensible para los involucrados y se registran sus observaciones Se producen prototipos y se muestran a usuarios o se operan conjuntamente para realimentar el proceso de requerimientos
5.2	Negociar discrepancias con los interesados	Se efectúan reuniones con usuarios y otros involucrados para compatibilizar requerimientos y prioridades y se registran las decisiones acordadas modificando los requisitos en forma acorde

6. Transferir los requisitos de software al resto del equipo

	Actividades	Criterios de Realización
6.1	Explicar los requisitos a los desarrolladores	Se detallan las especificaciones en lenguaje técnico y preciso, apropiado para los desarrolladores y acorde con las normas y usos de la organización Se entregan diagramas y otro tipo de especificaciones funcionales y no funcionales a los desarrolladores a los cuales han sido asignadas

6.2	Brindar apoyo al equipo de desarrollo	Se aclaran satisfactoriamente dudas y detallan puntos confusos que encuentren los desarrolladores Se realizan reuniones para analizar y resolver en conjunto situaciones conflictivas o para tomar decisiones de diseño o desarrollo
6.3	Personalizar pantallas y otras salidas del software	Las nuevas salidas responden a las especificaciones acordadas

7. Verificar la funcionalidad del software

	Actividades	Criterios de Realización
7.1	Diseñar casos de prueba funcional	Se identifican y desarrollan clases de equivalencia basadas en las especificaciones de requerimientos Se consideran puntos críticos del sistema y plantean criterios sobre la extensión y profundidad de las pruebas Se toman en cuenta normas de desarrollo a aplicar
7.2	Participar de la generación de ambientes de prueba funcionales	Se plantean condiciones de la prueba y del contexto Se aportan archivos de donde obtener datos
7.3	Generar casos de prueba	Se preparan y documentan o se revisan (si han sido preparados por otros) casos de prueba que cubran las clases de equivalencia desarrolladas
7.4	Ejecutar pruebas manuales	Se procesan o hacen procesar las pruebas previstas Se analizan los resultados y se reportan o se revisan los reportes (si han sido ejecutadas por otros) de los incidentes encontrados

8. Generar el soporte documental para el usuario

	Actividades	Criterios de Realización
8.1	Redactar las ayudas al usuario	Se redactan textos para las ayudas en línea Se redactan instructivos para usuarios Se redactan instructivos sobre procedimientos de operación estableciendo responsabilidades Se utiliza un lenguaje simple y claro, fácil de interpretar en el contexto de cada uno, respetando formatos y lineamientos acordados
8.2	Redactar manuales	Se redactan manuales para el usuario o de referencia para el sistema y su uso Se utiliza un lenguaje sencillo y accesible para los destinatarios, respetando formatos y lineamientos acordados
8.3	Redactar procedimientos	Se toman en cuenta políticas empresarias, principios de control interno y criterios de eficiencia Se utiliza un lenguaje o gráficos fáciles de interpretar, sin abundar en detalles obvios ni dejar de lado situaciones significativas Se toma en cuenta la cultura organizacional y respetan estilos en uso

9. Implantar el sistema o procedimiento en la organización

	Actividades	Criterios de Realización
9.1	Capacitar a quienes tienen que usarlo	Se comunican instrucciones y procedimientos a quienes tienen que aplicarlos, procurando asegurarse que los comprenden y están dispuestos a aplicarlos
9.2	Realizar un seguimiento de su despliegue o implementación	Se asesora (según la situación) a los primeros usuarios Se siguen y controlan (según la situación) las primeras operaciones y los resultados

10. Administrar requerimientos y solicitudes de cambios

	Actividades	Criterios de Realización
10.1	Registrar modificaciones de requerimientos	Se actualiza el requerimiento y mantiene un registro de su origen y justificación, así como de la oportunidad, origen y justificación de cada modificación que se incorpore
10.2	Analizar el impacto de cambios que se soliciten	Se analizan las implicancias de modificar un requerimiento en los alcances del producto y su impacto organizacional, económico y riesgo para el proyecto
10.3	Registrar decisiones de introducir un cambio, diferirlo para otra versión o descartarlo	Se toma en cuenta el impacto de los cambios en la versión actual o en desarrollo Se consulta a las partes interesadas y líder técnico para acordar una decisión Si la decisión es de descartarlo, se registra la propuesta y los motivos de su rechazo Si la decisión es de diferirlo para otra versión, se lo registra junto con la justificación de la decisión tomada Si la decisión es introducirlo en la versión actual, se lo registra, modificando en forma acorde las especificaciones y también las condiciones de prueba y se comunican las nuevas especificaciones al equipo de desarrollo

Campo y condiciones del ejercicio profesional

Principales resultados de su trabajo

Especificaciones de requisitos y otros artefactos de software. Estos pueden ser descripciones en lenguaje natural, diagramas de diversos tipos, fichas de diversas características con anotaciones de su origen, aprobación, criterio de realización y otros detalles de las necesidades acordadas que tiene que satisfacer el software, así como otras características no funcionales referidas a requisitos de operación, seguridad, fiabilidad o escalabilidad, o limitaciones al ambiente de desarrollo o producción que condicionan las características del software. Pueden consistir en documentos en papel o entradas en una base de datos del proyecto y forman parte de estos resultados los acuerdos que logre alcanzar con usuarios y otros interesados y la aclaración de consultas por parte de los desarrolladores.

Propuestas para mejorar efectividad y eficiencia de las actividades de la organización, normas internas e instructivos de procedimientos administrativos, instructivos y manuales de usuarios de sistemas, ayudas en línea y diversos tipos de elementos que ayuden a la organización a realizar sus operaciones en forma ordenada. Forman parte de estos resultados la capacitación y asesoramiento a quienes sean los destinatarios de estos documentos.

Juegos de prueba funcional de los artefactos de software que se desarrollen, la evaluación de su ejecución y el seguimiento de las correcciones a que hubiere lugar.

Medios de producción o de tratamiento de información

Herramientas informáticas, entre las cuales se pueden contar desde herramientas CASE de diversas características y alcances hasta simples procesadores de texto y bases de datos sencillas.

Procesos, técnicas y regulaciones normativas

Metodologías de desarrollo, como RUP, y particularmente ágiles, como SCRUM.

Normas aplicables del Joint Technical Committee 1 "Information technology" de ISO/IEC, en particular las del SC7 "Software and systems engineering" (algunas de las cuales están traducidas por IRAM) y del Software and Systems Engineering Standards Committee (S2ESC) de la IEEE Computer Society.

Manuales de estilo y de buenas prácticas.

También normas de calidad, como CMMi e ISO 9001:2008.

Datos e informaciones disponibles o generados

Recurre a guías, manuales, catálogos, normas y procedimientos que representan el conocimiento sobre una organización, su operatoria, administración y sistemas. También a regulaciones gubernamentales o sectoriales que afecten a la operatoria de la organización. También puede consultar literatura sobre el problema objeto del negocio o actividad.

Genera documentos o entradas en bases de datos del proyecto con especificaciones de software, instructivos para usuarios o procedimientos administrativos.

Espacio social de trabajo: relaciones funcionales o jerárquicas

Trabaja en relación formal o informal de dependencia con el proyecto en el cual se desempeña, actuando como facilitador entre el cliente, usuarios y otras partes interesadas en el proyecto y los desarrolladores de software. También actúa de facilitador en la implementación de sistemas, ya sean de software o impliquen la puesta en marcha de nuevas prácticas y procedimientos administrativos. Es supervisado jerárquicamente por el líder del proyecto o un profesional encargado de la reingeniería institucional.

Explora las actividades de la organización, recaba necesidades de los usuarios, negocia requerimientos en conflicto, genera acuerdos, especifica requisitos de software, explica y aclara los procedimientos a los desarrolladores, redacta manuales y procedimientos, asiste y capacita a los usuarios en la implementación y puesta en marcha de los sistemas o nuevos procedimientos, realiza el seguimiento de la operatoria para detectar desvíos de las prácticas previstas.

No tiene personal a cargo, inicialmente asiste a un analista o profesional de mayor experiencia.

Proceso de consulta

Fue iniciado como consecuencia de las figuras profesionales del sector establecidas y aprobadas por la Comisión Técnica del Foro Sectorial de Informática convocado por el CoNETyP en el año 2009, del cual participaron representantes de CESSI, CICOMRA, USUARIA, Polo IT de Buenos Aires, Cluster Cordoba Technology, SADIO, CPCI, AINSTRRA, UDA, Cordiep y CoPyTEC.

También se asistió y compartieron ideas sobre estas figuras en la Reunión del CeFeSSI realizada en noviembre de 2009 en Rosario, Santa Fe, con asistencia de numerosas cámaras, clusters y polos de distintas regiones del país.

Se obtuvo información tendiente a recortar y precisar el perfil en entrevistas específicas a empresarios, líderes de proyecto y analistas funcionales destacados que actuaron como informantes clave de las siguientes organizaciones:

Hexacta S.A.

Paradigma S.A.

G & L Group S.A.

Globant S.A.

La mayor parte del análisis de actividades proviene de un Taller de Reflexión Ocupacional realizado en la sede del INET durante los días 28 y 29 de setiembre de 2011 con la participación de analistas funcionales de trayectoria profesional aportados por Baufest S.A., Liveware S.A., Intersoft S.A., Secretaría de Hacienda y Globant S.A.

Validación del Perfil Profesional

Se circuló una primera versión de este perfil entre los informantes clave y los participantes del Taller de Reflexión Ocupacional y también se envió en consulta para su validación a diversos expertos en el tema, quienes aportaron opiniones y comentarios que contribuyeron a revisarlo y validarlo. Durante esta segunda etapa, realizada durante abril de 2012, se recibieron aportes por parte de expertos de:

Farmalink S.A.

Dr. Manuel Imaz

Pragma Consultores S.A.

ANSES

C&S Informática S.A.

Este Perfil Profesional fue aprobado por el Foro Sectorial con junto de Informática y Comunicaciones del CoNETyP realizado el 7 de junio de 2012, en el cual estaban presentes representantes de SADIO, CESSI, CORDIEP, COPITEC, CNC, FOETRA, UDA y FNPT.