

# EL MANUAL DE PREPARACIÓN DE PRONÓSTICOS DE ANTICONCEPTIVOS

para los  
Programas de  
Planificación  
Familiar y de  
Prevención del  
VIH/SIDA



FPLM



## **FPLM**

El proyecto Family Planning Logistics Management (FPLM) es financiado por la Office of Population of the Bureau for Global Programs, Field Support and Research de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). La División de Contraceptivos and Logistics Management del organismo brinda un sistema centralizado para el suministro de anticonceptivos, mantiene una base de datos de asistencia con los artículos y respalda un programa para la gestión de logística de anticonceptivos.

El proyecto FPLM está implementado por John Snow, Inc. (JSI) (contrato no. CCP-C-00-95-00028-00), y los subcontratistas (The Futures Group International [TFGI] y el Program for Appropriate Technology in Health [PATH]). El proyecto FPLM se esfuerza por garantizar el suministro continuo de productos de salud y de planificación familiar de alta calidad en los países en desarrollo. El proyecto FPLM también brinda gestión y análisis técnicos de dos bases de datos de la USAID, el suministro de anticonceptivos y la base de datos de envíos (NEWVERN) y la base de datos de proyectos de población, salud y nutrición (en inglés, PPD).

Este documento no representa necesariamente los puntos de vista o las opiniones de la USAID. Puede ser reproducido si se le da crédito al FPLM/JSI.

## **Cita recomendada**

*Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. Manual de Preparación de Pronósticos de Anticonceptivos para los Programas de Planificación Familiar y de Prevención del VIH/SIDA. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.*

## **Resumen**

*El Manual de Preparación de Pronósticos de Anticonceptivos para los Programas de Planificación Familiar y de Prevención del VIH/SIDA* está diseñado como un libro de referencia para la preparación de pronósticos de las necesidades de artículos para programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA. Los temas comprenden consideraciones metodológicas generales, fuentes de información y técnicas alternativas para la preparación de pronósticos de consumo, consideraciones especiales en el pronóstico de programas nuevos y programas de prevención del VIH/SIDA, métodos para validar los pronósticos, procedimientos para calcular cantidades de anticonceptivos requeridos sobre la base del pronóstico de consumo y los métodos para monitorear el pronóstico con el tiempo.



**FPLM**



Para más información, ponerse en contacto con—

Project Director  
Family Planning Logistics Management  
John Snow, Inc.  
1616 N. Fort Myer Drive, 11th Floor | Arlington, VA 22209 EUA  
Teléfono: (703) 528-7474 | Fax: (703) 528-7480  
Sitio del Web: [FPLM.JSI.com](http://FPLM.JSI.com)

Project Officer  
Contraceptivos and Logistics Management Division  
Office of Population  
U.S. Agency for International Development  
1300 Pennsylvania Avenue, NW | Washington, DC 20523 EUA  
Teléfono: (202) 212-0876 | Fax: (202) 216-3404  
Sitio del Web: [www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)

## Nota a los lectores

El Manual de Preparación de Pronósticos de Anticonceptivos para los Programas de Planificación Familiar y de Prevención del VIH/SIDA está indicado como un libro de referencia para preparar pronósticos de las necesidades de artículos para los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA, no como un libro para leer de cabo a rabo. El Manual de Preparación de Pronósticos sigue la secuencia de pasos requerida para producir y validar un pronóstico completo y luego estimar los requerimientos de suministros y monitorear el avance y el desempeño con el tiempo. Sin embargo, cada capítulo está escrito para ser todo lo independiente que se pueda de los otros capítulos sin ser innecesariamente repetitivo. Se puede recurrir a ciertos capítulos para servicio y guía cuando sea necesario cumplir con una cierta tarea de preparar pronósticos—preparar un pronóstico utilizando una o más de las diferentes metodologías de preparación de pronósticos, validar o reconciliar pronósticos realizados mediante diferentes métodos de preparación de pronósticos o calcular cantidades de ciertos artículos para obtener sobre la base del pronóstico de consumo. Las excepciones a esta regla general son los capítulos 2 y 3 (Extrapolación de la información histórica y correcciones por información faltante o errónea), que describen técnicas aplicables a todos los pronósticos realizados a partir de información histórica.

Todos los lectores deben revisar el Prefacio, que describe el propósito y las audiencias a las que está dirigido el Manual de Preparación de Pronósticos. El lector que recién se inicia en la preparación de pronósticos debe estudiar cuidadosamente el capítulo 1 (Introducción) para comprender los conceptos básicos de la preparación de pronósticos y del estimado de requerimientos; todos los lectores deben hojear este capítulo para aprender la terminología que se utilizará en toda la extensión del manual.

Cualquiera que precise preparar un pronóstico sobre la base de la información histórica (vale decir, información de logística o estadísticas de servicio) debe revisar los capítulos 2 y 3 (Extrapolación de la información histórica y Correcciones por información faltante o errónea) cuidadosamente. Estos capítulos describen las técnicas esenciales para dichos pronósticos.

Los capítulos 4 a 7 describen técnicas para preparar pronósticos sobre la base de cuatro fuentes de información diferentes—información de logística, estadísticas de servicio, información de población y capacidad del sistema de distribución. Los lectores que deseen preparar uno o más pronósticos utilizando estas fuentes deben estudiar el capítulo o los capítulos correspondientes.

El capítulo 8 (Estimar el consumo de programas nuevos) describe consideraciones especiales para preparar pronósticos en los programas nuevos. Este capítulo supone que el lector está

familiarizado con las técnicas básicas de preparación de pronósticos que se describen en los capítulos 4 a 7.

El capítulo 9 (Estimar el consumo de los programas de prevención del VIH/SIDA) describe consideraciones especiales para preparar el pronóstico de las necesidades de preservativos para los programas de VIH/SIDA. Este capítulo también supone que el lector está familiarizado con las técnicas de preparación de pronósticos descritas en los capítulos 4 a 7.

El capítulo 10 (Validar y reconciliar el(los) pronóstico(s)), describe técnicas para validar pronósticos mediante la comparación de dos o más pronósticos realizados mediante técnicas diferentes. Todos los lectores que preparen pronósticos deben estudiar este capítulo.

El capítulo 11 (Estimado de requerimientos) explica cómo calcular cantidades de producto que deben ser adquiridos u obtenidos de los donantes luego que se haya hecho el pronóstico. Los lectores que tengan que hacer dichos cálculos deben estudiar este capítulo.

El capítulo 12 (Monitorear el pronóstico y el ciclo de distribución) describe el proceso de monitorear el avance con el tiempo, de manera que las cantidades adquiridas y los pronósticos futuros puedan ajustarse con el cambio de las circunstancias. En muchos casos, esta tarea no le toca al pronosticador que preparó las proyecciones originales. Sin embargo, este debe asegurarse que alguien se haga cargo de esta función de monitoreo; si no, la tarea de preparación del pronóstico no está terminada.

Los apéndices del manual brindan más información en detalle para temas específicos cubiertos en el texto. Es de particular interés para los lectores generales el Apéndice 1 (Publicaciones relacionadas), que detalla más referencias e información de contacto para las organizaciones que pueden brindar más información o asistencia. Para los lectores que precisan una comprensión cabal de todas las técnicas descritas en el texto, el Apéndice 6 (Un ejemplo de pronóstico utilizando todas las fuentes de datos) brinda un ejemplo completo de un pronóstico y de un estimado de requerimientos preparado utilizando todas las técnicas.

# Índice

Página

<b>Prefacio</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1. Panorama y consideraciones metodológicas.....	1
1.2. Definiciones .....	3
1.3. Pasos en el proceso .....	5
1.4. Métodos y fuentes de información para la preparación de pronósticos .....	7
<b>2. Extrapolación de la Información Histórica</b> .....	<b>11</b>
2.1. Organizar la información en una serie temporal .....	11
2.2. Extrapolación utilizando promedios simples .....	13
2.3. Extrapolación utilizando tendencias lineales .....	15
2.4. Trazar la línea a ojo .....	17
2.5. Extrapolación utilizando el procedimiento de semi-promedios.....	19
2.6. Extrapolación utilizando una línea recta de regresión.....	19
2.7. Extrapolación cuando la información indica tendencias no lineales .....	20
<b>3. Correcciones por Información Faltante o Errónea</b> .....	<b>23</b>
3.1. Ajuste por información incompleta.....	23
3.2. Ajuste por períodos de tiempo faltantes.....	24
3.3. Ajuste tanto por información incompleta como por períodos de tiempo faltantes.....	27
<b>4. Estimar el Consumo Utilizando Tendencias en Información de Logística</b> .....	<b>29</b>
4.1. Fuentes de información y limitaciones .....	29
4.2. Evaluar la calidad de la información de logística.....	31
4.3. Corrección por información defectuosa de logística .....	33
4.4. Finiquitar y ajustar el pronóstico sobre la base de la información de logística .....	37
<b>5. Estimar el Consumo Sobre le Base de Estadísticas de Servicio</b> .....	<b>39</b>
5.1. Fuentes de información y limitaciones .....	39
5.2. Evaluar la calidad de la información de servicio .....	41
5.3. Finiquitar y ajustar el pronóstico sobre la base de información de servicio.....	42
<b>6. Estimar el Consumo Utilizando Información de Población</b> .....	<b>47</b>
6.1. Proyecciones manuales contra automatizadas.....	49
6.2. Requerimientos y fuentes de información.....	50
6.3. Evaluar la calidad de la información de población.....	52

6.4.	Etapas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de población en forma manual .....	53
6.5.	Reunir y ajustar información para el año inicial del pronóstico .....	53
6.6.	Estimar mujeres en edad reproductiva, TPA, combinación de métodos y combinación de fuentes para el año final del pronóstico .....	59
6.7.	Estimar cambios en las mujeres en edad de reproducir, la TPA, la combinación de métodos y la combinación de fuentes durante el período del pronóstico .....	65
6.8.	Calcular el consumo de artículos para los períodos futuros de tiempo.....	67
6.9.	Uso del Spectrum/ <i>FamPlan</i> para preparar pronósticos de anticonceptivos.....	70
6.10.	Etapas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de población utilizando Spectrum/ <i>FamPlan</i> .....	71
6.11.	Reunir y ajustar información para el año base de Spectrum/ <i>FamPlan</i> .....	72
6.12.	Estimar insumos para el año final del pronóstico Spectrum.....	72
6.13.	Finalizar el pronóstico Spectrum/ <i>FamPlan</i> .....	73
<b>7.</b>	<b>Estimar el Consumo Sobre la Base de la Capacidad del Sistema de Distribución .....</b>	<b>75</b>
7.1.	Fuentes de información y limitaciones .....	76
7.2.	Finalizar el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución .....	78
<b>8.</b>	<b>Estimar el Consumo de Nuevos Programas.....</b>	<b>85</b>
8.1.	Características de un plan de programa aceptable .....	85
8.2.	Evaluar la validez del plan del programa .....	86
8.3.	Finalizar el (los) pronósticos.....	88
<b>9.</b>	<b>Estimar el Consumo de los Programas de Prevención del VIH/SIDA.....</b>	<b>89</b>
9.1.	Estimar el consumo utilizando información de logística.....	89
9.2.	Estimar el consumo sobre la base de las estadísticas de servicio .....	90
9.3.	Estimar el consumo utilizando información de población .....	91
9.4.	Estimar el consumo de preservativos VIH/SIDA sobre la base de encuestas demográficas.....	96
9.5.	Estimar el consumo sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.....	100
9.6.	Tasas máximas de crecimiento de los programas de prevención del VIH/SIDA.....	100
<b>10.</b>	<b>Validar y Reconciliar el (los) Pronóstico(s) .....</b>	<b>101</b>
10.1.	La necesidad de validar el (los) pronóstico(s) .....	101
10.2.	Evaluación de la calidad del pronóstico singular.....	102
10.3.	Reconciliación de los pronósticos.....	103
<b>11.</b>	<b>Estimado de Requerimientos.....</b>	<b>115</b>
11.1.	El cálculo básico para el estimado de requerimientos .....	115
11.2.	Determinar las existencias actuales a mano .....	118
11.3.	Determinar los envíos ya recibidos/pedidos .....	121
11.4.	Estimar las pérdidas actuales y futuras .....	122
11.5.	Identificar otros ajustes al inventario .....	122
11.6.	Determinar los niveles de inventario deseados .....	123
11.7.	Determinar la frecuencia deseada de envíos .....	125
11.8.	Preparar estimados de requerimientos de varios años .....	127

<b>12. Monitoreo del Pronóstico y del Ciclo de Distribución .....</b>	<b>129</b>
12.1. Monitoreo del ciclo de distribución .....	129
12.2. Pipeline .....	131
12.3. Monitoreo del pronóstico .....	133

## Figuras

1. Cantidad de DIU consumidos en el dispensario 1 en 1999 y pronósticos para el 2000.....	14
2. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 2 en 1999 y pronósticos para el año 2000 .....	17
3. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 3 en 1999 y pronósticos para el 2000.....	18
4. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 4 en 1999 y pronósticos para el año 2000 .....	21
5. Actividad de servicio AE1999 en el dispensario 5 y pronósticos para el año 2000: orales .....	45
6. Comparación de tres proyecciones alternativas de Lo-Femenal para Anyland.....	113
7. Estado de Depo-Provera .....	133
8. Proyección sobre la base de información logística en Anyland .....	189
9. Proyecciones sobre la base de información de estadísticas de servicio para Anyland .....	196
10. Proyección sobre la base de información de población de Anyland .....	201
11. Comparación de tres proyecciones de alternativa para Anyland.....	206

## Cuadros

1. Situaciones comunes de pronóstico.....	9
2. Consumo de DIU en cuatro establecimientos en el año del ejercicio 1999 .....	12
3. Consumo de DIU en el dispensario 5 en el año del ejercicio 1998 y el año del ejercicio 1999 .....	26
4. Pronósticos utilizando información de logística.....	30
5. Información de logística: problemas y soluciones .....	32
6. Pronósticos utilizando estadísticas de servicio .....	41
7. Información de estadísticas de servicio: problemas y soluciones .....	43
8. Actividad de servicio en el AE1999 en el dispensario 5 y proyecciones para los anticonceptivos orales en el AE2000 .....	44
9. Pronósticos utilizando información de población .....	49
10. Información de población: problemas y soluciones.....	52

11.	Información de población para el pronóstico del año base de 1999 .....	54
12.	Información de población para Anyland para el año final del pronóstico (2002).....	60
13.	Cambio en el porcentaje anual de prevalencia de anticonceptivos por nivel de esfuerzo de programa de planificación familiar (1982–1989) y medio socioeconómico (1985) .....	62
14.	Caídas en la TGF desde 1975 hasta 1990 por nivel de esfuerzo de programa (1982–1989) y medio socioeconómico (1985) .....	63
15.	Factores de conversión de protección años-pareja .....	68
16.	Artículos por método, programa Spectrum/ <i>FamPlan</i> .....	74
17.	Pronósticos utilizando la capacidad del sistema de distribución .....	78
18.	Planificación de programa nuevo: temas para considerar .....	87
19.	Tasas de prevalencia específicas de preservativos .....	93
20.	Requerimientos para el Uso de Profilácticos: Bolivia 1998–2010 .....	99
21.	Evaluar pronósticos sobre la base de información logística .....	105
22.	Evaluar pronósticos sobre la base de información de estadísticas de servicio .....	107
23.	Evaluar pronósticos sobre la base de información de población.....	109
24.	Evaluar los pronósticos sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.....	111
25.	Pronósticos varios de necesidades de anticonceptivos: 2000 .....	113
26.	Requerimientos netos de suministros para el AE2000 (en miles) .....	117
27.	Fuentes, problemas y soluciones de información .....	118
28.	Existencias a mano estimadas a todos los niveles al 1° de enero del 2000.....	121
29.	Calcular las existencias deseadas al final del período (en meses de suministros).....	124
30.	Cuadro de adquisición de anticonceptivos 2000 .....	128
31.	Suministros y conjunto de proyectos, dirección de planificación familiar .....	132
32.	Expectativa de vida, Bolivia.....	160
33.	Cantidad de mujeres de edad reproductiva, Bolivia .....	161
34.	Cantidad de mujeres en edad reproductiva y tasa de fertilidad total, Bolivia .....	162
35.	Tasa de prevalencia de anticonceptivos y combinación de métodos, Bolivia .....	163
36.	Combinación de fuentes de anticonceptivos, Bolivia .....	164
37.	Tasa de fertilidad total, Bolivia .....	165
38.	Porcentaje de mujeres en edad reproductiva que viven en unión, Bolivia .....	165
39.	Falta de susceptibilidad al posparto, Bolivia .....	166
40.	Tasa de aborto inducido .....	167
41.	Tasa de esterilidad, Bolivia .....	168
42.	Tendencias en el porcentaje de mujeres casadas que usan anticoncepción actualmente, por país.....	170

43.	Resumen de información de logística para la 1ra. región: Lo-Femenal .....	185
44.	Resumen de información logística para la región 2: Lo-Femenal.....	186
45.	Información resumida de logística para la región 3: Lo-Femenal .....	187
46.	Resumen de información de logística para Anyland: Lo-Femenal .....	188
47.	Resumen de información de servicio para la región 1: Lo-Femenal.....	190
48.	Resumen de información de servicio para la región 2: Lo-Femenal.....	193
49.	Resumen de información de servicio para la región 3: Lo-Femenal.....	194
50.	Conversión de información de totales de información de servicio en estimados de consumo: Lo-Femenal.....	195
51.	Información de población para Anyland en el pronóstico del año base de 1999 .....	197
52.	Proyección sobre la base de la información de población para el MDS de Anyland (1999–2002) .....	199
53.	Evaluar el pronóstico sobre la base de información de logística de Anyland .....	203
54.	Evaluar el pronóstico sobre la base de información de servicio de Anyland.....	204
55.	Evaluar el pronóstico sobre la base de la información de población de Anyland .....	205
56.	Pronóstico de consumo final para Anyland .....	207
57.	Estructura del sistema de distribución en el país del ministerio de salud de Anyland.....	208
58.	Evaluar el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución de Anyland .....	216
59.	Información de existencias de los centros de prestación de servicios para Anyland: Lo-Femenal.....	218
60.	Información de existencias centrales, regionales y de EPS para Anyland: Lo-Femenal .....	220
61.	Envíos de Lo-Femenal recibidos o programados.....	221
62.	Cuadro de adquisición de anticonceptivos 2000.....	222

## Apéndices

1	Publicaciones Relacionadas .....	135
2	Normas de Orientación de Evaluación del Sistema de Información Administrativa Logística .....	139
3	Normas de Orientación Para la Preparación de Proyección Spectrum JSI/FPLM .....	151
4	Niveles y Tendencias de Uso de Anticonceptivos tal Como se Evaluara en 1998 .....	169
5	Pesos y Volúmenes de los Anticonceptivos Que se Suministran Comúnmente .....	175
6	Ejemplo de Pronóstico Utilizando Todas las Fuentes de Información .....	183



## Prefacio

Los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA tienen que manejar debidamente sus sistemas de logística si han de tener éxito en satisfacer la demanda de servicios. En especial, los ejecutivos de logística tienen que pronosticar debidamente las cantidades de cada método y marca de anticonceptivo (o preservativo) que se requiera, adquirir o gestionar la adquisición de los artículos requeridos, recibir y hacer el paso de aduana de estos a su llegada, distribuir artículos por medio de los canales de distribución dentro del país de una forma que impida los desequilibrios de existencias y entregar los artículos en buenas condiciones a los clientes que los necesitan.

Este manual describe procedimientos y técnicas que son útiles para preparar pronósticos de anticonceptivos o de necesidades de preservativos VIH/SIDA, aunque, de hecho, las metodologías se aplican a cualquier artículo de salud. Los temas comprenden—

- Consideraciones metodológicas generales;
- Fuentes de información y técnicas optativas para preparar pronósticos de consumo;
- Consideraciones especiales en la preparación de pronósticos de nuevos programas y de programas de prevención VIH/SIDA;
- Métodos para validar los pronósticos;
- Procedimientos para calcular cantidades de artículos necesarios sobre la base del pronóstico de consumo; y
- Métodos para monitorear el pronóstico con el transcurso del tiempo.

Cualquiera que desee preparar pronósticos a nivel nacional de necesidades de artículos de salud puede utilizar este manual. Por ende, la audiencia comprende personal de suministros y de gestión de logística en los programas de planificación familiar y de prevención de VIH/SIDA en el país anfitrión, el personal de los donantes nacionales e internacionales y el personal de asistencia técnica externa.

En una situación ideal, la preparación de pronósticos no es una actividad periódica (anual o trimestral), sino que se logra mediante un monitoreo constante de los inventarios, tasas de uso y demás información que pueda afectar la demanda futura. Si el sistema de información administrativa de logística (SIAL) del programa se diseñó y se mantuvo actualizado en la forma debida, el personal responsable de la preparación de pronósticos y de los suministros tendrá a su disposición la información necesaria. Sin embargo, este manual *no* brinda una descripción completa de los formularios y procedimientos correspondientes del SIAL o los muchos otros componentes del sistema de gestión de logística que también tienen que estar vigentes. Estos temas conexos se cubren ampliamente en los diversos documentos que se consignan en el Apéndice 1.

Este manual es fruto del trabajo de una cantidad de personas del proyecto Family Planning Logistics Management (FPLM) tanto de John Snow, Inc. (JSI) y de la Division of Reproductive Health, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).

Tal como los lectores se darán cuenta rápidamente, preparar pronósticos de necesidades de anticonceptivos y de preservativos para el VIH/SIDA (como sucede con la preparación de pronósticos en la mayoría de los otros casos) sigue siendo un arte más que una ciencia. Las técnicas que se describen aquí pueden ser útiles para producir mejores pronósticos. Pero el monitoreo constante de la situación de suministros junto con la disposición para modificar planes de envío y los pronósticos mismos, son las claves para garantizar que los bienes debidos, en las cantidades justas, en la condición debida se entregan en el lugar justo, en el momento debido, al costo debido.

# 1. Introducción

El *Manual de Preparación de Pronósticos* describe el proceso de planificar la adquisición de mercaderías que se necesitan para el funcionamiento provechoso de un programa de planificación familiar o de prevención del VIH/SIDA. El Capítulo 1 analiza las consideraciones metodológicas de la preparación de pronósticos y los procesos generales de preparar pronósticos de consumo, validar el pronóstico y estimar las necesidades de artículos.

## 1.1. Panorama y consideraciones metodológicas

Preparar pronósticos de consumo de anticonceptivos es tanto un arte como una ciencia, especialmente en los nuevos programas que carecen de información histórica. Por esta razón, el *Manual de preparación de pronósticos* recomienda utilizar múltiples enfoques a la preparación de pronósticos, más que uno solo.

### 1.1.1. Por qué se preparan los pronósticos

Una razón importante para procurar predecir las necesidades futuras de anticonceptivos o de preservativos es el tiempo que transcurre entre el pedido de un artículo y su llegada al lugar en donde se le va a usar. Debido a que preparar una orden y luego enviar, procesar, aprobar, despachar y garantizar que llegue a su destino toma tiempo, es esencial saber por anticipado las cantidades que tienen que adquirirse o producirse.

Otras razones para hacer todo lo posible para determinar requerimientos de producto por adelantado son las consecuencias de *no* contar con dichos pronósticos cuando se los necesita. En el caso de los anticonceptivos, las consecuencias obvias comprenden obligar a una pareja a cambiar de método o de la marca con la que están satisfechos a un nuevo producto, pagar precios mayores por el mismo producto, la pérdida de tiempo y de dinero ocasionada por las visitas infructuosas a los centros de servicio; o el descrédito que significa para el programa cuando no se brindan servicios oportunos. Dichos problemas resultan en abandonos del programa y embarazos no deseados. En el caso de un programa de prevención del VIH/SIDA, que se agoten las existencias de preservativos puede ser fatal

para el cliente. A todo esto tienen que agregarse los costos adicionales que resulten de los servicios subutilizados o de las órdenes urgentes de artículos.

### 1.1.2. Preparación de pronósticos a corto plazo contra largo plazo

Es útil distinguir entre los esfuerzos de preparar pronósticos de corto plazo y de largo plazo. Aunque existe bastante superposición (ciertamente, resulta difícil conseguir que los expertos se pongan de acuerdo en una definición), los pronósticos de corto plazo y los de largo plazo tienden a ser preparados por diferentes funcionarios del programa, para propósitos diferentes, utilizando técnicas algo diferentes.

Las proyecciones a corto y mediano plazo de necesidades de anticonceptivos o de preservativos se hacen principalmente para cubrir los objetivos tácticos inmediatos de cualquier sistema de logística—obtener las cantidades apropiadas de cada artículo que se va a entregar en toda la extensión del sistema de distribución y ser despachado en última instancia a los clientes. El producto de este tipo de ejercicio de proyección es claro—las cantidades de anticonceptivos que se necesitan en un período fijo de tiempo, las fechas en las cuales van a llegar; los presupuestos y los estimados de costos en donde corresponda; y, de ser necesario, la asistencia de los donantes para obtener los productos.

Esta función tiende a ser la responsabilidad de los ejecutivos de nivel medio, que tienen que hacer estas proyecciones en un calendario fijo sin tener en cuenta la calidad de la información de la que se dispone o el grado de especificidad de los planes a corto y mediano plazo de su programa. Este manual presenta ideas y procedimientos que pueden aplicarse de inmediato en tales situaciones, utilizando métodos que todos los que están participando directamente en la gestión de suministros entiendan con facilidad.

Las proyecciones de largo plazo, que son de naturaleza más estratégica que táctica requieren un conocimiento mayor tanto de la historia como de la evolución de los programas de planificación familiar en todo el mundo y también de los determinantes de la oferta y de la demanda de servicios y materiales anticonceptivos en una cierta sociedad. Los directivos del programa en el lugar pueden preparar proyecciones a largo plazo o ello se puede hacer mediante una combinación de personal del programa y de consultores externos. Dichos pronósticos son más complejos de producir, requieren un conocimiento más extenso de las técnicas para preparar pronósticos. Sin embargo, debido a que las proyecciones a largo plazo sirven para usos a nivel macro tales como la estimación de las tendencias demográficas y la evaluación del impacto del programa, normalmente no requieren la misma precisión que los pronósticos de corto plazo que se utilizan para los suministros. Los temas de preparación de pronósticos a largo plazo no se cubren en forma explícita en este manual, aunque las técnicas matemáticas son básicamente las mismas que las que se utilizan para la preparación de pronósticos a corto plazo.

## 1.2. Definiciones

La *Logística* es la rama de gestión que garantiza que los recursos que necesita un grupo de trabajo—o los productos que requiere un grupo de consumidores—lleguen a su destino en el monto requeridos, en el mínimo tiempo posible y al costo mínimo posible. Se habla de este objetivo a menudo como los *seis derechos*. El sistema de logística garantiza—

- Los bienes debidos,
- En las cantidades debidas,
- En la condición debida,

entregados

- En el lugar debido,
- En el momento debido y
- Al costo debido.

Para lograr este objetivo, los ejecutivos de logística tienen que cuantificar las necesidades futuras del consumidor. El *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary* define la preparación de pronósticos (*forecasting*) de la siguiente manera—

... calcular o predecir algún acontecimiento o condición futura, normalmente *como resultado del estudio y el análisis racional de la información pertinente de la que se disponga*.

La exactitud del pronóstico tiene relación directa con la predictibilidad inherente del acontecimiento y con la calidad de la información de la que se dispone acerca de la actividad pasada y presente. Para los propósitos de este manual, preparar pronósticos significa estimar el *consumo* y las *pérdidas* de cada anticonceptivo que se distribuirán por medio de un programa de planificación familiar o de prevención de VIH/SIDA en algún lapso en el futuro.

El Webster define la *demanda* como—

... la cantidad de un artículo o servicio que se desea a un *precio determinado en un momento determinado*.

Dentro del contexto de los servicios de planificación familiar o de prevención del VIH/SIDA, el precio comprende no sólo los costos monetarios y de personal del programa sino también el costo en tiempo y los inconvenientes para el cliente que desea obtener servicios.

La mayoría de los programas desea aumentar la cantidad de gente que exige planificación familiar (o preservativos para la prevención del VIH/SIDA) pero, de hecho, estos se pueden ver impedidos de cubrir esa demanda por una variedad de limitaciones. Por consiguiente, los expertos en logística no solamente tienen que tratar de pronosticar la demanda verdadera, sino que también tienen que tomar en cuenta la capacidad del programa de entregar los artículos y prestar los servicios. En la terminología de logística, los ejecutivos están

interesados en última instancia en la cantidad *despachada a los clientes*—la cantidad que realmente se les da a los clientes al nivel del puesto sanitario, dispensario, tienda o de terreno del sistema de distribución. Esto se distingue con mucho cuidado de la cantidad *entregada*—la cantidad que se entrega de un nivel al otro dentro del sistema de distribución (por ejemplo, del almacén central a los almacenes regionales). Por las razones consideradas en el capítulo 4, resulta de suma importancia que la información del despacho al cliente, más que la información de entregas, se use para preparar pronósticos donde quiera que sea posible.

Las *pérdidas* son aquellas cantidades de producto que dejan el sistema de distribución por cualquier razón que no sea el de haber sido despachadas a los clientes. Las pérdidas se clasifican normalmente como pérdidas del *sistema* o del *cliente*. Las pérdidas del sistema son las que ocurren dentro del sistema de logística tales como la expiración, el daño o el robo. Las pérdidas del cliente son las que ocurren después que el cliente toma posesión del producto. Debido a que resulta extremadamente difícil medir las pérdidas del cliente y, en todo caso, están muy fuera del control del sistema de logística del programa, los términos *uso*, *consumo*, *despachado a los usuarios* y *despachado a los clientes* normalmente se consideran intercambiables para propósitos de logística. Se utilizan en forma indistinta en toda la extensión de este manual.

Los pronósticos de consumo siempre deben validarse antes del uso, sin importar cómo se los hizo. La definición que da el Webster de *validar* es—

... respaldar o corroborar *sobre una base sólida o con autoridad*.

Para nuestros propósitos, validar significa comparar dos o más pronósticos realizados utilizando metodologías diferentes para determinar si los resultados del pronóstico son congruentes y, cuando no lo son, identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de cada pronóstico para llegar al mejor pronóstico del consumo y de las pérdidas anticipadas.

Luego que se finalice con el pronóstico de las cantidades que se espera despachar a los clientes durante un cierto período de tiempo, el personal del programa tiene que hacer el cálculo de las existencias que pueden ya estar a mano o que hayan sido pedidas antes de decidir cuánto adquirir o solicitar de los donantes. Se conoce a este proceso de cálculo como *estimado de requerimientos*.

Cuando se tengan a mano los estimados de las cantidades que se necesitan, los ejecutivos de programa tienen que adquirir los productos necesarios en una forma oportuna. La definición del Webster de *adquirir* es—

... tomar posesión de; obtener *por medio de cuidado y esfuerzo especiales*.

Para nuestros propósitos, suministros significa adquirir los anticonceptivos (por medio de compra, donación u otros medios) y programar los envíos de anticonceptivos.

Finalmente, la definición que da el Webster's de *monitorear* es—

... vigilar, observar o verificar especialmente para un propósito definido.

Nuestros propósitos definidos en monitorear son garantizar que los productos estén a disposición en todo momento y en cantidades suficientes para cubrir la demanda anticipada de los clientes del programa, y garantizar que las pérdidas se mantengan al mínimo.

### 1.3. Pasos en el proceso

Se puede desprender el proceso íntegro de preparar pronósticos de estas definiciones. El pronosticador tiene que—

1. **Pronosticar** no solamente la demanda real de artículos, sino también las cantidades que el programa realmente va a despachar a los clientes y las cantidades que se perderán en el proceso.
2. **Validar** los estimados comparando los pronósticos realizados por medio de varias metodologías.
3. **Estimar requerimientos** para obtener artículos que no están disponibles en cantidades suficientes para cubrir las necesidades anticipadas.
4. **Adquirir** los artículos requeridos por medio de compras o donaciones.
5. **Monitorear** el consumo de artículos con el tiempo para corregir los desequilibrios que ocurrirán inevitablemente y recoger informaciones que se necesitarán para el pronóstico siguiente.

Los pasos básicos que deben seguirse para finalizar estas tareas son—

1. Preparar un programa escrito preliminar del trabajo, incluyendo calendarios de trabajo, citas con funcionarios clave y un informe final para el director del programa y otros funcionarios responsables. Revisar este programa en la medida en que avance el proceso y mantenerlo para referencia futura.
2. Recoger, revisar y evaluar fuentes de información y otros documentos.
3. Visitar lugares clave para entrevistar personal y recoger información, siguiendo de preferencia la cadena de suministros hacia los diversos canales de distribución en el nivel inferior. Utilizar estas visitas para determinar la calidad de la información e identificar vacíos que deben cubrirse antes de que pueda prepararse un pronóstico.
4. Visitar otros programas y puntos de expendio del sector privado para determinar el efecto que sus actividades tendrán en la demanda futura y en la prestación de servicios.

5. Analizar la información recogida, concentrándose en lo pertinente a los datos referentes al uso futuro de anticonceptivos y tomar medidas para cubrir las brechas y corregir los errores o las deficiencias identificadas.
6. Preparar uno, dos o tres pronósticos tal como se considera en los capítulos siguientes, dependiendo de la cantidad de fuentes de información separadas disponibles y el propósito y el alcance del pronóstico final.
7. Validar el pronóstico principal comparándolo por lo menos con otro pronóstico realizado mediante otra técnica.
8. Analizar el(los) pronóstico(s) con los ejecutivos de programa del país anfitrión y, donde corresponda con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y con otros funcionarios de los donantes para obtener consenso en la selección de un pronóstico razonable.
9. Calcular los requerimientos de suministros comparando las existencias a mano o ya pedidas con los pronósticos de uso y de pérdidas.
10. Asistir al personal del programa en identificar el(las) fuente(s) de suministros para las cantidades requeridas.
11. Preparar los programas de envío propuestos (en forma separada para cada fuente de suministros) para las cantidades que tienen que ser adquiridas.
12. Asistir al personal del programa en la preparación de la documentación que ellos (o los organismos correspondientes de los donantes o de suministros) pueden necesitar para pedir los artículos.
13. Monitorear los suministros, los envíos y el consumo durante el período del pronóstico ajustando tanto los pronósticos como los programas de suministros y de envíos en la medida de lo necesario sobre la base de las cantidades reales despachadas a los clientes.

Estos elementos podrían constituir la base de la descripción del puesto de la persona responsable de preparar pronósticos.

Para los programas de planificación familiar, el esfuerzo de preparar pronósticos podría concentrarse en los métodos anticonceptivos que requieren cantidades relativamente grandes de reabastecimiento constante a los clientes (a veces llamados *métodos principales de suministros*)—normalmente anticonceptivos orales, preservativos, dispositivos intrauterinos (DIU), implantes, inyectables, y/o tabletas de espuma vaginal. Sin embargo, no deben ignorarse otros métodos tales como espumas, vaselinas, diafragmas, anticoncepción quirúrgica voluntaria (AQV [en inglés, VSC]), ritmo, métodos tradicionales y otros; los cambios en el uso de estos métodos seguramente van a afectar la demanda de los métodos principales de suministros.

En cualquier caso, las reuniones iniciales y frecuentes con el personal del programa son vitales para el esfuerzo de preparación de pronósticos. Si todos los protagonistas no comprenden las “reglas del juego”, ello puede resultar en pérdidas de tiempo e insatisfacción. Una vez que todas las personas que participan estén de acuerdo con los procedimientos, se puede iniciar el trabajo técnico de la preparación de pronósticos.

## 1.4. Métodos y fuentes de información para la preparación de pronósticos

La mayor parte de este manual está dedicado a los métodos cuantitativos para la preparación de pronósticos. Las partes más importantes de las definiciones de la preparación de pronósticos y de suministros son aquellas que dicen “como resultado del estudio y del análisis racional de la información pertinente de la que se dispone” y “mediante la atención y el esfuerzo especial.” Sin una información confiable y un análisis cuidadoso, no es mucho mejor la preparación de pronósticos y los suministros que los supuestos.

Los que preparan el pronóstico deben recoger información de programa y de logística pertinente de sus propios sistemas de información y, de ser posible, de los proveedores, de otros programas y de otras fuentes de artículos y servicios de planificación familiar en el área geográfica atendida por el programa. Estos documentos comprenden—

- Registros del sistema de información administrativa de logística de anticonceptivos central (SIAL).
- Pronósticos y estimados de requerimientos anteriores.
- Registros anteriores de suministros de anticonceptivos.
- Declaraciones de política de programa acerca de la prestación de servicios.
- Documentos pertinentes de planificación de programa.
- Información demográfica.
- Informes de encuestas demográficas y de salud (en inglés, EDS) y/u otros informes de encuesta que contienen información acerca de la prevalencia de anticonceptivos, combinación de métodos, población meta, fuentes de clientes de anticonceptivos y otros.
- Otros documentos de programa que demuestran el desempeño pasado y las direcciones planeadas a futuro del programa. Son de especial utilidad los informes de las evaluaciones de programa.
- Correspondencia y otros documentos relativos a los suministros de anticonceptivos, envíos y envíos programados.
- Listas de funcionarios del proveedor actual y los directivos del programa y funcionarios residentes de otros proveedores y posibles organismos donantes.

El requerimiento principal de pronósticos exactos y programas de suministros es una base de datos de logística confiable sobre el suministro, el uso, las pérdidas y los niveles de inventario de anticonceptivos con el tiempo en todos los niveles del programa. Además de la información de logística, el pronosticador debe analizar la información de desempeño del programa y los planes para el futuro así como la capacidad de prestación de servicio existente o planeada del programa. También debe examinarse la información demográfica para el área de influencia. Esta información normalmente se consigue a partir de las encuestas, de las evaluaciones de programa, de las estadísticas de servicio y del sistema de información administrativa de logística (SIAL) del programa.

Los siguientes capítulos describen métodos de preparación de pronósticos de consumo de anticonceptivos, (o para los programas de prevención del VIH/SIDA, consumo de preservativos), sobre la base de cuatro fuentes de información diferentes—

- Información de logística (vale decir, información de programa sobre consumo histórico o entregas).
- Estadísticas de servicio de la organización que distribuye el producto (vale decir, información sobre clientes y visitas).
- Información de población (vale decir, encuestas demográficas).
- Capacidad del sistema de distribución de la organización.

Cada una de estas fuentes, que se analiza en los capítulos siguientes, tiene ventajas y limitaciones. Muchos programas, especialmente los nuevos, no tendrán información de la totalidad de las cuatro fuentes. Los tipos de pronósticos que deben prepararse dependen de los tipos de información disponible y de la calidad y la confiabilidad de la información de cada fuente. Otros criterios para decidir qué tipo(s) de pronósticos utilizar son el período de tiempo cubierto por la proyección (de corto, de mediano o de largo plazo); el alcance (para un pueblo, región, país o grupo de países); y el objeto de la proyección (para adquirir, presupuestar, planificar o evaluar el impacto del programa). El Cuadro 1 muestra las metodologías de preparación de pronósticos que FPLM utiliza normalmente para los diferentes tipos de pronósticos.

Cuando se preparan las proyecciones para un país íntegro, o para una parte sustancial del país, o cuando están involucrados volúmenes considerables de producto o grandes cantidades de dinero, es aconsejable usar dos, tres, o idealmente la totalidad de los cuatro métodos de proyección, comparando los resultados para llegar al “mejor” estimado. Esta estrategia aumentará considerablemente la probabilidad de producir un pronóstico exacto. Permite que las proyecciones se hagan con el método a comparar con aquellas hechas mediante un procedimiento diferente, brindando una oportunidad para descubrir los puntos débiles en la información básica o los puntos fuertes que pueden utilizarse más tarde para validar los resultados de los cálculos. El esfuerzo adicional que se requiere para preparar varios tipos diferentes de proyecciones siempre es más que compensado por las ganancias en exactitud y confiabilidad, y mediante la reducción en el riesgo de proyectar cantidades excesivas o insuficientes, evitando por ende las pérdidas que cualquiera de los errores podría ocasionar.

**Cuadro 1. Situaciones comunes de pronóstico*****Pronósticos de corto o mediano plazo para los programas existentes***

- Información de logística (o de consumo) histórica
- Estadísticas de servicio
- Información de población (demográfica)

***Pronósticos de corto o mediano plazo para programas nuevos***

- Estadísticas de servicio
- Información de población (demográfica)
- Capacidad del sistema de distribución

***Preparación de pronósticos a largo plazo para programas nuevos o existentes***

- Estadísticas de servicio
- Información de encuesta
- Capacidad del sistema de distribución

Debido a que la buena información es tan importante para el proceso de preparar pronósticos, la calidad y lo completo de la información deben evaluarse al prepararse el pronóstico y deben adoptarse medidas para corregir cualquier deficiencia. Ello hará mucho más fácil el ciclo siguiente de la preparación de pronósticos. Para todas estas técnicas, hay que hacer mucho énfasis en que la calidad del pronóstico depende íntegramente de la calidad de la información utilizada en hacerlo. La información casi siempre es incompleta o inexacta en alguna medida; por consiguiente la capacidad de evaluar y de compensar por las fallas de la información es la destreza *clave* del pronosticador. A menos que dichos ajustes se hagan en la forma debida, los pronósticos también tendrán fallas, a pesar de la precisión matemática de los cálculos que se detallan en los capítulos siguientes. Mientras se utilizan los procedimientos o las herramientas que se describen aquí, hay que recordar la regla de oro del proceso de información—

**Basura viene ..... Basura se va.**



## 2. Extrapolación de la Información Histórica

Los primeros dos tipos de proyecciones para los programas de planificación familiar o de prevención del VIH/SIDA—aquellos que se basan en información de logística y en estadísticas de servicio—utilizan una técnica matemática idéntica llamada *extrapolación* para preparar el pronóstico. Ciertamente, *cualquier* pronóstico que se base exclusivamente o principalmente sobre información histórica utiliza alguna forma de esta técnica, que supone que existe un patrón discernible de cambio en la información histórica y que este patrón continuará en el futuro.

Este capítulo describe diversas variaciones de la técnica de extrapolación que pueden realizarse en forma manual. Los lectores que tienen acceso a una computadora personal pueden hallar muchos programas de software que hacen estos cálculos automáticamente. Aunque se usa información de logística en los ejemplos, se utilizan las mismas técnicas y fórmulas en la preparación de pronósticos sobre la base de las estadísticas de servicio.

### 2.1. Organizar la información en una serie temporal

El primer paso en preparar una extrapolación es siempre organizar la información histórica en una serie temporal, que es simplemente un cuadro de consumo de anticonceptivos con el tiempo. La cantidad de dispositivos intrauterinos que se consumen en cada uno de los doce meses del año, por ejemplo, constituyen una serie temporal. El Cuadro 2 presenta cuatro series temporales que representan cantidades de dispositivos intrauterinos consumidos en cuatro lugares diferentes de dispensario durante el año calendario 1999. Esta información se utilizará para ilustrar las diferentes técnicas de extrapolación para preparar un pronóstico para el año calendario 2000.

El objetivo de organizar la información de esta manera es el de observar la tendencia de los rubros de información en la serie, la variabilidad de estos valores alrededor de un valor

promedio o medio, y cualquier patrón o modelo de cambio que se repita. La serie temporal también establece el punto inicial para la proyección hacia el futuro.

**Cuadro 2. Consumo de DIU en cuatro establecimientos en el año del ejercicio 1999**

<b>Mes</b>	<b>Dispensario 1 (Serie 1)</b>	<b>Dispensario 2 (Serie 2)</b>	<b>Dispensario 3 (Serie 3)</b>	<b>Dispensario 4 (Serie 4)</b>
Enero	10	10	18	10
Febrero	11	11	16	13
Marzo	12	12	20	17
Abril	13	13	22	22
Mayo	14	14	19	30
Junio	15	15	23	27
Julio	16	16	24	29
Agosto	17	17	20	19
Septiembre	18	18	27	21
Octubre	19	19	28	14
Noviembre	20	20	30	11
Diciembre	21	32	26	12

La información del cuadro 2 resulta obviamente no ser demasiado útil al estar organizada simplemente como listas de números. El primer paso en extrapolar cualquier serie temporal debe ser siempre hacer un gráfico con la información histórica. Es costumbre que el tiempo aparezca en el eje horizontal (x) de la gráfica y la variable que se proyecta en el eje vertical (y), aunque esto no es obligatorio. Sin embargo, las divisiones de cada eje tienen que ser de igual valor, y cada eje se tiene que extender lo suficiente para permitir que se trace la proyección futura. Los pasos a seguir son—

1. Crear una gráfica con el tiempo en un eje y la cantidad a ser proyectada en el otro (el eje de cantidad debe ser tan largo como se pueda, de manera que la proyección pueda leerse con más exactitud).
2. Agregar, uniformar o ajustar la información de ser necesario, utilizando las técnicas descritas en este capítulo y en los siguientes.
3. Graficar la información histórica disponible para cada período de tiempo.
4. Identificar cualquier tendencia observable en la información (estable, descendente, ascendente o cíclica).
5. Identificar la magnitud y la variabilidad de las desviaciones de las tendencias y decidir, sobre la base de un análisis cuidadoso de la información qué puntos de la información, si los hubiere, tienen que corregirse o descartarse.

6. Escoger la línea de tendencia que represente más estrechamente la información histórica.
7. Escoger el valor inicial del pronóstico.
8. Trazar una línea que represente la extrapolación más probable de la información histórica durante el transcurso del período del pronóstico futuro.
9. Leer los valores de la proyección del gráfico.

El método utilizado para hacer la extrapolación depende de lo que se vea cuando se trace el gráfico. Las técnicas manuales posibles son el promedio simple, la tendencia lineal, trazar una línea *a ojo*, el procedimiento de semi promedios, la regresión lineal y las técnicas más complejas de *descomposición* para las tendencias no lineales.

## 2.2. Extrapolación utilizando promedios simples

La técnica matemática más simple para la extrapolación, y que también es desgraciadamente la menos útil, es el promedio simple. El pronosticador supone que los valores futuros de la variable que se proyecta son nada más que el promedio de la información histórica disponible. Matemáticamente, la fórmula se expresa como—

$$\text{Uso estimado para el proximo periodo} = \frac{\text{Cantidad total consumida en periodos } n \text{ anteriores}}{n}$$

La letra *n* es la cantidad de períodos pasados que se consideran. Para el consumo de DIU en el Dispensario 1 en el Cuadro 1, por ejemplo, el cálculo es—

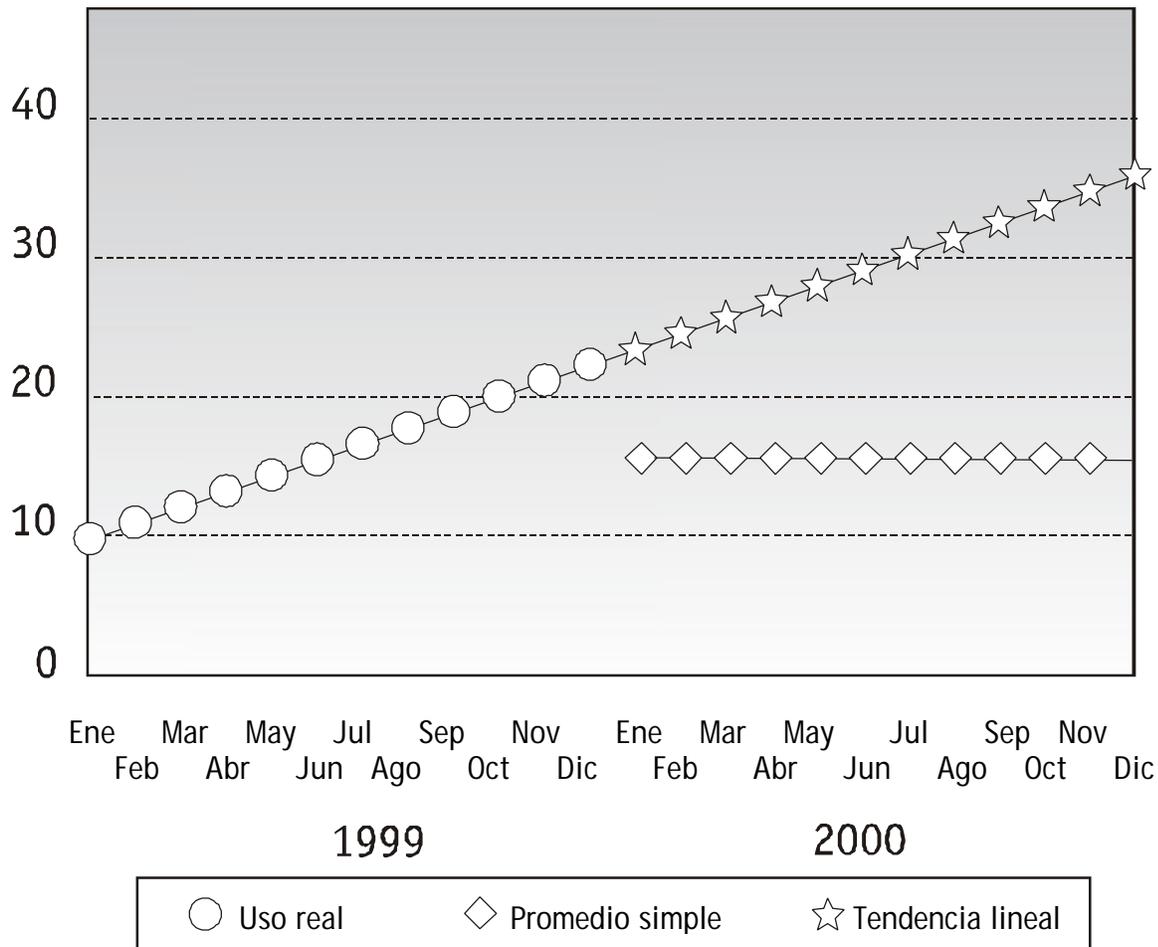
$$\begin{aligned} \text{Uso estimado para enero 2000} &= \frac{\text{Cantidad total consumida en los ultimos 12 meses}}{12} \\ &= \frac{186}{12} \\ &= 15.5 \end{aligned}$$

Se usa la misma cifra para los 11 meses restantes del año 2000. Por ende, la proyección del consumo de DIU en el año 2000 en el Dispensario 1 es  $15.5 \times 12 = 186$ .

En la Figura 1 aparece la gráfica del consumo histórico de DIU en el dispensario 1, junto con dos extrapolaciones posibles. Resulta claro a partir del gráfico que la técnica de promedios simples no brinda un pronóstico apropiado—la línea para el promedio simple no es parecida para nada al patrón de la información histórica. Esto se debe a que la

información histórica exhibe una tendencia uniforme al alza en el consumo de los DIU en el Dispensario 1. En tales situaciones, se necesita una técnica de extrapolación diferente. Si las cifras de consumo en el Dispensario 1 fueran estables en lugar de crecientes, sin embargo, los promedios simples brindarían una extrapolación adecuada.

**Figura 1. Cantidad de DIU consumidos en el dispensario 1 en 1999 y pronósticos para el 2000**



### 2.3. Extrapolación utilizando tendencias lineales

En casos tales como el del Dispensario 1, dónde se halla un aumento o disminución constante en forma razonable de la variable que se proyecta, puede usarse para la extrapolación una técnica llamada *tendencia lineal*. Esta técnica utiliza información histórica del primer y del último período para calcular la pendiente de la tendencia histórica proyectando una línea recta sobre la base de esta pendiente. Esto se hace de una manera más fácil con una regla, trazando una línea recta que atraviese el primer y el último punto histórico en la gráfica. La línea se extiende hacia el futuro por el período del pronóstico. Matemáticamente, la fórmula para la tendencia lineal es—

$$\begin{array}{l} \text{Uso estimado} \\ \text{para el} \\ \text{proximo periodo} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Uso en el periodo} \\ \text{mas reciente} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Cambio promedio} \\ \text{en el uso durante} \\ \text{los periodos n pasados} \end{array}$$

en donde—

$$\begin{array}{l} \text{Cambio promedio} \\ \text{en el uso durante los} \\ \text{periodos n pasados} \end{array} = \frac{\text{Uso en el periodo } n - \text{Uso en el periodo } 1}{n - 1}$$

Por consiguiente, en el ejemplo del Dispensario 1—

$$\begin{array}{l} \text{Cambio promedio} \\ \text{durante los ultimos 12} \\ \text{meses} \end{array} = \frac{21 - 10}{12 - 1} = \frac{11}{11} = 1$$

Por ende, el uso aumenta a la tasa de un DIU por mes. Por consiguiente—

$$\begin{array}{l} \text{Uso estimado en} \\ \text{enero del 2000} \end{array} = 21 + 1 = 22$$

Siguiendo este razonamiento, el uso estimado es de 23 en febrero, 24 en marzo y así las cosas.

Esta línea representa mejor la proyección para el 2000, sobre la base de un examen simple de la gráfica en la Figura 1. Por supuesto, en la vida real la información histórica rara vez cae de una manera tan precisa en una línea recta. La información del dispensario 2 en el cuadro exhibe un desempeño idéntico al del dispensario 1, excepto durante el mes de diciembre. En este caso, el cálculo de la tendencia lineal es—

$$\begin{array}{l} \text{Cambio promedio en el} \\ \text{uso durante los ultimos} \\ \text{12 meses} \end{array} = \frac{32 - 10}{12 - 1} = \frac{22}{11} = 2$$

Por consiguiente, el uso aumenta a la tasa de dos DIU por mes. Por ende—

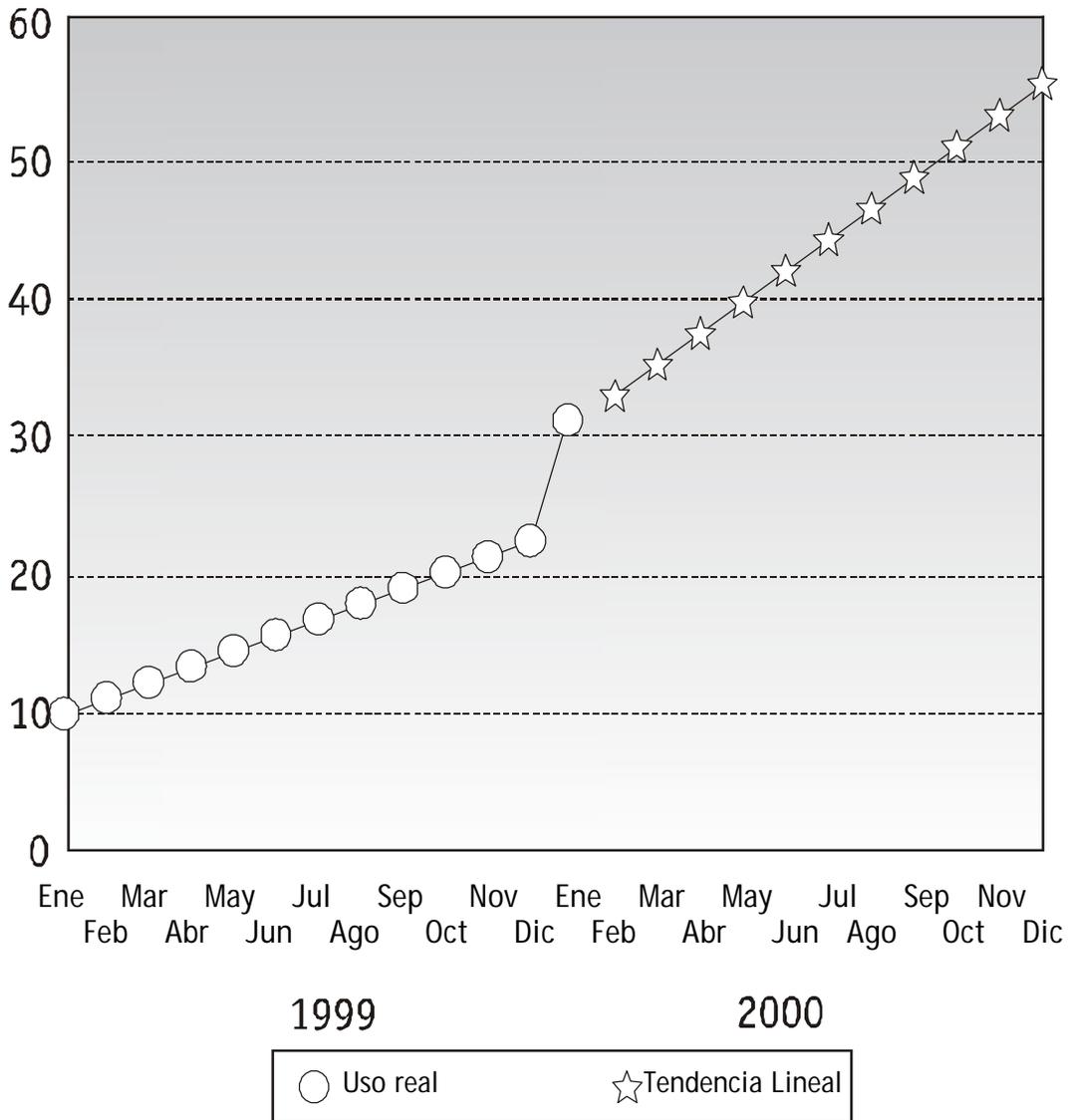
$$\begin{array}{l} \text{Uso estimado en} \\ \text{enero del 2000} \end{array} = 32 + 2 = 34$$

Con una proyección de 36 en febrero, 38 en marzo y así las cosas.

Esta proyección, que aparece en la Figura 2, probablemente es *incorrecta*, lo que demuestra las limitaciones de la técnica de tendencia lineal. El pronóstico depende en forma íntegra del primer punto histórico y del último; si estos no siguen la pauta del resto de la información, el pronóstico puede ser completamente erróneo.

En el caso del Dispensario 2, el pronosticador tiene que determinar por qué la información de diciembre de 1999 es tan diferente de la experiencia de la clínica a principios del año, y decidir si utilizar puntos extremos diferentes para la extrapolación. ¿Fue simplemente un error de información? De ser así, el error debió corregirse o la información debió omitirse para propósitos de la extrapolación. ¿Ocurrió la misma cosa en diciembre de 1998? De ser así, quizás la información de diciembre no debió utilizarse para preparar la extrapolación, pero se debió haber dejado un margen para un salto similar en diciembre del 2000. ¿Se debió el aumento súbito a un cambio en la dotación de personal en el dispensario, a un programa nuevo de información, educación y comunicación (IEC) o a algún otro cambio permanente? De ser así, quizás la extrapolación de tendencia lineal es realista o incluso baja. Estos juicios tienen que forjarse en forma conjunta con el personal de gestión del Dispensario 2.

**Figura 2. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 2 en 1999 y pronósticos para el año 2000**

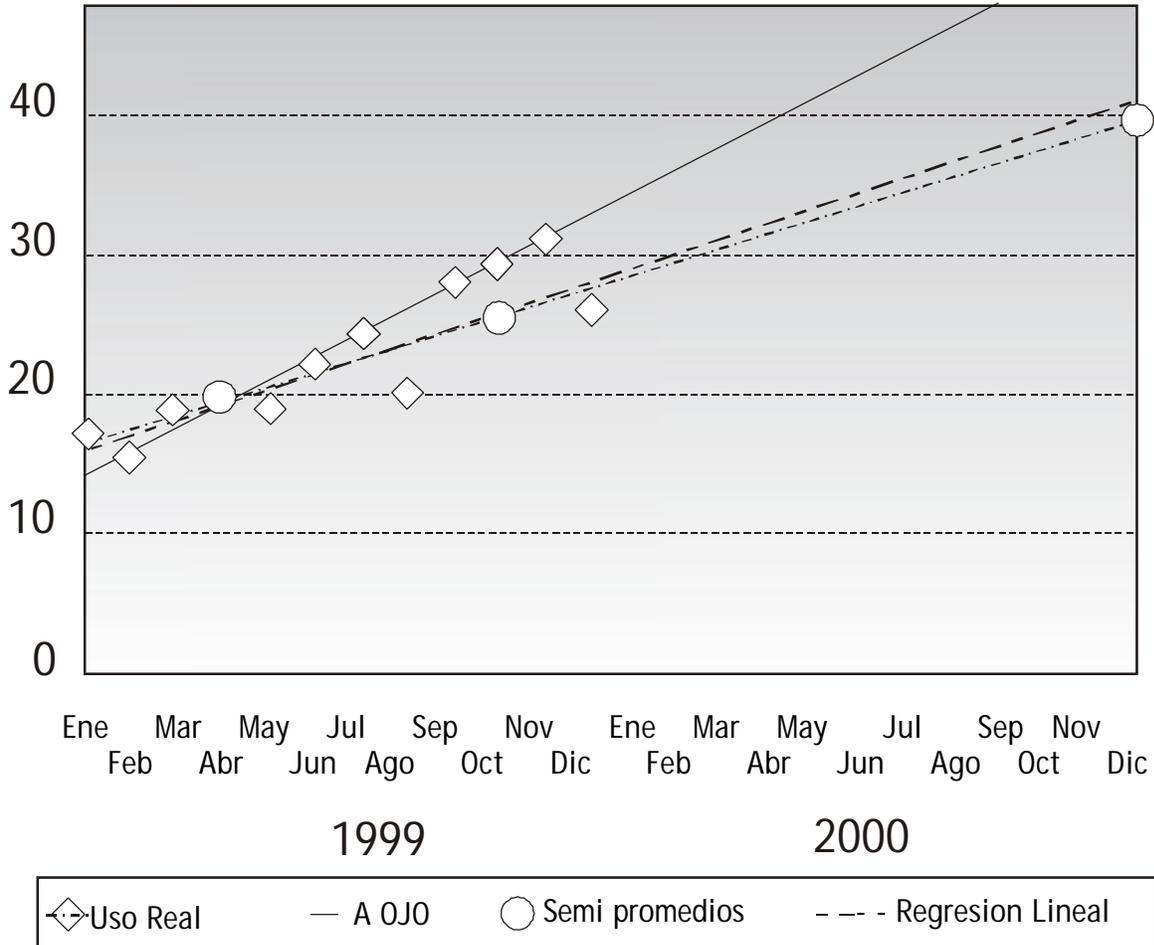


### 2.4. Trazar la línea a ojo

La Figura 3 traza la información y varias proyecciones para el Dispensario 3. Esta información histórica es más realista. Hay alguna congruencia y una tendencia (ascendente) perceptible, pero la información no cae en forma clara en una línea. En tales casos, la técnica más simple consiste en trazar una línea recta con una regla que pase por la información histórica, procurando dejar la misma cantidad de puntos de información a cada lado de la línea, tanto al inicio como al fin de la línea si es posible. La línea *a ojo* en la figura 3 satisface el primero de estos criterios, pero no el segundo—no hay forma de hacer las dos cosas al mismo tiempo.

En este caso, los resultados de la extrapolación *a ojo* parecen plausibles. Si los ejecutivos del programa en el Dispensario 3 se encuentran cómodos con estos resultados, entonces esta extrapolación podría utilizarse como la proyección. Si no, debe utilizarse una de las técnicas más precisas desde el punto de vista matemático que se considera posteriormente en este capítulo.

**Figura 3. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 3 en 1999 y pronósticos para el 2000**



El inconveniente más grande de la técnica *a ojo* no es su exactitud—ciertamente la proyección que aparece en la Figura 3 parece razonable. Sin embargo, una proyección *a ojo* puede ser difícil de defender para el pronosticador, y no se puede duplicar; el ojo de otro pronosticador puede ver una línea ligeramente distinta. Si estos temas son motivo de inquietud debe utilizarse una técnica matemática en lugar de ello.



reales y los valores que representa la línea de regresión. Antes de la era de las computadoras, esta técnica requería tiempo y esfuerzos considerables. Actualmente, puede manejarse fácilmente con una computadora personal e incluso con algunas calculadoras. Las fórmulas pueden hallarse en cualquiera de las referencias estadísticas en el Apéndice 1.

La Figura 3 también exhibe los resultados de un pronóstico de regresión lineal para el Dispensario 3. La línea de regresión es la proyección más confiable de la tendencia de cualquiera de las series de información que pueden representarse mediante una línea recta. Cuando se dispone de un software de computadora o de una calculadora con capacidad de regresión, se debe utilizar esta técnica en lugar de las técnicas más simples desde el punto de vista matemático que aparecen en los ejemplos que preceden.

## 2.7. Extrapolación cuando la información indica tendencias no lineales

La serie temporal no siempre exhibe una tendencia en línea recta. Cuando este es el caso, no es apropiado intentar una proyección mediante *ninguno* de los procedimientos descritos hasta este momento. Muchos fenómenos se representan con más exactitud mediante líneas curvas, y tienen que analizarse utilizando técnicas estadísticas más complejas. Dichos análisis son complejos desde el punto de vista matemático. Este manual presenta un solo procedimiento a mano que puede utilizarse si no se dispone de computadoras. El lector que requiere técnicas más complejas tiene que consultar cualquiera de los textos estadísticos consignados en el Apéndice 1.

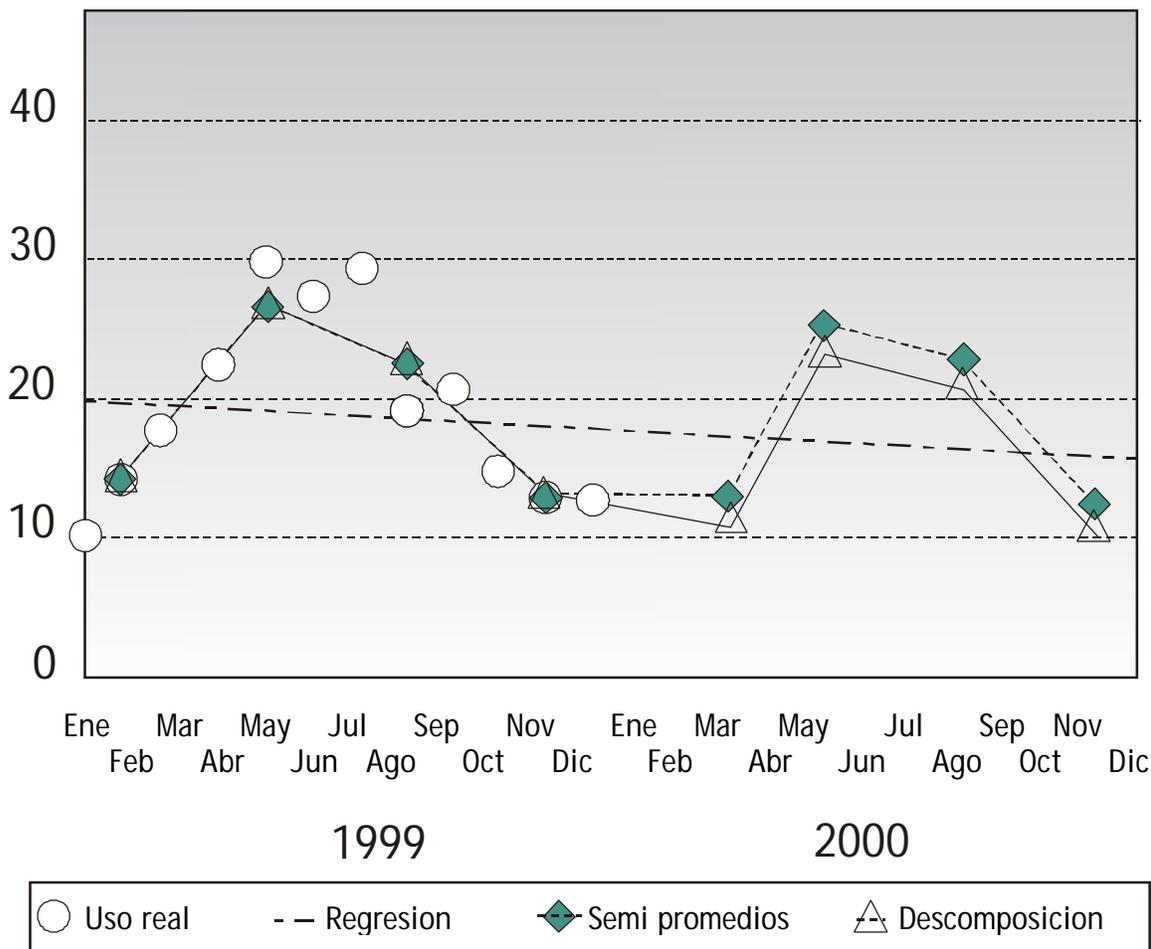
La Figura 4 es un gráfico de la información del Cuadro 2 para la cantidad de DIU despachados en el dispensario 4. Esta serie temporal presenta un problema diferente de los casos que se consideraron antes. Cuando se ubican los valores de las series en la misma forma que los ejemplos anteriores, producen una trayectoria curva con un pico en los meses de mayo y de junio y los niveles inferiores a inicios y a fines del año. Si se repite este patrón de línea curva en el transcurso de varios años consecutivos, el pronosticador debe sospechar que el consumo de DIU en este lugar se ve afectado por *variaciones estacionales*—los factores relacionadas con las diferentes épocas del año. Si este es el caso, se dará una trayectoria de línea curva similar aunque no necesariamente idéntica en el año siguiente.

Ninguno de los procedimientos arriba consignados pronosticará en forma directa esta trayectoria curva. En casos como este, las técnicas automatizadas que van desde la muy simple hasta la muy compleja son las mejores técnicas para preparar pronósticos. A falta de estos, puede ser posible hacer manualmente un estimado satisfactorio utilizando una variante del procedimiento de semipromedios.

En el ejemplo del dispensario 4 en el Cuadro 2, es posible calcular cuatro promedios trimestrales utilizando la fórmula del promedio simple. En la información de 1999 del dispensario 4, estos serían 13.3, 26.3, 23, y 12.3. Estos promedios trimestrales se representan entonces con puntos colocados en el mes central de cada trimestre (febrero,

mayo, agosto y noviembre). Los cuatro puntos se unen por medio de líneas, lo que da una trayectoria que representa la tendencia del año anterior mejor que una línea de regresión recta, como aparece en la Figura 4.

**Figura 4. Cantidad de DIU consumidos por el dispensario 4 en 1999 y pronósticos para el año 2000**



Estos promedios trimestrales podrían utilizarse directamente como la proyección para el año 2000. Sin embargo, hay que notar que la tendencia indicada por la línea de regresión recta indica que el consumo está disminuyendo aunque en una forma relativamente lenta. Realmente, entre el primer y el segundo semestre se registró una disminución de alrededor del 10 por ciento. En este caso, podría calcularse un pronóstico más exacto para el año siguiente disminuyendo el valor de cada promedio trimestral en un 10 por ciento. Debe hacerse decididamente tal corrección si el aumento fuera mayor de un año al otro.

La Figura 4 también exhibe esta proyección. Este es un ejemplo elemental de *descomposición*, un término estadístico que simplemente significa calcular aspectos diferentes de una serie temporal por separado. Aquí, las variaciones estacionales y la tendencia se calcularon de esta manera. Pueden extrapolarse patrones más complicados

utilizando variaciones más complicadas de la técnica de descomposición, pero se necesita para hacer eso la asistencia de un estadístico (o de un programa de computadora).

Dependiendo del objeto y del alcance del pronóstico, una proyección que ignore el patrón de información no lineal puede todavía dar un resultado satisfactorio. Suponer, por ejemplo, que el objeto del pronóstico es estimar un consumo *anual* total para propósitos de suministros. Más que graficar la información mensual y promedios trimestrales, tal como se indica en la Figura 4, el pronosticador podría graficar consumos *anuales* totales por varios años y luego ver si la tendencia anual puede proyectarse utilizando uno de los métodos lineales. Esta estrategia podría producir un estimado anual lo suficientemente exacto para el dispensario 4, aunque no le permite al pronosticador estimar los programas de envíos mensuales o trimestrales.

### 3. Correcciones por Información Faltante o Errónea

La información de logística y de servicio rara vez está completa. Podría haber informes faltantes o incompletos; agrupamientos integrados tales como varias marcas de anticonceptivos orales que se agrupen y se informen como píldoras; u otros problemas. En algunos casos, los informes actuales pueden faltar pero los informes previos pueden estar disponibles.

En estos casos, tienen que ajustarse las cantidades informadas para dar cuenta de la información faltante y/o de la información integrada. Hacer estos ajustes requiere buen juicio y comprender los patrones de tendencia que exhibe la información que se encuentra a disposición. Las técnicas de ajuste que se describen en este capítulo se aplican por igual a los pronósticos sobre la base de información de logística y de servicio, o a cualquier extrapolación realizada de una serie temporal histórica.

#### 3.1. Ajuste por información incompleta

Cuando se dispone de información de buena calidad, pero faltan los informes de algunos establecimientos, se pueden estimar los valores aumentando las cantidades informadas por el porcentaje de informes faltantes. Si el pronosticador acepta que se despacharon cantidades de los puntos de expendio que no informan en la misma proporción que los puntos que sí informan, las cantidades deben aumentarse mediante el uso de la fórmula—

$$\text{Uso estimado durante el período} = \frac{\text{Cantidad que se informa como usada}}{\text{Proporción de puntos de expendio que informan}}$$

Por ejemplo, si el 85 por ciento de los puntos de expendio informan que se despacharon 850,000 unidades de 850,000 Lo-Femenal oral el año pasado, entonces—

$$\begin{aligned} \text{Uso estimado} &= \frac{850,000}{0.85} \\ \text{durante el período} & \\ &= 1,000,000 \end{aligned}$$

Sin embargo, frecuentemente (aunque no siempre) son los puntos de expendio de poco movimiento los que no informan. Más aún, los sitios de programa que dejan de informar durante un período podrían compensar por las cantidades faltantes en el informe siguiente. Por estas razones, la fórmula arriba mencionada podría ser demasiado simplista. Por ejemplo, los ejecutivos del programa pueden determinar (o estimar) que la tasa de información del 85 por ciento representa el 90 por ciento de los anticonceptivos despachados. En tales casos, debe usarse esta proporción en lugar de la proporción de puntos de expendio que informan—

$$\begin{aligned} \text{Uso estimado} &= \frac{850,000}{0.90} \\ \text{durante} & \\ \text{el período} & \\ &= 944,000 \end{aligned}$$

Este tipo de ajuste no resulta práctico en situaciones donde la información es muy incompleta. La confianza en la exactitud de los pronósticos disminuye en la medida en que disminuye la información procedente de los establecimientos. Si el nivel de falta de presentación de la información es muy alto, el ejecutivo del programa debe recurrir a otras técnicas de preparación de pronósticos que se describen en los capítulos posteriores.

### 3.2. Ajuste por períodos de tiempo faltantes

En algunos programas, la información es razonablemente completa durante algunos períodos de tiempo pero para otros no existe. Esta situación se da cuando los establecimientos informan normalmente pero algunas veces no informan por descuido, o cuando los informes se pierden a veces en el camino. También se podría dar que no haya actividad de servicio que informar, ya sea debido a falta de existencias o a algún otro problema del programa.

El primer paso en tales casos es determinar si es probable que la actividad de servicio durante el(los) período(s) de tiempo faltante(s) difirieron mucho en su actividad durante los períodos en los que se disponía de información. Si se sospecha que hay diferencias importantes en actividad de servicio durante los períodos de tiempo en los que faltó información, tienen que hacerse correcciones sobre la base de la opinión experta o se tiene que recoger la información faltante. Si no se sospechan grandes diferencias en actividad de servicio, pueden hacerse ajustes matemáticos para corregir por los períodos faltantes. La

forma de tales ajustes depende del patrón de tendencia que se observa en la información que *sí* existe.

### 3.2.1. Donde la tendencia es razonablemente estable

La corrección matemática más fácil para un período de tiempo faltante es el promedio simple de los períodos de tiempo en los cuales *sí* existe información. Esto se hace de la misma manera que en el ejemplo de extrapolación del capítulo 2—

$$\text{Uso estimado en cada período faltante} = \frac{\text{Cantidad total utilizada en otros períodos } n}{n}$$

Si la información existente exhibe un patrón razonablemente estable con el tiempo, entonces esta técnica funcionará bien. Por supuesto, si faltan muchos períodos de tiempo, la exactitud del estimado producido utilizando estas correcciones tendrá menor certeza.

### 3.2.2. Donde la tendencia es ascendente o descendente

Si la información existente exhibe una tendencia ascendente o descendente con el tiempo, puede tener una mayor exactitud corregir por un período faltante utilizando el promedio del período anterior y del período posterior al que registra información faltante—

$$\text{Uso estimado para cada período faltante} = \frac{\text{Cantidad utilizada en el período previo} + \text{Cantidad utilizada en el período}}{2}$$

Volviendo al ejemplo del dispensario 3 (que aparece en el Cuadro 1), si el pronosticador hubiera hallado que la información de junio faltaba, podría haber estimado el consumo como—

$$\begin{aligned} \text{Uso estimado en junio} &= \frac{\text{Cantidad utilizada en mayo} + \text{Cantidad utilizada en julio}}{2} \\ &= \frac{19 + 24}{2} = 21.5, \text{ redondea} = 22 \end{aligned}$$

Notar que el consumo *real* en junio que aparece en el Cuadro fue 23; por ende, esta técnica produjo una corrección razonable en este caso.

### 3.2.3. Donde la tendencia exhibe un patrón estacional

Si la información que *sí* existe exhibe un patrón estacional tal como el dispensario 4 (Cuadro 1 y Figura 4), entonces puede hacerse solamente una corrección matemática si se dispusiera de información completa para un ciclo anterior. Un caso tal aparece en el Cuadro 2: El dispensario 5 registró exactamente el mismo patrón de consumo estacional en

1998 como el patrón del dispensario 4 para 1999 y un patrón estacional similar (pero con tasas más altas de consumo total) en 1999. Desgraciadamente, falta el informe del dispensario 5 de mayo de 1999.

**Cuadro 3. Consumo de DIU en el dispensario 5 en el año del ejercicio 1998 y el año del ejercicio 1999**

Mes	AE1998	AE1999
Enero	10	12
febrero	13	16
marzo	17	20
abril	22	26
mayo	30	??????
junio	27	32
Julio	29	35
agosto	19	23
septiembre	21	25
octubre	14	17
noviembre	11	13
diciembre	12	14
<b>Total</b>	225	233 + ?????

En este caso, el pronosticador puede corregir por el punto de información faltante suponiendo que la proporción de consumo total para 1999 representado por mayo de 1999 es el mismo que la proporción de consumo total en 1998 representado por mayo de 1998. La proporción se calcula simplemente dividiendo la cifra por el período de tiempo en cuestión por el total—

$$\text{Proporción de uso representada por un solo período} = \frac{\text{Uso en un solo período}}{\text{consumo total}}$$

De forma tal que—

$$\text{Proporción de uso representa da por mayo de 1998} = \frac{30}{225} = 0.133$$

Probablemente sea razonable suponer, por consiguiente, que mayo de 1999 representa el 0.133 del consumo total de 1999.

Por supuesto, el consumo total de 1999 no se conoce porque la información de mayo de 1999 está faltando. Sin embargo, la cifra total de 1999 se puede estimar utilizando el proceso de información incompleta que se analizara anteriormente. La fórmula es—

$$\text{Uso total estimado} = \frac{\text{Cantidad que se informó utilizada}}{\text{Proporción total de usuarios informada}}$$

La proporción del uso de 1999 que se informó fue 0,866 (vale decir, todo menos los 0,133 que se supuso que representaba mayo de 1999) y el consumo de 1999 excluyendo la cifra de mayo fue 233, tal como aparece en el cuadro 2. Por ende—

$$\text{Uso total estimado en 1999} = \frac{233}{.866} = 269.05$$

Finalmente, este total estimado se multiplica por la proporción estimada en mayo para llegar a la corrección por el punto de información faltante. La fórmula es—

$$\text{Uso estimado por el período faltante} = \text{Uso total estimado} \times \text{Proporción de uso representado por el período en el año anterior}$$

De forma tal que—

$$\text{Uso estimado en mayo de 1999} = 269.05 \times 0.133 = 35.7, \text{ redondeado} = 36$$

Por supuesto, puede faltar la información de muchos períodos de tiempo en cuyo caso no habrá conjuntos de información completos a los cuales puedan aplicarse estas fórmulas. En dichas instancias, el pronosticador puede volver a la representación gráfica de la información e integrar los puntos faltantes a ojo—o hacer más visitas al terreno para recoger los informes faltantes.

### 3.3. Ajuste tanto por información incompleta como por períodos de tiempo faltantes

También es posible que la información esté incompleta y que falte información en algunos períodos. Las fórmulas anteriores pueden aplicarse en secuencia para hacer dichas correcciones. Cuando esto sea necesario, la corrección por información incompleta debe hacerse primero, luego se debe aplicar la fórmula correspondiente para corregir por información faltante.



## 4. Estimar el Consumo Utilizando Tendencias en Información de Logística

Todos los ejemplos anteriores son proyecciones sobre la base de cantidades de producto despachadas a los clientes (y que se supone que se han consumido). En los programas en donde la información del SIAL esté completa y sea de buena calidad, puede prepararse un pronóstico sobre la base de información de logística simplemente siguiendo los procedimientos que se describen en los capítulos 2 y 3. Debido a que estos procedimientos requieren muy pocos supuestos de parte del pronosticador, las proyecciones sobre la base de la información logística normalmente suministran la mejor base para la preparación de pronósticos a corto y mediano plazo de uso futuro del producto. Por supuesto, los programas completamente nuevos no cuentan con información histórica de ningún tipo, de manera que no pueden utilizar este método de proyección.

### 4.1. Fuentes de información y limitaciones

La información de consumo histórico se extrae del SIAL del programa, y puede hablarse de ella como información de distribución, de ventas, de despacho al usuario o de despacho al cliente. La información de consumo a veces también se llama información de *entregas*, aunque, como se mencionara anteriormente, los expertos en logística prefieren reservar esta palabra para las cantidades entregadas de los niveles superiores del sistema de distribución a los niveles intermedios. Sin tener en cuenta la terminología, se deben usar los informes de las cantidades despachadas a los clientes *al nivel más bajo en el sistema de distribución* para preparar pronósticos dondequiera que se pueda, debido a que las tendencias históricas de consumo son el mejor elemento de predicción del consumo futuro. Cuando la información del nivel más bajo sea incompleta o esté incorrecta, el pronosticador tiene que utilizar la

información de distribución del nivel más bajo para el cual haya información completa y exacta en forma razonable. En la práctica, a menudo es necesario llegar a un equilibrio entre lo completo de la información y la cercanía al nivel más bajo. Sin embargo, hay que tener mucho cuidado en reemplazar la información de despachos a clientes por la de entregas de un nivel superior; si los establecimientos de nivel inferior están acumulando artículos (o dejándolos que se venzan o que se pierdan), la información de entregas puede estar completamente desconectada del consumo real.

Algunas de las ventajas y desventajas de la información de logística para la preparación de pronósticos se resumen en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Pronósticos utilizando información de logística**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sobre la base de la cantidad que se está intentando predecir—consumo.</li> <li><input type="checkbox"/> Requiere pocos supuestos.</li> <li><input type="checkbox"/> Toma en cuenta automáticamente las limitaciones de distribución y de prestación de servicios.</li> <li><input type="checkbox"/> Fácil de comprender y de preparar.</li> <li><input type="checkbox"/> Requiere muy poco conocimiento de preparación de pronósticos.</li> <li><input type="checkbox"/> Fácil de sistematizar y de institucionalizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supone que el futuro será similar al pasado.</li> <li><input type="checkbox"/> Asigna igual valor a la experiencia anterior y a la nueva.</li> <li><input type="checkbox"/> Incorrecto si se han dado casos de exceso o de falta de suministros (o falta de existencias) en el pasado.</li> <li><input type="checkbox"/> A menudo ignora las pérdidas.</li> <li><input type="checkbox"/> Puede confundir la distribución (entregas) con la información de consumo (despacho al cliente).</li> <li><input type="checkbox"/> No toma en cuenta los planes de programa cambiantes.</li> </ul>

En general, las fuentes de datos para cifras de consumo comprenden—

- El sistema de información o SIAL (en donde los anticonceptivos despachados a los clientes se informan directamente de los sitios de expendio en forma mensual o trimestral).
- Registros de recepción.
- Registros de anticonceptivos entregados y/o despachados.
- Registros utilizados para contabilidad y/o monitoreo de inventarios (p.ej., tarjetas de control de inventario, registros de almacén).
- Registros financieros, lo que comprende presupuestos, registros de pago y otros.
- Registros de envíos de los proveedores.
- Registros de inventarios materiales.

## 4.2. Evaluar la calidad de la información de logística

Desgraciadamente, muchos programas carecen de información completa y exacta de despachos al cliente. La actividad inicial en estos casos es la evaluación de la información disponible.

La calidad de cualquier fuente de información depende de tres factores—

- El diseño del sistema de recolección de información.
- La exactitud de la información.
- Lo completo de la información.

Lo *apropiado* del diseño del sistema puede evaluarse mediante lo siguiente—

- Determinar si el sistema recoge y transmite toda la información requerida (en este caso, información de consumo o de despacho al cliente).
- Evaluar la dificultad de la recolección, ingreso y procesamiento de la información.
- Evaluar si la información es completa y el formato del producto.
- Determinar si las instrucciones para operar y mantener el sistema son claras y están completas.
- Determinar si la información que es “buena de conocer” pero innecesaria sobrecarga el sistema.
- En los sistemas automatizados, determinar si se recoge, se ingresa y se procesa la información en una forma puntual.

Si la información de consumo no se recoge o se recoge con un sistema con tantas fallas que resulta claro que el producto no es confiable, el sistema de información de rutina del programa no puede utilizarse para preparar el pronóstico.

La *exactitud* de los informes SIA o SIAL debe verificarse en una muestra representativa de establecimientos comparando informes de niveles superiores con registros del lugar. Incluso si se hace en una pequeña muestra de sitios, dicha verificación tiene que finiquitarse antes de que el pronosticador pueda preparar con confianza un pronóstico sobre la base de información logística. Puede ser que en algunos lugares no se lleven registros o que sus registros sean inexactos. Por ejemplo, las pérdidas y/o los anticonceptivos tomados en préstamo de otra boca de expendio no se registrarían ni se informarían. El esfuerzo de verificación revelará dichos problemas.

Si el SIA está automatizado, la exactitud de la información ingresada al sistema de computadoras también tiene que verificarse comparando información brindada a niveles superiores con la información correspondiente registrada a los niveles inferiores.

Se puede verificar si la información está completa mediante lo siguiente—

- Determinar si la información se está dando actualizada.
- Contar la cantidad de informes presentados y comparar esta cifra con la cantidad requerida.
- Determinar si toda la información requerida está contenida en cada informe.

El Apéndice 2 contiene normas de orientación más completas para evaluar un SIAL. En el cuadro 5 se resumen problemas corrientes con la información SIAL y se dan soluciones posibles.

**Cuadro 5. Información de logística: problemas y soluciones**

<b>Problemas</b>	<b>Soluciones típicas</b>
Información de entregas contra información de despacho al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilizar información del menor nivel disponible.</li> <li><input type="checkbox"/> Tener cuidado con contar dos veces.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificar procesos de control de inventario y de recolección de información.</li> </ul>
Información incompleta	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Compensar por medio de la extrapolación y de la interpolación.</li> <li><input type="checkbox"/> Ajustar por factores tales como volumen y estacionalidad.</li> </ul>
Puntualidad	La misma que para la información incompleta.
Calidad y confiabilidad de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ¿Se entienden y se siguen los procedimientos de registro e información?</li> <li><input type="checkbox"/> Verificar por cotejo—                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registros de despacho a clientes con los de existencias;</li> <li>▪ Registros de existencias con niveles actuales de existencias;</li> <li>▪ Registros de niveles diferentes acerca del movimiento de las mismas existencias.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Validar con otros pronósticos.</li> </ul>
Información incorrecta reunida	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Recoger la información correcta.</li> <li><input type="checkbox"/> En los casos en donde los registros y los informes se guardan por método y no por marca:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitar a una el número de marcas;</li> <li>▪ Hacer una encuesta clínica para determinar la combinación de marcas.</li> </ul> </li> </ul>
Falta de existencias y desequilibrio de existencias	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Compensar por medio de extrapolación e interpolación, si no es grave.</li> <li><input type="checkbox"/> Si es seria o prolongada, no utilizar.</li> </ul>
No se distinguen las pérdidas del consumo	Reducir el consumo por las pérdidas estimadas.

### 4.3. Corrección por información defectuosa de logística

A la conclusión de estas investigaciones, el pronosticador tiene que decidir si la calidad de la información de la que se dispone es suficiente para avanzar con un pronóstico sobre la base de información de logística. Se pueden utilizar una cantidad de técnicas además de las que se consideraron en los capítulos 2 y 3 para compensar por las fallas comunes en la información de logística, tal como se analiza a continuación.

#### 4.3.1. Cuando no existe la información de consumo

La escasez de información confiable de saldos de existencias y de consumo al nivel de prestación de servicios de muchos programas ha llevado a los expertos en logística a procurar substitutos o reemplazos de la información de consumo. Desgraciadamente, no hay substitutos adecuados. Sin embargo, debido a que la planificación de artículos tiene que avanzar (sujeta normalmente a serias limitaciones de tiempo), se usa a menudo la información de entregas como un substituto del consumo. Por ejemplo, es común suponer que todo lo que el almacén médico ha entregado a los distritos durante un cierto período de tiempo se ha despachado, y que puede considerarse que esta cifra representa el nivel de consumo total.

En un sistema de control de inventario (máximo-mínimo) que funcione perfectamente, las existencias se entregan en forma de reemplazo, y las cantidades que se entregan de cualquier nivel de programa se aproximan todo lo posible al consumo.<sup>1</sup> Sin embargo, un sistema máximo-mínimo sólo puede operar perfectamente si su sistema de información funciona perfectamente debido a que los procedimientos de control se basan en la información de consumo. Por ende, donde no se disponga de información de consumo, tiene que presumirse que los procedimientos de control de inventario *no* funcionan bien. En tales casos, utilizar la información de entregas como alternativa a la información de consumo solamente perpetuará los desequilibrios y los errores presentes y pasados en la preparación de pronósticos. Cuanto más elevado sea el nivel en el sistema de distribución del cual se utilice la información de entregas, tanto más grande es la posibilidad de un error de consecuencias.

En estas situaciones, normalmente aún es posible preparar un pronóstico utilizando información de logística. En los países pequeños, se pueden hacer visitas al lugar en la mayoría o en la totalidad de los establecimientos de nivel superior y a una muestra de centros de prestación de servicios (incluyendo aquellos con el volumen más grande de distribución de anticonceptivos o, quizás, a todos ellos). En los países más grandes, se puede visitar solamente una muestra de puntos de expendio y de establecimientos de mayor nivel. En cualquiera de los casos, la revisión debe inspeccionar uno o más canales de distribución de arriba hacia abajo (o de abajo hacia arriba). A cada nivel, los conteos materiales de existencias en mano deben realizarse y compararse con los registros de

---

<sup>1</sup> Para un análisis completo de los sistemas de control de inventario máximo-mínimo, ver Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., for the U.S. Agency for International Development.

inventario, se debe verificar por cotejo la información de recibos con la información de entregas del nivel superior, y la información de entregas debe verificarse por cotejo con la información de recibos del nivel inferior. Esta información puede utilizarse para preparar un estimado razonablemente bueno del consumo.

En algunos países, donde la información de sistemas es harto ineficiente, dicho análisis se hace anualmente no sólo para recoger información sobre la prestación de servicios y el suministro de anticonceptivos, sino también para supervisar, evaluar y mejorar gradualmente el sistema de información.<sup>2</sup> En la mayoría de las situaciones este esfuerzo especial es factible, y es aún más importante donde las cantidades de anticonceptivos donados o distribuidos es grande.

La información de logística reunida de esta manera puede complementarse con pequeñas encuestas de clientes, tomadas para determinar cuánto compran (o consumen) normalmente dichos clientes en un período dado de tiempo—por ejemplo, un mes o una semana. Se puede utilizar dicha información para estimar el consumo anual o trimestral. Si estas mini encuestas se realizan anualmente, se pueden hacer comparaciones contra los resultados obtenidos en los años anteriores para establecer tendencias de consumo.

Todas estas son técnicas muy simples y se encuentran al alcance de cualquier país u organización. En todos los países, incluso los menos desarrollados, hay empresas que se especializan en comercialización, publicidad y estudios de mercado sobre la base de encuestas. Normalmente es más barato y más eficiente contratar con una de estas empresas del país para realizar dichas encuestas, más que capacitar al personal de las organizaciones de planificación familiar o utilizar consultores extranjeros.

#### 4.3.2. Cuando no se transmite la información de consumo

Si no se reúne o no se transmite la información de consumo, pero sí el resto de la información de logística, pueden utilizarse los registros de existencias para estimar los patrones de consumo históricos. Estos registros tienen que incluir recibos, entregas y niveles de inventario de los dos años más recientes (por lo menos), preferiblemente para el nivel más bajo en el sistema de distribución. Idealmente, esta información estaría a disposición en todos los lugares del programa durante un período más extenso de tiempo. Donde exista esta información, puede estimarse el consumo agregando lo que se recibió durante el año al inventario inicial y restando el inventario final. La fórmula es—

$$\begin{array}{r} \text{Uso estimado} \\ \text{al nivel más bajo} \\ \text{durante el período} \end{array} = \begin{array}{r} \text{Inventario inicial} \\ \text{al nivel más bajo} \end{array} + \begin{array}{r} \text{Recibos al} \\ \text{nivel más bajo} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Inventario final al} \\ \text{nivel más bajo} \end{array}$$

Si no se dispone de información de recibo del nivel más bajo, se puede utilizar la información de entregas del nivel inmediato superior.

<sup>2</sup> Los procedimientos para hacer estos inventarios materiales puede hallarse en Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la U.S. Agency for International Development.

Hay peligros en el uso de esta técnica. Primero, la fórmula no hace distinción alguna entre consumo y pérdidas o vencimiento. Este problema se considera más adelante. Reemplazar la información del nivel inmediato superior supone que ningún producto se ha perdido en tránsito o en almacenamiento, que también puede ser falso.

Cuando no se dispone de información de logística de menor nivel, es común aplicar esta técnica con información del almacén central y quizás, del nivel inmediato inferior. Esto es quizás más peligroso, porque los problemas antes mencionados pueden existir a *todo* nivel, por ende complicando errores de estimado. Lo que es peor, esta técnica ignora las fluctuaciones de inventario en los niveles inferiores. Por ejemplo, aplicar la fórmula al nivel de distrito corresponde a los supuestos de que las entregas a nivel de distrito son iguales al consumo a nivel de prestación de servicios y que los sistemas de control de inventario a nivel inferior son completamente funcionales. En el mejor de los casos, estos supuestos son cuestionables y deben verificarse con visitas al lugar en ciertos puntos de expendio. Puede ser que los artículos simplemente se estén apilando al nivel más bajo sin ser usados, o peor, que los puntos de expendio hayan usado *todo* y se hayan quedado sin existencias. En tales casos, es preferible hacer un inventario material en una muestra de puntos de expendio, como se describiera anteriormente. En cualquier caso, los inventarios en el terreno reunidos durante esta investigación deben ser registrados y guardados, porque se los necesitará cuando se preparen estimados de cantidades a ser obtenidas.

#### 4.3.3. Cuando no se distinguen el consumo de las pérdidas

Incluso cuando se brinde la información de consumo del nivel más bajo al más alto, puede que no haya información que indique las cantidades de un producto que se utilizaron y las que se perdieron, lo que hace necesario suponer que todo lo que no estaba entonces en almacenamiento se consumió. Esta suposición sobre estima el uso por el monto de las pérdidas que ocurrieron realmente, con el resultado que el próximo pronóstico sobre estime el consumo, lo que quizás lleve a un exceso de suministros y a mayores pérdidas en el futuro. Para el pronosticador, es una tarea esencial investigar si esto ocurre y, de ser así, reducir las cifras de consumo informadas por la cantidad estimada de pérdidas. En el Capítulo 11 se consideran procedimientos para estimar las pérdidas.

#### 4.3.4. Cuando se agotan las existencias

Es importante comprender que incluso cuando los registros de logística reflejan con exactitud el consumo real, pueden no reflejar la demanda real. Esto sucede cuando se agotan algunos anticonceptivos durante períodos extensos.

Si los agotamientos fueron problema durante el período cubierto por la información histórica, puede existir la posibilidad de ajustar la información de consumo para reflejar la demanda real utilizando una fórmula similar a la utilizada para los informes faltantes. Vale decir—

$$\text{Consumo estimado durante el período} = \frac{\text{Cantidad informada como consumida}}{\text{Proporción de tiempo en que se dispuso de existencias}}$$

Por ejemplo, si los puntos de expendio informaron que se despacharon 850,000 ciclos de Lo-Femenal orales el año pasado, y se sabe que en promedio hubo agotamiento de existencias el 25 por ciento de las veces, entonces—

$$\text{Consumo estimado durante el período} = \frac{850,000}{0.75} = 1,133,333$$

El cálculo supone una distribución más o menos pareja de los agotamientos de existencias durante el período. Al ajustar la información de consumo real en una serie temporal, es importante verificar este supuesto, tal como se considera en los capítulos 2 y 3. Si, por ejemplo, todas los puntos de expendio registraron agotamientos de existencias durante el último trimestre porque un envío no llegó y si el consumo había estado aumentando en forma rápida hasta entonces, esta fórmula no ajusta las cifras de consumo debidamente.

También es importante notar que los establecimientos pueden registrar agotamientos efectivos de existencias aunque los registros de inventario no indiquen saldos cero. En situaciones de falta de suministros, es común que el personal acapare pequeñas (o grandes) cantidades para uso de emergencia u otras razones. El pronosticador tiene que estar alerta a esta posibilidad, prestando atención tanto a las faltas de existencia reales y a las situaciones en las que las existencias no se mueven.

Los agotamientos de existencias no son la única razón por la que el consumo pueda subestimar (o sobreestimar) la demanda real. Hay otras limitaciones en los centros de prestación de servicios así como en las políticas de prestación de servicios del programa que pueden influir en forma significativa en las cantidades despachadas a los clientes. Por ejemplo, los registros de consumo pueden sub representar la demanda real de Depo-Provera® si el personal en una proporción significativa de establecimientos no está capacitado o autorizado para dar inyecciones.

#### 4.4. Finiquitar y ajustar el pronóstico sobre la base de la información de logística

Cuando se han realizado las correcciones necesarias a las cifras de consumo histórico, el pronosticador puede finiquitar un pronóstico inicial sobre la base de la información logística por extrapolación directa, tal como se describe en el capítulo 2. Se incluye un ejemplo de dicho pronóstico para el país imaginario de Anyland como Apéndice 6.

Sin embargo, hay que recordar que la extrapolación por definición supone que el futuro repetirá los patrones del pasado. Este supuesto no siempre es válido. Los planes de programa futuros, tales como abrir un nuevo dispensario o comenzar un programa intensivo de educación y de distribución pueden estar sujetos a patrones de consumo futuro muy diferentes a los del pasado.

El pronosticador, en conjunto con los ejecutivos del programa, debe tener en cuenta estas diferencias al ajustar el pronóstico sobre la base de la información de logística. Si están abriendo nuevos dispensarios, existe la posibilidad de comprender sus patrones probables de crecimiento examinando la información histórica de consumo de los antiguos dispensarios con zonas de influencia similares. De la misma forma, los patrones de consumo alrededor del tiempo de los programas de IEC pasados pueden indicar el resultado probable de programas de IEC nuevos. Cuando existe dicha información, puede utilizarse para cuantificar el efecto anticipado de planes nuevos de programas sobre el pronóstico de consumo. Quizás, los ajustes más difíciles son los que se requieren cuando se presenta un método nuevo de anticoncepción; dichos cambios pueden ocasionar *disminuciones* en el consumo de otros métodos, más que aumentos.

En todo caso, el pronosticador *no debe* simplemente agregar un porcentaje fijo al estimado de cada mercadería para dar cuenta del crecimiento del programa. El método de proyección del “año pasado más el 10 por ciento” es quizás el más común y el menos exacto de los métodos de preparación de pronósticos; los programas casi nunca exhiben tal patrón histórico de crecimiento. Los aumentos en el uso de algunos métodos a menudo se ven acompañados de disminuciones en el uso de otros métodos.

En los siguientes capítulos se consideran otros métodos de preparación de pronósticos que reflejan dichos cambios con mayor presteza.



## 5. Estimar el Consumo Sobre la Base de Estadísticas de Servicio

Se hacen proyecciones de consumo sobre la base de estadísticas de servicio utilizando las técnicas de extrapolación descritas en el capítulo 2. Se necesita un paso más para convertir las proyecciones de servicio resultantes en estimados de consumo, que es multiplicar las cantidades estimadas de clientes por las cantidades estimadas de suministros que se requieren para cada cliente. Esta conversión precisa de más supuestos que pueden reducir la exactitud del pronóstico sobre la base de información de servicio.

### 5.1. Fuentes de información y limitaciones

La información de servicio se extrae de los informes corrientes de gestión en los centros de prestación de servicios. En algunos programas, tal información no se encuentra disponible. Otros programas pueden medir muchos aspectos de los servicios brindados, incluyendo las características demográficas de los clientes, la información acerca de la calidad de los servicios y así sucesivamente. Las estadísticas de servicios con las que se cuenta más comúnmente son—

- ❑ **Personas nuevas que se aceptan o clientes nuevos.** La cantidad de personas que visitan un programa y aceptan un método por primera vez. (Hay muchas variantes de este indicador, lo que comprende clientes nuevos de anticoncepción moderna, clientes nuevos para ciertos establecimientos y clientes nuevos de un cierto método anticonceptivo.<sup>3</sup>)

---

<sup>3</sup> Para más detalles ver la Evaluación del Proyecto que hiciera la USAID *Handbook of Indicators for Family Planning Program Evaluation* (referencia en el Apéndice 1).

- ❑ **Repetición de visitas.** La cantidad de visitas de repetición realizadas por todos los clientes durante un cierto período de tiempo.
- ❑ **Usuarios o usuarios actuales.** La cantidad de personas que atiende el programa que utilizan un método determinado en un momento determinado del tiempo, ya sea que hayan hecho una visita o no durante el período de notificación.

Notar que estos rubros de información miden cosas muy diferentes. Los sistemas de estadísticas de servicio que reúnen información de *visita* cuentan cuántas visitas se hacen a sus establecimientos; los programas que reúnen información del *usuario continuo* cuentan cuántos clientes consideran que son activos, sin tener en cuenta cuántas veces ha realizado visitas cada cliente. Las *personas nuevas que se aceptan* o los *clientes nuevos* son la cantidad de personas que individualmente son nuevos en la planificación familiar (o nuevos en el programa, dispensario o método específico, dependiendo de la definición que se use) durante el período de notificación. La suma de personas nuevas que se aceptan más las que repiten la visita es igual a la cantidad total de visitas realizadas durante el período de tiempo. Si una sola persona hace tres visitas, se cuenta a esa persona tres veces. Las mediciones de usuarios o de usuarios actuales, por el otro lado, cuentan a esa persona sólo una vez. Es muy difícil obtener conteos exactos de usuarios o de usuarios actuales excepto en programas con sistemas de computación complejos que rastrean a los clientes uno por uno a través del tiempo. La tendencia actual es a alentar a los programas a rastrear la cantidad de visitas más que la cantidad de clientes debido a las dificultades que entraña rastrear personas que pueden cambiar de dispensario, ir de una organización pública a otra no gubernamental proveedora (ONG) o cambiar de nombre por matrimonio.

Si se dispone de información acerca de las personas nuevas que se aceptan o de clientes nuevos o de repetición de visitas, se la puede utilizar para pronosticar requerimientos de artículos. En el Cuadro 6 aparecen algunas de las ventajas y de las desventajas de las estadísticas de servicio con propósitos de preparación de pronósticos. La limitación más importante de esta información para la preparación de pronósticos de artículos es que se tiene que hacer un supuesto específico en relación con los montos despachados en cada visita de cliente.

**Cuadro 6. Pronósticos utilizando estadísticas de servicio**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Toma en cuenta en forma automática las limitaciones de la distribución y de la prestación de servicios.</li> <li>❑ Pronóstico fácil de modificar para tomar en cuenta las metas de servicio del programa.</li> <li>❑ Centra el análisis en los servicios al cliente.</li> <li>❑ Fácil de comprender y no resulta difícil de preparar.</li> <li>❑ Requiere escasos conocimientos de cómo preparar pronósticos.</li> <li>❑ Fácil de sistematizar y de institucionalizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Requiere supuesto crítico acerca de protocolos de despacho.</li> <li>❑ Supone que el futuro será similar al pasado.</li> <li>❑ Asigna igual valor a la experiencia nueva y a la vieja.</li> <li>❑ Incorrecto si los servicios se han interrumpido por cualquier razón.</li> <li>❑ Es probable que las definiciones de rubros de información críticos (p.ej., cliente nuevo, repetición de visita, usuario nuevo, usuario continuo) no sean claras o que se apliquen en una forma incongruente.</li> <li>❑ Puede que no se reúna información sobre ciertas marcas (o incluso sobre ciertos métodos).</li> <li>❑ Produce un pronóstico no realista si las metas de servicio no son realistas.</li> </ul>

Se debe disponer de información básica de estadísticas de servicio del SIA de la organización y las políticas de despacho deben hallarse en las políticas y procedimientos de la organización o en los materiales de capacitación. Desgraciadamente, los sistemas de notificación de las estadísticas de servicio frecuentemente son muy débiles, y las prácticas de despacho pueden no estar normalizadas (o puede que no se hagan cumplir las normas).

## 5.2. Evaluar la calidad de la información de servicio

Esta fuente de información, como la información de logística, puede adolecer de inexactitud debido a un mal diseño del sistema de notificación, a la no presentación de la información y/o a información inexacta. Los comentarios en el capítulo 4 relacionados con lo apropiado, lo exacto y lo cabal de la información de logística se aplican igualmente a las estadísticas de servicios. Los mismos procesos de evaluación del sistema de información y de verificación en el terreno de la información deben aplicarse antes de que se adopte una decisión de preparar un pronóstico sobre la base de información de servicio. Esta evaluación puede finalizarse simultáneamente con el análisis del sistema de información de logística.

Además de estas inquietudes, a menudo hay problemas con las definiciones de estadísticas de servicios. A veces ocurre dentro del mismo país que programas diferentes pueden utilizar definiciones diferentes para las personas nuevas que aceptan, los usuarios continuos, los usuarios activos o cualquiera de las demás medidas. Incluso dentro de la misma organización, los ejecutivos de programa pueden volver a definir los términos sin dar capacitación apropiada al personal que registra la información al nivel de dispensario. Cuando pasa esto, la información de servicio no es confiable, y solamente es útil desde el punto de vista marginal para las necesidades de preparar pronósticos de anticonceptivos. Para complicar aún más el proceso, las estadísticas de servicio pueden categorizar a los

clientes por método pero no por marca. Conocer la cantidad total de anticonceptivos orales que se requieren no es suficiente para preparar pronósticos si el programa ofrece cuatro marcas diferentes. En tales casos, se requiere que el pronosticador determine la *combinación de marcas* del resto de la información. El Cuadro 7 resume los problemas comunes con las fuentes de información de estadísticas de servicio, y ofrece soluciones comunes.

Cualquiera de estas dificultades puede obstaculizar la preparación de un pronóstico de anticonceptivos sobre la base de información de servicio. Se sugiere que se preparen pronósticos sobre la base de información de servicios solamente en los casos en que se cumpla con los criterios siguientes—

- El sistema de notificación de estadísticas de servicio brinda información sobre visitas (ya sea los totales o desglosados por nuevas personas que aceptan o nuevos clientes y repetición de visitas).
- Puede determinarse la combinación de métodos, ya sea porque la información de visitas se informa por método o marca, o porque existe otra información que permite que el pronosticador estime en forma razonable un desglose de combinación de métodos para aplicar a las visitas totales.
- Los protocolos de extensión de recetas están normalizados en forma razonable en todo el programa, de manera que se puede calcular el uso de artículos del pronóstico sobre la base de datos de servicio, tal como se describe a continuación.

### 5.3. Finiquitar y ajustar el pronóstico sobre la base de información de servicio

Si se adopta la decisión de avanzar con un pronóstico sobre la base de información de servicio, entonces deben prepararse gráficas de información histórica de visitas, tal como se describe en el Capítulo 2, y se debe utilizar la técnica de extrapolación apropiada para realizar el pronóstico. Si no está completa la notificación de información de servicio, se pueden utilizar las fórmulas que aparecen en el capítulo 3 para ajustar por información faltante. Dependiendo de los protocolos sobre extensión de recetas del programa, puede ser necesario realizar cálculos diferentes de consumo para tipos diferentes de visitas, o por lo menos para las personas nuevas que aceptan y la repetición de visitas; las razones de esto se consideran al final de este capítulo.

**Cuadro 7. Información de estadísticas de servicio: problemas y soluciones**

Problemas	Soluciones típicas
Definiciones <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> No son claras.</li> <li><input type="checkbox"/> Los procedimientos de notificación y de registro no se han entendido o no se siguen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Si no se definen con claridad o no se reúnen correctamente, no se hace uso de ellas.</li> <li><input type="checkbox"/> Definir claramente cada estadística.</li> <li><input type="checkbox"/> Garantizar que los registros y la notificación de estadísticas de servicio se comprendan y se sigan.</li> </ul>
Visitas <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ¿Conoce y sigue el personal del dispensario las normas de orientación acerca de la cantidad de unidades a despachar a los clientes?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Si no hay normas de orientación, o estas no se siguen de manera uniforme, no hay que usarlas.</li> <li><input type="checkbox"/> Si se conocen y se siguen las normas de orientación, multiplicar la cantidad de visitas por la cantidad corriente despachada para convertir a cantidades de anticonceptivos.</li> </ul>
Usuarios	No utilizar para preparar pronósticos de artículos.
Puntualidad / información incompleta	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Compensar por medio de la extrapolación y de la interpolación.</li> <li><input type="checkbox"/> Ajustar por factores tales como volumen y estacionalidad.</li> </ul>
Falta de información sobre ciertas marcas	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Usar información sobre ciertos métodos como margen superior para los estimados de marca totales realizados por otro método (p.ej. sobre la base de información de logística).</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer un estudio sobre la base del terreno de combinación de marcas.</li> </ul>

### 5.3.1. Ajustar la proyección sobre la base de los planes del programa

Algunos programas enmarcan sus planes en términos de metas de prestación de servicios—por ejemplo, cantidades anticipadas de personas nuevas que aceptan y de repetición de visitas ya sea en un total o desglosadas por método. Dichos planes tienen que adaptarse en el proceso de preparación de pronósticos, pero las metas no realistas no deben ser incorporadas simplemente en el pronóstico.

Se deben analizar las metas futuras a la luz de las tendencias actuales, y se deben hacer reuniones con los planificadores de programa y los ejecutivos para ayudarlos a trazar metas realistas. Un servicio importante que el pronosticador puede brindar en este proceso es comparar metas de servicio con las extrapolaciones únicamente sobre la base de la información histórica. Dado que las metas de planificación a menudo son *muy* optimistas, se requiere a menudo algo intermedio entre estos planes y la realidad histórica. Otro error frecuente es suponer que el uso de todos los métodos aumentará de manera uniforme con el tiempo—el método de preparar pronósticos del *último año menos el 10 por ciento*. Tal como

se manifiesta en el Capítulo 4, este supuesto casi siempre es erróneo. Si bien un programa nuevo puede experimentar inicialmente un crecimiento en todos los métodos, los programas más maduros experimentan usualmente un desplazamiento gradual de métodos tradicionales menos efectivos a métodos modernos más efectivos y de métodos modernos temporales a métodos permanentes. Al irse dando esta transición, el consumo de algunos métodos puede *disminuir* en términos reales. Estas tendencias también pueden identificarse por medio de pronósticos sobre la base de información de servicio realizados usando información histórica real.

### 5.3.2. Calcular el consumo de artículos a partir de proyecciones de visitas

Luego de que se preparen y se llegue a un acuerdo sobre los pronósticos de niveles de servicio, puede estimarse el consumo de artículos para los niveles de servicio proyectados. El Cuadro 8 y la Figura 5 exhiben muestras de información de estadísticas de servicio para 1999 y una extrapolación para el 2000, que se usan para ilustrar estos cálculos.

**Cuadro 8. Actividad de servicio en el AE1999 en el dispensario 5 y proyecciones para los anticonceptivos orales en el AE2000**

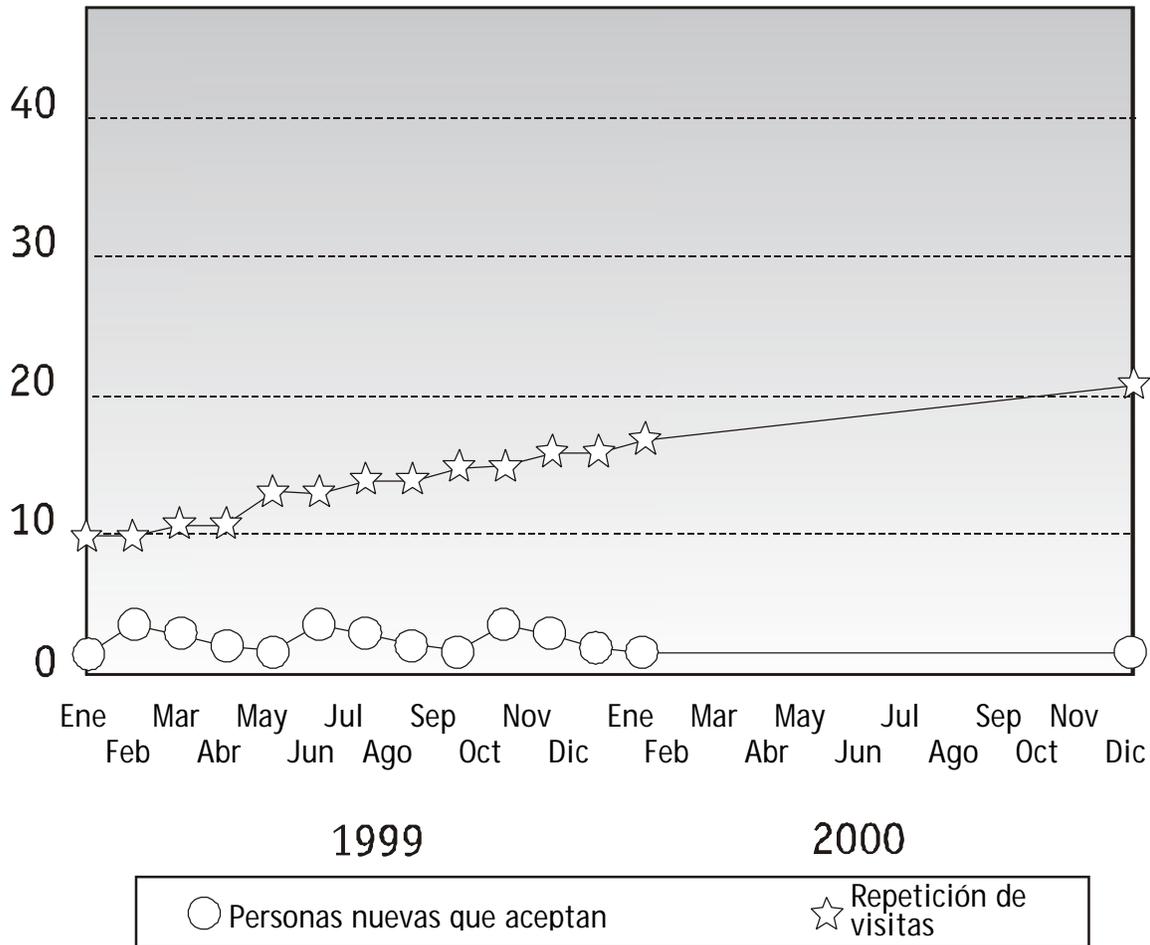
Mes	1999 (real)		2000 (proyectado)	
	Personas nuevas que aceptan	Repetición de visitas	Personas nuevas que aceptan	Repetición de visitas
enero	2	10	2	16
febrero	3	10	2	16
marzo	2	11	2	17
abril	1	11	2	17
mayo	2	12	2	18
junio	3	12	2	18
julio	2	13	2	19
agosto	1	13	2	19
septiembre	2	14	2	20
octubre	3	14	2	20
noviembre	2	15	2	21
diciembre	1	15	2	21

La mayoría de los programas cuentan con políticas explícitas acerca de las cantidades de anticonceptivos a despachar cuando los clientes visitan un punto de expendio. Por ejemplo, la política podría ser, "a los clientes que aceptan anticonceptivos orales por primera vez, se les debe dar un ciclo mensual (cm) en la primera visita y tres mc en las visitas siguientes, siempre que no haya contraindicaciones." Si todos los puntos de expendio siguen esta

política y rara vez hay contraindicación alguna, el uso de la píldora se estima sumando la cantidad de visitas primeras (o iniciales) por clientes de píldora hasta tres veces la cantidad de visitas subsiguientes (o visitas de repetición). Vale decir, para cada tipo de visita y de método, se aplica la fórmula siguiente—

$$\text{Uso estimado para el período próximo} = \text{Visitas totales estimadas de este tipo} \times \text{Cantidad de producto entregado en cada visita de este tipo}$$

**Figura 5. Actividad de servicio AE1999 en el dispensario 5 y pronósticos para el año 2000: orales**



Utilizando la política de despacho antes mencionada y la información para el dispensario 5 del Cuadro 8—

$$\begin{aligned}
 \text{Uso estimado} &= \left( \begin{array}{l} \text{Nuevas visitas} \\ \text{estimadas} \\ \text{en el 2000} \end{array} \times 1 \text{ mc} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Repetición de} \\ \text{visitas estimada} \\ \text{en el 2000} \end{array} \times 3 \text{ mc} \right) \\
 &= (24 \text{ nuevas visitas} \times 1 \text{ mc}) + \left( \begin{array}{l} 222 \text{ repetición} \\ \text{de visitas} \end{array} \times 3 \text{ mc} \right) \\
 &= 690 \text{ ciclos mensuales}
 \end{aligned}$$

En este ejemplo, se tiene que calcular por separado el uso de artículos en las visitas iniciales y en la repetición de visitas, debido a que la política del programa para la distribución de anticonceptivos es diferente para cada tipo de visita. Si la política del programa no distingue entre tipos de visitas (“Se les da a todos los clientes de preservativos doce preservativos en cada visita.”), se requiere un solo cálculo.

Este cálculo es exacto cuando la política relativa a las cantidades despachadas en cada visita se sigue al pie de la letra en todos o en casi todos los puntos de expendio. Sin embargo, las políticas de despacho a menudo *no* se siguen al pie de la letra. En los programas donde se venden los anticonceptivos, la cantidad adquirida difiere de un cliente a otro. Incluso en los sitios donde los artículos se brindan sin cargo, la norma puede variar de tanto en tanto, o de un sitio a otro. Si ha habido escasez de artículos, las cantidades despachadas en cada visita pueden haberse reducido. Por el contrario, si los anticonceptivos se encuentran próximos a la fecha de vencimiento, las cantidades despachadas en cada visita pueden haberse *incrementado*, de forma tal que los productos puedan utilizarse antes de que venzan. Las cantidades despachadas en cada visita también pueden ser superiores si los centros de prestación de servicios se encuentran bajo presión para aumentar los niveles totales de distribución.

Cuando se encuentran tales dificultades, el pronosticador y los ejecutivos de programa tienen que ponerse de acuerdo acerca de los ajustes necesarios a las cifras utilizadas para la cantidad de producto provista en cada visita. Por supuesto, el grado de confianza en el pronóstico final depende de la exactitud de estos ajustes. Como mínimo, se deben investigar las prácticas de despacho en forma explícita en una muestra de centros de prestación de servicios antes de adoptar estas decisiones.

Las fórmulas para estimar el consumo que se presentan aquí pueden aplicarse igualmente bien a las metas de servicio o a los niveles de servicio estimados extrapolados de la información histórica. Por consiguiente, este método de preparar pronósticos se puede utilizar en programas nuevos que no tienen información histórica ya sea sobre servicios o consumo.

Se incluye un ejemplo completo de un pronóstico sobre la base de información de servicios para el país imaginario de Anyland en el Apéndice 6.

## 6. Estimar el Consumo Utilizando Información de Población

Las dos metodologías de pronóstico que se consideraron, utilizan tendencias en información histórica para predecir patrones futuros de consumo de anticonceptivos. Una técnica diferente de preparar pronósticos—preparación de pronósticos sobre la base de información de población—utiliza información demográfica de las Encuestas Demográficas y de Salud (EDS [en inglés, DHS Demographic and Health Study]) y de otras fuentes de información de población y de planificación familiar para estimar la demanda futura de anticonceptivos. Debido a que estas encuestas de población se realizan a intervalos dispares e infrecuentes, y debido a que se formulan preguntas diferentes de una encuesta a otra, rara vez hay puntos de información histórica que se puedan comparar lo suficiente para aplicar las metodologías de extrapolación que se consideraron en el capítulo 2 a un pronóstico sobre la base de información de población.

Sin embargo, es posible preparar un pronóstico utilizando información de población estableciendo una meta para la *tasa de fertilidad total* (TGF [en inglés, TFR]) o la *tasa de prevalencia de anticonceptivos* (TPA [en inglés, CPR]) para el año final del pronóstico y determinar cuántos usuarios de anticonceptivos se requieren para alcanzar esta meta. Las cantidades de usuarios de anticonceptivos se convierten entonces en estimados de consumo utilizando los factores de conversión de *años-pareja de protección* (APP [en inglés, CYP]) que son simplemente las cantidades estimadas de anticonceptivos que se precisan para proteger a una pareja de un embarazo no deseado por un año.

Una consideración fundamental al hacer un pronóstico sobre la base de información de población es que la calidad del pronóstico depende de la exactitud del objetivo de TGF o de TPA que se utilice. Establecer un objetivo apropiado requiere familiarizarse con el programa y con el país particulares y una comprensión de los precedentes históricos relativos a los cambios en las tasas de TGF o de TPA en los países en vías de desarrollo. El establecimiento

de objetivos se ve complicado aún más por el hecho de que muchos programas de planificación familiar ya han establecido objetivos demasiado optimistas. Errores de importancia en la escogencia de la meta del año final ocasionarán grandes errores en el pronóstico.

Por otro lado, esta metodología cuenta con una ventaja importante sobre los pronósticos realizados sobre la base de estadísticas de servicios y de logística debido a que no requiere información histórica de programa. Por consiguiente, los pronósticos sobre la base de información de población son especialmente apropiados cuando no se dispone de información histórica de servicio o de logística o esta es inexacta y para los nuevos programas que carecen de información histórica.

Sin embargo, los supuestos que sustentan los pronósticos sobre la base de la información de población pueden afectar su exactitud en forma significativa. Debido a que no se basan en la información de desempeño de programa, los pronósticos realizados sobre la base de la población no toman en cuenta las limitaciones de los sistemas de prestación de servicios o de logística. Lo que es más, incluso si un pronóstico sobre la base de la población refleja con exactitud la demanda de la población en general, se tienen que forjar supuestos importantes relacionados con la parte de dicha demanda que será satisfecha por un programa particular. Si bien los pronósticos sobre la base de la población pueden dar un estimado exacto de las necesidades, dichos estimados pueden no ser indicativos de las cantidades que los clientes realmente demandan o de las cantidades que finalmente van a consumir. Estos temas requieren más supuestos que pueden reducir aún más la exactitud del pronóstico.

Por estas razones, se usan más a menudo las proyecciones sobre la base de la población para la preparación de pronósticos de largo plazo o para la validación de los pronósticos de corto plazo realizados por otros métodos. El cuadro 9 resume algunas de las ventajas y desventajas de los pronósticos sobre la base de la población.

**Cuadro 9. Pronósticos utilizando información de población**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Independiente del (de los) sistema(s) de prestación de servicio existente(s).</li> <li>❑ No sufre limitaciones de información de otros métodos (informes faltantes, información incompleta, baja calidad de la información brindada o registrada).</li> <li>❑ Donde el diseño de la encuesta es sólido y el proceso de información riguroso, puede brindar estimados más exactos del consumo.</li> <li>❑ Brinda estimado de la necesidad máxima o demanda.</li> <li>❑ Utilizable en programas nuevos sin información histórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ No tiene en cuenta en forma automática las limitaciones del sistema de prestación de servicios o de logística.</li> <li>❑ Requiere supuesto crítico de tasas de uso del cliente de cada método (factor APP).</li> <li>❑ Dado que la información de fuente de anticonceptivo frecuentemente es inadecuada, requiere un supuesto crítico relativo a la parte de la demanda total a ser satisfecha por el programa.</li> <li>❑ A menudo requiere supuestos críticos relativos a las tendencias en <i>tasa de fertilidad total, tasa de prevalencia de anticonceptivos, y combinación de métodos</i>, que puede ser demasiado optimista.</li> <li>❑ Sujeto a errores de muestreo y de no muestreo (especialmente en los métodos con prevalencia muy baja).</li> <li>❑ La información rara vez se desglosa por marca.</li> <li>❑ La información de encuesta del uso de preservativos como método de respaldo o para prevención del VIH/SIDA a menudo es inadecuada.</li> <li>❑ La información de encuesta frecuentemente es antigua.</li> <li>❑ Las pérdidas no pueden estimarse solamente de la información de encuesta.</li> </ul>

## 6.1. Proyecciones manuales contra automatizadas

Tal como con las técnicas de preparación de pronósticos sobre la base de información de logística y de servicio que se presentaron anteriormente, la preparación de pronósticos sobre la base de información de población puede hacerse en forma manual. El método manual se presenta completo aquí, y también es la base para el ejemplo de la información de población de Anyland que aparece en el Apéndice 6. Debido a que la técnica manual requiere una cantidad muy grande de cálculos matemáticos, y debido a que se dispone de un programa de software excelente (Spectrum/*FamPlan*) para llevar a cabo las mismas tareas, este capítulo concluye con una explicación breve del programa de Spectrum. El Apéndice 3 presenta una descripción en mayor profundidad del Spectrum/*FamPlan* y de la información de insumo requerida. Los requerimientos de información y las fuentes, las consideraciones en la evaluación de la calidad de la información y los temas de selección de valores al final del año para la *combinación de métodos, combinación de marcas, TPA, y combinación de fuentes* son las mismas para preparar ya sea un pronóstico manual o uno Spectrum/*FamPlan*.

## 6.2. Requerimientos y fuentes de información

La información de población y de planificación familiar son el resultado de encuestas, censos o estudios de investigación de operaciones de una zona geográfica o de un grupo de población específico. La información clave demográfica y de programa que se requiere para la preparación de pronósticos de anticonceptivos es—

- Cantidad de Mujeres en Edad Fértil (MEF) (en inglés, WRA).** Cantidad de mujeres en edad de reproducir (de 15 a 49 años).
- Porcentaje de Mujeres Casadas en Edad Fértil (MCEF) (en inglés, MWRA) o en unión.** Un estimado del porcentaje de MEF que corren potencialmente el riesgo de embarazo.
- Tasa de Prevalencia de Anticonceptivos (TPA) (en inglés, CPR).** Porcentaje de la población base (MEF o MCEF) que utiliza un método anticonceptivo, frecuentemente desagregado por métodos modernos contra los tradicionales y por cada uno de los métodos anticonceptivos.
- Combinación de métodos.** Combinación de métodos anticonceptivos que utiliza la población, expresada en términos del porcentaje que cada método constituye del total de métodos anticonceptivos utilizados.
- Tasa Global de Fecundidad (TGF) (en inglés, TFR).** Cantidad promedio de nacimientos vivos que una mujer tendría si sobrevive hasta los 49 años y tuvo partos en las tasas prevalentes específicas por edad.
- Combinación de fuentes.** Fuente de suministros de anticonceptivos, tal como lo informa la EDS. Esto se necesita porque la mayoría de las encuestas de prevalencia informan acerca de *todo el* uso nacional, mientras que la mayoría de los pronósticos se preparan para un programa específico, tal como un programa del ministerio de salud (sector público).
- Tasa de crecimiento de la población.** Tasa anual de crecimiento de la población, medida en términos de nacimientos menos fallecimientos más inmigración, o la *tasa de aumento natural*, de la que se dispone más comúnmente que es simplemente nacimientos menos fallecimientos. Debe notarse que estas tasas miden el crecimiento de una población íntegra y pueden diferir de alguna manera de la tasa de crecimiento para las mujeres casadas en edad reproductiva (MCEF).

Esta información de población normalmente se encuentra disponible de una o de varias fuentes—

- Encuestas de Demográficas y Salud (EDS) (en inglés, DHS Demographic and Health Study).** Una serie regular de encuestas que comprende indicadores tales como tasa de fertilidad total (TGF), porcentaje de mujeres en unión, tasa de prevalencia de anticonceptivos (TPA), fuente de servicios de planificación familiar y combinación de métodos. Las EDS en última instancia son patrimonio del país anfitrión (por medio del MDS) pero a menudo se publican en conjunto con Macro

Internacional, Inc., bajo contrato con la USAID o el Fondo de las Naciones Unidas para la Población (FNUAP).

- ❑ **Encuestas de salud reproductiva y de planificación familiar.** Una serie de encuestas nacionales similares a la EDS, coordinadas y publicadas por los Centros de los Estados Unidos para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), Division de Salud Reproductiva.
- ❑ **Censos nacionales.** Conteos completos de población practicados por las direcciones del censo nacional cada 10 años. Dan un detalle de la estructura demográfica de la población nacional y de diversas subpoblaciones, brindando cifras de mujeres en edad reproductiva (MEF) y porcentaje de casadas (MCEF) o viviendo en unión.
- ❑ **Encuestas entre censos.** Encuestas de muestra realizadas entre censos nacionales. También suministran información sobre MEF o MCEF.
- ❑ **Otras encuestas de población y de planificación familiar a nivel nacional y del lugar.** Encuestas adicionales realizadas por diversas razones por los gobiernos nacionales o del lugar, donantes extranjeros u otros; estas brindan información de población, planificación familiar y/o de VIH/SIDA.
- ❑ **Perspectivas de población mundial.** Proyecciones de población publicadas cada dos años por la Oficina Estadística del Departamento de Economía Internacional y Asuntos Sociales de las Naciones Unidas. Brindan estimados de niveles futuros de variables demográficas, incluyendo TGF y MEF.
- ❑ **Niveles y tendencias de uso de anticonceptivos.** Información de prevalencia histórica de anticonceptivos por país, publicada cada cuatro años por la Oficina Estadística del Departamento de Economía Internacional y Asuntos Sociales de las Naciones Unidas. Esta es la fuente esencial para establecer metas de TPA.
- ❑ **Uso mundial de anticonceptivos (gráfica mural).** Un resumen de tendencias TPA y otra información de *Niveles y tendencias de uso de anticonceptivos*, publicado anualmente por el Departamento de Información Económica y Social y la División de Población y Análisis de Política de las Naciones Unidas.
- ❑ **Base de datos internacional.** Proyecciones de población, por edad y por sexo en todos los países en vías de desarrollo publicada por el Centro de Investigación Internacional de la Oficina del Censo de los Estados Unidos; es especialmente útil para obtener estimados anuales de MEF (ver [www.census.gov](http://www.census.gov)).
- ❑ **Planilla de Cálculo de la Información de Población Mundial, Oficina de Referencia de Población (PRB).** Estimados mundiales actuales de información de planificación familiar y demográfica, comprendiendo población total, TGF, TPA y tasa anual de aumento natural.

### 6.3. Evaluar la calidad de la información de población

De las fuentes arriba mencionadas, las encuestas EDS y CDC son las más útiles para hacer un pronóstico sobre la base de la información de población. Sin embargo, incluso si hay EDS recientes disponibles, es necesario utilizar otras fuentes para estimados de MEF y para orientación en establecer objetivos para el año final del pronóstico. Aunque es deseable utilizar información de encuesta del lugar cuando se preparan estimados de anticonceptivos, es esencial que el pronosticador evalúe dichas encuestas locales para ver si hay fallas metodológicas que hagan que la información no se pueda utilizar.

Algunos países no practican ninguna de estas encuestas y en otros, la encuesta más reciente está tan vieja o tiene tantas fallas que no se puede utilizar con confianza. En tales casos, no debe hacerse un pronóstico sobre la base de información de población. Si la información de población parece que puede servir, aún podría ser necesario ajustar información de encuestas más antiguas para obtener estimados actuales. En cualquier caso, el pronóstico tiene que basarse en la misma población que las encuestas de las cuales se extrae la información de entrada.

El Cuadro 10 resume problemas comunes hallados en el uso de información de población para la preparación de pronósticos y ofrece posibles soluciones.

**Cuadro 10. Información de población: problemas y soluciones**

Problemas	Soluciones típicas
Información vieja	Si tiene más de cinco o seis años, no hay que usarla.
Información que no es de fiar debido a errores de muestreo o de no muestreo	No usarla.
Carencia de información específica de programa	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Obtener información específica de programa.</li> <li><input type="checkbox"/> Estimar la proporción de la información nacional, si es posible.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar información nacional como límite superior de pronósticos realizados por otros métodos.</li> </ul>
Sesgos en información de encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Estar consciente de ellos.</li> <li><input type="checkbox"/> El porcentaje de MEF casadas a menudo subestima el porcentaje de MEF que corre riesgos; puede necesitar un ajuste ascendente.</li> </ul>
Carencia de información específica de marca	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilizar información de método como límite superior para estimados de marca totales realizados mediante otro método (p.ej., sobre la base de la información logística).</li> <li><input type="checkbox"/> Hacer un estudio sobre el terreno de combinación de marcas.</li> </ul>
Factores de conversión APP	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilizar factores APP específicos de país dondequiera que sea posible, si no hay ninguno utilizar recomendaciones globales.</li> </ul>

Problemas	Soluciones típicas
La información no da cuenta del uso de método múltiple (p.ej., los preservativos como respaldo)	<input type="checkbox"/> Ajustar el factor APP para compensar o, preferiblemente, preparar una proyección aparte para el uso de preservativos y la prevención del VIH/SIDA.
Metas TGF demasiado optimistas	<input type="checkbox"/> Utilizar normas de orientación establecidas en lo relacionado con el crecimiento del programa.
Información parcial (p.ej. información de investigación de operaciones regionales)	<input type="checkbox"/> Decidir cuán representativos son del país como un todo; si lo son, extrapolar.
La información de encuesta no da cuenta de las pérdidas	<input type="checkbox"/> Estimar por separado y ajustar el estimado de requerimientos.

#### 6.4. Etapas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de población en forma manual

La preparación manual de un pronóstico sobre la base de la información de población requiere convertir la información de población en estimados de artículos necesarios para los diversos períodos de tiempo cubiertos por el pronóstico. En especial, el pronosticador tiene que—

1. Reunir la información demográfica y programática (MEF, porcentaje que vive en unión, combinación de método, combinación de marca, combinación de fuente y TPA) necesaria para el año inicial del pronóstico de las fuentes detalladas previamente, ajustando de ser necesario por la información desactualizada.
2. Los cambios de pronóstico en estas variables durante el período de tiempo del pronóstico. Interpolarse entre los valores de inicios y de finales del año y calcular las cantidades de usuarios de cada método para cada año del pronóstico.
3. Convertir cantidades de usuarios de anticonceptivos a cantidades de anticonceptivos requeridos utilizando factores de protección años-pareja (en inglés, APP).

Se considera cada una de estas etapas en las secciones siguientes.

#### 6.5. Reunir y ajustar información para el año inicial del pronóstico

Se resume la información para el país imaginario de Anyland en el Cuadro 11. Se evidencian en forma inmediata dos dificultades comunes con la preparación de pronósticos sobre la base de información de población: no hay una fuente única que contenga toda la información necesaria para el pronóstico y es probable que la información de fuentes diferentes sea de diferentes períodos de tiempo. En este ejemplo, fue necesario utilizar

cinco fuentes diferentes—el EDS del país, la Internacional Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, la *World Population Data Sheet* del PRB, la información de logística del lugar y los *Levels and Trends in Contraceptive Use* de las Naciones Unidas. Si bien tanto la información de la EDS y del PRB son de 1999, la cifra de MEF del Censo de los Estados Unidos es de 1996 que ya está desactualizada por tres años.

**Cuadro 11. Información de población para el pronóstico del año base de 1999**

Reglón de información	Fuente	Valor
Año inicial (Base): Año final:	1999 2002	
Mujeres en edad reproductiva (MEF)	Oficina del Censo de los Estados Unidos Internacional Data Base (1996)	4,940,447
Tasa anual de aumento de población	PRB <i>World Population Data Sheet</i> (1999)	3%
MEF que viven en unión	EDS (1999)	100% (Ver el análisis siguiente)
Tasa de prevalencia de anticonceptivos (TPA) — todos los métodos	EDS (1999)	16%
Aumento anual de la TPA (porcentaje)	UN <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> (1998)	1.0
Combinación de métodos: Preservativos Orales Otros	EDS (1999)	9.0% 45.4% 45.6%
Combinación de marcas (orales): Lo-Femenal Otros	SIA de logística de Anyland (1999)	50% 50%
Combinación de fuentes (todos los métodos): Sector Público Otros	EDS (1999)	65% 35%
Factores de conversión APP: Preservativos Orales	USAID Secundarios	120 15

### 6.5.1. Escoger el año base de la proyección

Ajustar la información pasada para obtener estimados actuales de parámetros de población demanda mucho tiempo y es problemático, ya que requiere potencialmente que el

pronosticador forje supuestos acerca de tendencias en muchas de las variables que aparecen en el Cuadro 11. Estos supuestos adicionales pueden ocasionar errores importantes en el pronóstico. Para minimizar la cantidad de dichos ajustes, la fecha que se usó para la encuesta como la fuente de datos principal para la proyección debe escogerse como el año inicial o base del pronóstico. En el Cuadro 11, la EDS de 1999 es la fuente de la mayoría de los renglones de información, de manera que 1999 debe ser el primer año de la proyección, incluso si el 2000 es el primer año en el cual realmente se desea un pronóstico.

### 6.5.2. Estimar las mujeres en edad reproductiva para el año base

Tanto la Oficina del Censo de los Estados Unidos como las Naciones Unidas han invertido importantes esfuerzos en preparar estimados sólidos desde el punto de vista demográfico del crecimiento de la población. La International Data Base del Center for International Research de la Oficina del Censo de los Estados Unidos suministra estimados de mujeres en edad reproductiva para todos los países en vías de desarrollo para cada año entre 1995 y 2005 y para el año 2010. El *World Population Prospects* de las Naciones Unidas también publica estimados de las MEF divididos por país. Si es posible, debe consultarse una de estas dos fuentes para obtener un estimado actual de MEF de las poblaciones nacionales. Sin embargo, dada la imprecisión inherente que introducen los otros supuestos que tienen que hacerse al preparar el pronóstico, y el marco de tiempo relativamente corto de las proyecciones realizadas con propósitos de suministros, se puede utilizar esta aproximación cuando el pronosticador no puede obtener los estimados de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o de las Naciones Unidas. La fórmula es—

$$\text{MEF estimadas para el año } n+1 = \text{MEF estimadas para el año } n + \left( \text{MEF estimadas para el año } n \times \text{Tasa anual de aumento de la población} \right)$$

Se brinda información de las tasas de crecimiento de la población de dos maneras—la *tasa anual de aumento de la población*, que toma en cuenta los nacimientos, los fallecimientos estimados y los efectos de la migración; o la *tasa anual de aumento natural*, que toma en cuenta solamente los nacimientos y los fallecimientos. La primera cifra es más apropiada y debe usarse cuando se dispone de ella. Si no lo es, entonces puede reemplazarse por la tasa anual de aumento natural.

En el Cuadro 11, la cifra de 1996 de las MEF es de 4,940,447 y el aumento de la tasa anual de población es del 3 por ciento. Si no se dispone de las proyecciones de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o las de las Naciones Unidas, entonces la cifra de MEF del año base de 1999 se calcularía usando esta fórmula repetidamente—

$$\begin{aligned} \text{MEF estimadas en 1997} &= 4,940,447 + (4,940,447 \times 0.03) \\ &= 4,940,447 + 148,214 = 5,088,661 \end{aligned}$$

En forma similar—

$$\begin{aligned} \text{MEF} \\ \text{estimadas} \\ \text{en 1998} &= 5,088,661 + (5,088,661 \times 0.03) \\ &= 5,088,661 + 152,660 = 5,241,321 \end{aligned}$$

Y finalmente—

$$\begin{aligned} \text{MEF} \\ \text{estimadas} \\ \text{en 1999} &= 5,241,321 + (5,241,321 \times 0.03) \\ &= 5,241,321 + 157,240 = 5,398,561 \end{aligned}$$

### 6.5.3. Estimar la población real con riesgo de embarazo

Las fuentes de información consideradas anteriormente suministrarán estimados del porcentaje de MEF actualmente casadas o que viven en unión. Sin embargo, ninguna de estas cifras constituye un buen estimado de la cantidad de mujeres que corren riesgo de embarazo. En muchas sociedades, cantidades importantes de hombres y mujeres se encuentran activos en el terreno sexual sin estar casados o “vivir en unión.” Especialmente, a menudo no se brinda información acerca de las mujeres adolescentes activas, aunque las encuestas más recientes en algunos países han hecho énfasis específicamente sobre los adolescentes.

De acuerdo con ello, a menudo es necesario ajustar las cifras informadas para brindar un estimado más exacto de la población que realmente corre riesgos. Agregar el porcentaje de MEF informado en la EDS como que viven juntas al porcentaje de MEF que están actualmente casadas arroja un porcentaje de MEF que viven en unión; se debe utilizar siempre esta cifra en lugar de las MEF actualmente casadas cuando se dispone de la información.

Aunque las MEF que viven en unión dan una imagen más exacta de la población que corre riesgos, todavía puede subestimar seriamente la población meta en algunos países. Cuando el pronosticador tiene razones para considerar que las MEF en unión subestima de forma significativa la población real que corre riesgo de embarazo, se puede utilizar una estrategia diferente para preparar el pronóstico—se puede considerar que *todas* las mujeres en edad reproductiva corren riesgo de embarazo y que entonces se usa la TPA para *todas* las mujeres, en contraposición a las *mujeres actualmente casadas* para la proyección. Debido a que nunca es cierto que todas las mujeres corran riesgo de embarazo, este supuesto obviamente es ilógico. Sin embargo, desde el punto de vista matemático, utilizar la TPA para todas las mujeres, que es menor que la TPA para las MEF actualmente casadas, compensa por el supuesto de que el 100 por ciento de las mujeres corre riesgos, lo que le permite al

pronosticador finalizar la proyección sin formular un supuesto potencialmente incorrecto acerca de la cantidad de mujeres que corren riesgos.

#### 6.5.4. Escoger la tasa de prevalencia de anticonceptivos apropiada para el año base

El estimado inicial de la TPA se obtiene mejor del cuadro de EDS más reciente, “Uso actual de anticoncepción, por edad.” Este cuadro brinda cifras de TPA tanto para las MEF actualmente casadas como para todas las mujeres. Si la proyección ha de hacerse utilizando MEF en unión o MEF actualmente casadas, se debe usar la primer cifra de TPA; si la proyección se ha de basar en el total de las MEF, entonces se debe usar la segunda cifra de TPA.

Si se usa una encuesta que no sea la EDS, se debe aplicar el mismo principio. El pronosticador tiene que estar seguro de que la población base de las MEF y la población base de la TPA son las mismas.

#### 6.5.5. Calcular la combinación de métodos

La mayoría de las encuestas brindan información sobre los usuarios de anticonceptivos por método. Si se usa la EDS, por ejemplo, las figuras deseadas se encuentran en el cuadro, “Uso actual de anticoncepción, por método.” Este cuadro brinda información para todas las mujeres y para las MEF que actualmente están casadas. Tal como con la TPA, la selección de cuál cifra utilizar depende de cuál cifra de MEF se ha escogido como la base para la proyección.

La EDS y la mayoría de las encuestas similares presentan información para cada método en términos de un porcentaje de todas las mujeres o de las MEF actualmente casadas, lo que comprende las mujeres que no están utilizando anticonceptivos. Para objeto de la proyección, el pronosticador precisa la combinación de métodos expresada en términos de porcentajes relativos a todas las mujeres o a las MEF actualmente casadas *que están usando cualquier método de anticoncepción*. Se puede obtener este porcentaje dividiendo la cifra de EDS por las mujeres que usan cada método por el porcentaje de las mujeres que usan cualquier método—

$$\text{Combinación de métodos para un método} = \frac{\text{Porcentaje de mujeres que usan cada método}}{\text{Porcentaje de mujeres que usan cualquier método}}$$

Por ejemplo, si todas las mujeres se consideran para esta proyección, y la encuesta revela que el 8 por ciento utiliza la píldora y el 30 por ciento utiliza cualquier método, entonces—

$$\begin{array}{l} \text{Combinación} \\ \text{de métodos} \\ \text{para los orales} \end{array} = \frac{8}{30} = 26.6\%$$

En otras palabras, los orales representan el 26.6 por ciento del uso total de los anticonceptivos. Este cálculo se repite para todos los otros métodos. Donde se usen otras encuestas aparte de la EDS, es probable que se precisará este mismo cálculo.

#### **6.5.6. Estimar la combinación de marcas**

Si el pronóstico se hace con propósitos de suministros, normalmente no es suficiente saber solamente la cantidad de usuarios de cada método. A menos que el programa brinde solamente una marca de cada método, el pronosticador necesita un desglose posterior en cada una de las marcas de anticonceptivos para finalizar la proyección.

Muy pocas encuestas tabulan la información por marca. La fuente más obvia de información sobre combinación de marca, es el SIAL del programa. Si se dispone de información de consumo o de entregas a los niveles inferiores, se puede calcular una combinación de marcas y utilizarla para separar cifras de métodos en marcas. Si no hay un SIAL funcional, entonces deben visitarse una muestra representativa de lugares de servicio donde se deben revisar los registros y entrevistar a los proveedores de servicio y a los ejecutivos del programa para determinar la combinación de marcas. Tal como sucede con la combinación total de métodos, la cifra deseada es el porcentaje que cada marca representa del uso total de *ese método*.

Por supuesto, para los programas nuevos no se dispone de ese tipo de información. En estos casos, se deben usar metas de programa o experiencia histórica de otros programas establecidos para formular estimados de marca.

#### **6.5.7. Estimar la proporción de uso de anticonceptivos en la nación atribuibles al programa (combinación de fuentes)**

La mayoría de las encuestas en las cuales se basan los pronósticos de información de población son de alcance nacional. Esta información puede utilizarse en forma directa para preparar estimados de consumo a nivel nacional. Sin embargo, a menudo se necesitan los estimados de consumo a nivel de cada uno de los programas de prestación de servicio (vale decir, para un programa de ONG o para el programa del sector público solamente).

Para preparar estimados específicos de programa, el pronosticador tiene que estimar la *combinación de fuentes*—la proporción del uso nacional de anticonceptivos atribuible al programa particular para el cual se prepara el pronóstico. Esta proporción puede ser muy diferente para los distintos métodos. Por ejemplo, un programa de prevención de VIH/SIDA puede contribuir con una parte importante de la TPA nacional de preservativos, pero nada en lo absoluto en los otros métodos anticonceptivos. Por ende, la combinación de fuentes probablemente tendrá que ser estimada por separado para cada método.

Tal como aparece en el Apéndice 3, las EDS incluyen un cuadro denominado “Fuente de suministros para los métodos anticonceptivos modernos.” En muchos casos, se puede utilizar este cuadro para estimar la combinación de fuentes. Sin embargo, en otros casos, los desgloses de la EDS pueden ser demasiado generales, o la encuesta puede ser demasiado vieja. Un problema especial en preparar pronósticos para los programas de comercialización

social es que muchas de las personas que responden la encuesta informan que la fuente de sus suministros es la “farmacia,” lo que hace difícil distinguir entre la comercialización social y las actividades puramente del sector privado. Cuando se encuentran tales problemas, el pronosticador y los ejecutivos de programa deben estimar la combinación de fuentes sobre la base de la información del lugar o la experiencia de los ejecutivos del programa. Sin embargo, los errores en estos estimados arrojan errores proporcionales en el pronóstico de consumo. Si se carece de información y los ejecutivos no están seguros de sus estimados, menos confianza se puede depositar en el pronóstico final.

En el ejemplo de Anyland en el Cuadro 11, la EDS exhibió que el sector público representa el 65 por ciento del uso de anticonceptivos para todos los métodos. Para preparar una proyección para el MDS, el pronosticador debe usar una combinación de fuentes del 0.65 para cada método, lo que supone que el MDS es el único programa del sector público que suministra anticonceptivos.

## 6.6. Estimar mujeres en edad reproductiva, TPA, combinación de métodos y combinación de fuentes para el año final del pronóstico

Las fórmulas y los procedimientos anteriores brindan los parámetros de población necesarios para un solo año—el año base de la proyección. Antes de que puedan realizarse estimados de consumo, es necesario proyectar cómo cambiarán estos parámetros en el transcurso del período del pronóstico. Los tres parámetros de población que cambien más probablemente durante el curso de un pronóstico de corto o de mediano plazo son las MEF, la combinación de métodos y la TPA. Por consiguiente, por lo menos estos parámetros requieren estimados para los años futuros del pronóstico. La técnica más común es estimar valores para estos rubros de información para el último año de la proyección y luego calcular valores intermedios utilizando las fórmulas para las proyecciones de tendencia lineal que aparecen en el capítulo 2.

En un programa maduro y relativamente estable, puede ser razonable suponer que tanto la combinación de métodos como la TPA permanecerán constantes por un período de hasta cuatro años, de manera que el cálculo de tendencia lineal se necesite solamente para las MEF. En un ambiente menos estable, la TPA y la combinación de métodos tienen que ajustarse también y la combinación de marcas también puede diferir. Se tiene que hacer un juicio similar en relación con la combinación de fuentes. En tales situaciones—y en el caso de los pronósticos de mayor alcance que cubren más de cuatro años—los cálculos manuales son extremadamente tediosos. En estas instancias, se deben utilizar las técnicas automatizadas (preferiblemente Spectrum/*FamPlan*) para realizar la proyección.

Sin tener en cuenta de si se hace una proyección manual o automatizada, el pronosticador necesita presentar los valores futuros estimados de MEF, TPA, combinación de métodos, combinación de fuentes, combinación de marcas y los otros parámetros de una manera similar a la que exhibe el Cuadro 12. Ello garantiza que los ejecutivos de programa y otras personas interesadas (p. ej. los donantes), convengan en que las cifras son razonables.

**Cuadro 12. Información de población para Anyland para el año final del pronóstico (2002)**

Rubro de información	Valor
Mujeres en edad reproductiva (MEF)	5,899,153
Tasa anual de aumento natural	3%
MEF que viven en unión	100%
Aumento anual de la TPA (en puntos porcentuales)	1%
Tasa de prevalencia de anticonceptivos (TPA) meta—todos los métodos	19%
Combinación de métodos:	
Anticonceptivos	9.0%
Orales	45.4%
Otros	45.6%
Combinación de marcas (orales):	
Lo-Femenal	50%
Otros	50%
Combinación de fuentes (todos los métodos):	
Sector público	65%
Otros	35%
Factores de conversión APP:	
Preservativos	120
Orales	15

### 6.6.1. Estimar las mujeres en edad reproductiva para el año final del pronóstico

La cifra de MEF para el año final del pronóstico debe tomarse de la fuente utilizada para el año base, nuevamente sería preferible la Internacional Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o las *World Population Prospects* de las Naciones Unidas. Si no se dispone de ninguna de estas fuentes, la fórmula que se indica arriba para ajustar la información más antigua de MEF para el año base puede utilizarse en forma repetida para calcular las cifras de MEF para los años de pronóstico, aunque esta metodología es mucho menos deseable.

### 6.6.2. Estimar la TPA para el año final del pronóstico

El estimado de la TPA para el año final del pronóstico es el supuesto clave en un pronóstico sobre la base de información de población. Se deriva un peligro especial del hecho que los programas y los gobiernos a menudo establecen metas nacionales de aumentos en la TPA que son optimistas en exceso. Es probable que se presione al pronosticador para que las utilice en el pronóstico sobre la base de la información de población. Con la excepción de la gráfica mural *World Contraceptive Use* y de *Levels and Trends of Contraceptive Use* de las Naciones Unidas, generalmente hay muy pocas fuentes de información reconocidas de tasas históricas de cambio en la TPA que se puedan utilizar para confirmar metas realistas o refutar las irreales.

Dado que los pronósticos que se hacen para propósitos de suministros inmediatos son a un período de tiempo relativamente corto, es improbable que haya aumentos o disminuciones significativas de la TPA durante el período del pronóstico. Para referencia, el Apéndice 4 contiene la información más reciente de *Levels and Trends of Contraceptive Use*. Los cambios históricos en la TPA se resumen y se categorizan en el Cuadro 13.

De estas cifras surge en forma inmediata que los programas de planificación familiar de mayor provecho en el mundo han aumentado la prevalencia de anticonceptivos en solamente uno o dos puntos porcentuales por año. En los países con niveles menores de prevalencia y menos compromiso con la planificación familiar, el cambio es más próximo a un crecimiento de la mitad de un punto porcentual por año, oscilando en forma descendente hasta llegar al crecimiento negativo. Una forma racional de establecer la TPA meta para el país o programa del que se trate es verificar las tasas de cambio en los países con pautas programáticas y culturales similares, utilizando la información del Cuadro 13 y del Apéndice 4.

Otra estrategia es preparar el pronóstico sobre la base de información de población tomando en cuenta los estimados de la tendencia en la TGF más que en la TPA, calculando los cambios en la TPA mediante el uso de *Spectrum/FamPlan* tal como se describe más adelante en este capítulo. Se ha invertido una gran cantidad de esfuerzo en el estudio de las tendencias de TGF en todo el mundo. Por ejemplo, hay cifras promedio y específicas de país de la caída de la TGF por solidez del esfuerzo de programa y nivel de desarrollo del país tal como aparece en el Cuadro 14, así también como estimados de las Naciones Unidas y del Banco Mundial de los niveles futuros de la TGF tal como aparece en el Apéndice 4.

**Cuadro 13. Cambio en el porcentaje anual de prevalencia de anticonceptivos por nivel de esfuerzo de programa de planificación familiar (1982-1989) y medio socioeconómico (1985)**

Medio socioeconómico 1985	Esfuerzo de programa, 1982-1989								
	Sólido		Moderado		Débil		Muy débil		
<b>Alto</b>	México	3.3	Jamaica	1.0	Jordania	0.7	Irak	-0.1	
	Colombia	0.9	Panamá	0.5	Brasil	1.1			
	R. Corea	2.0	Trinidad y	0.1	Costa Rica	0.8			
	Mauricio	-0.8	Tabago						
	Singapur	1.6							
	<b>Promedio</b>	<b>1.4</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.5</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.9</b>			
<b>Medio superior</b>	Tailandia	1.0	Túnez	1.8	Argelia	1.9			
	Indonesia	1.0	Botswana	1.2	Perú	1.6			
	Sri Lanka	1.0	Ecuador	1.4	Zimbabwe	1.0			
	China	1.3	República		Siria	1.1			
			Dominicana	1.3	Irán	5.8			
			El Salvador	0.6	Turquía	1.2			
			Egipto	1.6	Guatemala	0.5			
			Filipinas	1.0	Paraguay	1.3			
			Malasia	1.1					
	<b>Promedio</b>	<b>1.1</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.3</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.8</b>			
	<b>Medio inferior</b>	India	0.5	Marruecos	2.2	Honduras	1.5	Bolivia	1.8
			Vietnam	1.9	Kenia	1.7	Cote d'Ivoire	0.6	
					Zambia	2.1			
					Tanzania	1.7			
					Pakistán	1.0			
					Haiti	1.0			
					Camerún	1.0			
					Nigeria	0.1			
					Lesotho	1.3			
					Ghana	0.8			
			<b>Promedio</b>	<b>2.0</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.2</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.2</b>	
<b>Bajo</b>				Bangladesh	2.3	Ruanda	1.3	Mauritania	0.3
				Nepal	1.4	Senegal	0.1	Sudán (Norte)	0.3
					Mali	0.2	Malawi	1.2	
					Uganda	1.5	Benín	0.5	
			<b>Promedio</b>	<b>1.8</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.8</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.6</b>	

Fuente: Los aumentos en la tasa de prevalencia de anticonceptivos se basan en información proveniente de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, *World Contraceptive Use 1998*. El formato del Cuadro 13 y la categorización de países se toman de W. Parker Mauldin y John Ross, análisis inédito (ver Manual del Programa Spectrum/FamPlan).

**Cuadro 14. Caídas en la TGF desde 1975 hasta 1990 por nivel de esfuerzo de programa (1982-1989) y medio socioeconómico (1985)**

Medio Socioeconómico, 1985	Esfuerzo de programa, 1982-1989								
	Sólido		Moderado		Débil		Muy débil		
<b>Alto</b>	México	1.7	Jamaica	1.7	Jordania	1.5	Kuwait	2.4	
	Taiwán	1.5	RP Corea	1.4	Brasil	1.2	Irak	0.7	
	Colombia	1.3	Panamá	1.1	Libano	1.1			
	R. Corea	1.3	Trinidad y	0.8	Venezuela	1.0			
	Mauricio	0.7	Tabago		Costa Rica	0.7			
	Singapur	0.3	Cuba	0.6					
			Chile	0.5					
	<b>Promedio</b>	<b>1.1</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.0</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.1</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.5</b>	
<b>Medio superior</b>	Tailandia	1.8	Túnez	2.0	Argelia	2.6	Libia	0.8	
	Indonesia	1.5	Botswana	1.8	Perú	1.7	Arabia Saudita	0.7	
	Sri Lanka	1.2	Ecuador	1.6	Zimbabwe	1.4			
	China	1.1	República Dominicana		Guyana	1.3			
				1.5	Siria	1.2			
			El Salvador	1.3	Irán	1.0			
			Egipto	1.1	Turquía	1.0			
			Filipinas	0.9	Guatemala	0.8			
			Malasia	0.6	Paraguay	0.6			
					Congo	0.0			
		<b>Promedio</b>	<b>1.4</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.4</b>	<b>Promedio</b>	<b>1.2</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.7</b>
<b>Medio Inferior</b>	India	1.0	Marruecos	2.0	Honduras	1.5	Bolivia	1.2	
			Vietnam	1.4	Kenia	1.4	Myanmar	1.0	
					Zambia	0.8	Liberia	0.0	
					Tanzania	0.7	Cote d'Ivoire	0.0	
					Papua Nueva Guinea	0.6	RDP Laos	-0.1	
						0.6	Congo	-0.2	
					Pakistán	0.5	Camboya	-0.6	
					Haití	0.5			
					Camerún	0.5			
					Nigeria	0.5			
					Lesotho	0.4			
					Ghana	0.4			
					Madagascar	0.3			
					RCA	0.2			
			<b>Promedio</b>	<b>1.7</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.6</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.2</b>	
	<b>Inferior</b>			Bangladesh	2.0	Ruanda	1.7	Mauritania	0.9
				Nepal	0.8	Senegal	0.6	Sudán	0.7
					Afganistán	0.2	Malawi	0.2	
					Malí	0.0	Chad	0.0	
					Guinea	0.0	Somalia	0.0	
					Burundi	0.0	Benín	0.0	
					Togo	0.0	Etiopía	-0.2	
					Mozambique	0.0			
					Sierra Leona	0.0			
					Burkina Faso	0.0			
					Guinea Bissau	-0.2			
					Uganda	-0.4			
					Niger	-0.5			
		<b>Promedio</b>	<b>1.4</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.1</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.3</b>		

Fuente: W. Parker Mauldin y John Ross, análisis inédito (Ver Manual Spectrum/FamPlan).

En cualquier caso, resulta esencial que se preparen los pronósticos utilizando muchas fuentes de información, tal como se considera en el capítulo 1. Esta estrategia pondrá de

relieve los supuestos excesivamente optimistas (o pesimistas) de la TPA y de otros rubros de información.

### **6.6.3. Estimar la combinación de métodos y de marcas para el año final del pronóstico**

Desgraciadamente, se han terminado pocos estudios integrales acerca de las tendencias en la combinación de métodos y la mayoría de las reglas prácticas acerca de los cambios en la combinación de métodos se aplican a los cambios a largo plazo al desplazarse un programa de su lanzamiento inicial a un estadio más maduro. Este registro empírico demuestra con claridad el cambio con el tiempo de métodos tradicionales para reabastecer a métodos más permanentes, pero suministra escasa orientación en estimar cambios en la combinación de métodos a corto plazo.

Es mejor ser cauteloso cuando se estiman cambios en la combinación de métodos en un período de cuatro o cinco años. Aunque la combinación de métodos puede verse afectada en forma inmediata por el agotamiento de las existencias de un método, normalmente las variantes de importancia en la combinación total de métodos han avanzado más lentamente. Sin un programa agresivo para introducir o ampliar el uso de métodos específicos (respaldado por capacitación para los proveedores de servicio y una campaña de IEC para orientar a los clientes), resulta improbable que se den cambios de importancia en la combinación de métodos durante el período del pronóstico. Donde no se llevaron a cabo actividades apropiadas de lanzamiento, los intentos de cambiar incluso la combinación de métodos para un método único no han sido de provecho. Por el otro lado, la demanda de algunos métodos puede aumentar rápidamente solamente con que se corra la voz entre los clientes como forma de promoción. Esto ha ocurrido con los inyectables y con Norplant® en países tan diferentes como Tanzania y Haití. El pronosticador debe revisar todos los planes de programa para lanzar o ampliar el uso de ciertos métodos, así como presupuestos de programa para IEC, capacitación de prestación de servicios, suministros y distribución.

Si se dispone de información de logística histórica o de estadísticas de servicio (o encuestas múltiples de población), se deben estudiar estas para discernir tendencias en combinación de métodos. En la ausencia de información cuantitativa, se debe entrevistar a proveedores de servicio idóneos y se deben evaluar sus mejores estimados de tendencias para ver si son razonables. Si ninguno de estos enfoques arroja un resultado satisfactorio, puede ser mejor suponer que no hay cambios en la combinación de métodos durante el período de pronóstico a corto plazo.

Estos mismos comentarios se aplican a la estimación de combinación de marcas. Cuando se tienen que adoptar estas mismas decisiones sin información cabal, se deben reforzar rápidamente los sistemas de información del programa.

#### 6.6.4. Estimar la proporción del uso nacional de anticonceptivos atribuible al programa (combinación de fuentes) para el año final del pronóstico

En los casos raros en los que se dispone de dos o más EDS sucesivas, y el cuadro de EDS “Fuente de suministros para los métodos anticonceptivos modernos” cuenta con el suficiente detalle, se pueden utilizar las técnicas de extrapolación que aparecen en el capítulo 2 para estimar cambios en la combinación de fuentes. Sin embargo, frecuentemente no se cuenta con información cabal y el pronosticador y los ejecutivos de programa tendrán que utilizar su mejor juicio en estimar cambios en la combinación de fuentes. Tal como con los otros parámetros, es mejor ser cauteloso. A menos que se planeen intervenciones específicas de programa destinadas a cambiar la porción de mercado que tienen cada uno de los programas, es probable que estos porcentajes sigan siendo relativamente constantes durante el período de tiempo de un pronóstico a corto plazo.

### 6.7. Estimar cambios en las mujeres en edad de reproducir, la TPA, la combinación de métodos y la combinación de fuentes durante el período del pronóstico

Una vez que se ha llegado a un acuerdo acerca de los parámetros de población para el año final del pronóstico, se tienen que calcular los valores para cada año intermedio del pronóstico. Por ejemplo, para un año base de 1999 y un año de pronóstico final de 2002, se tienen que calcular los valores para el 2000 y el 2001.

#### 6.7.1. Estimar valores intermedios para las mujeres en edad reproductiva

La International Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos y las *World Population Prospects* de las Naciones Unidas, suministran estimados anuales de MEF; tal como se analizara anteriormente, se deben utilizar estas siempre que sea posible. Si es imposible obtener acceso a cualquiera de estas fuentes, se puede utilizar la fórmula para ajustar la información de MEF que se diera anteriormente. La fórmula es—

$$\text{MEF estimadas para el año } n+1 = \text{MEF estimadas para el año } n + \left( \text{MEF estimadas para el año } n \times \text{Tasa anual de aumento de la población} \right)$$

Volviendo al ejemplo de Anyland, se había estimado que las MEF en 1999 eran 5,398,561 y la tasa anual de crecimiento de la población es del 3 por ciento. El estimado para el 2000 sería—

$$\begin{aligned} \text{MEF estimadas para el 2000} &= 5,398,561 + (5,398,561 \times 0.03) \\ &= 5,560,518 \end{aligned}$$

El estimado del 2001 se calcula de la misma forma.

### 6.7.2. Estimar valores intermedios para la TPA, la combinación de métodos y la combinación de fuentes

A menos que haya una buena razón para pensar algo distinto, el pronosticador debe suponer que el cambio de un año al otro de cada uno de estos parámetros es lineal y simplemente debe interpolar una línea entre el primer y el último valor. La interpolación es realmente el mismo procedimiento que la técnica de extrapolación que utiliza tendencias lineales descritas en el capítulo 2, excepto que los puntos que se estiman están *entre* el primer y el último punto, más que *pasando* el último punto (de allí interpolación en lugar de extrapolación). Las fórmulas son—

$$\text{Cambio promedio en el transcurso del período del pronóstico} = \frac{\text{Valor meta en el período final} - \text{Valor en el año base}}{\text{Cantidad de años en el pronóstico}}$$

Y—

$$\text{Estimado para el período } n + 1 = \text{Estimado para el período } n + \text{Cambio promedio durante el período del pronóstico}$$

En el ejemplo de Anyland, la TPA en 1999 era del 16 por ciento y la TPA meta para el 2002 es del 19 por ciento. De forma tal que—

$$\text{Cambio promedio durante el período del pronóstico} = \frac{19\% - 16\%}{3} = 1.0\%$$

Y—

$$\text{Estimado para el 2000} = 16\% + 1.0\% = 17\%$$

Aplicar la fórmula nuevamente da un estimado de la TPA del 18 por ciento para el 2001.

Los cambios de combinación de métodos para los períodos de tiempo intermedios se calculan en una forma similar. Si se esperan cambios en la combinación de marcas dentro de uno o más métodos durante el período de tiempo del pronóstico, se puede utilizar el mismo procedimiento para calcular los valores de combinación de marca para cada período. Hay que notar que la suma de los porcentajes de combinación de métodos para cada período de tiempo tiene que ser igual al 100 por ciento, como lo tienen que ser los porcentajes de combinación de marcas para cada método. Puede ser necesario redondear cada una de las cifras interpoladas para llegar al 100 por ciento.

Finalmente, si se esperan cambios importantes en la combinación de fuentes durante el período del pronóstico, se debe utilizar esta misma técnica de interpolación para estimar los valores intermedios.

## 6.8. Calcular el consumo de artículos para los períodos futuros de tiempo

Una vez que el pronosticador y los planificadores de programa han llegado a ponerse de acuerdo en los rubros de información y las proyecciones antes consignados, se tiene que finalizar el pronóstico de consumo de cada método y marca.

### 6.8.1. Cálculo general para los pronósticos de información de población

$$\begin{array}{l}
 \text{Consumo} \\
 \text{estimado} \\
 \text{de una marca} \\
 \text{de un método} \\
 \text{en el año } n \\
 \times \\
 \text{Factor de} \\
 \text{conversión APP}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{MEF} \\
 \text{estimadas} \\
 \text{en el año } n \\
 \times \\
 \text{TPA en} \\
 \text{el año } n \\
 \times \\
 \text{Combinación} \\
 \text{de método} \\
 \text{para este método} \\
 \text{para el año } n \\
 \times \\
 \text{Combinación} \\
 \text{de marca para} \\
 \text{esta marca} \\
 \text{por año } n \\
 \times \\
 \text{Combinación} \\
 \text{de fuente para} \\
 \text{este método} \\
 \text{por año } n
 \end{array}$$

La fórmula general para este cálculo es—

Aunque a primera vista esta fórmula parece compleja, es directa. Multiplicar la cantidad estimada de las MEF por la TPA, los dos primeros factores, brinda simplemente la cantidad total de mujeres que corren riesgo de embarazo que se estima que utilizan métodos anticonceptivos. (Una vez más, hay que recordar ser congruente en utilizar a todas las mujeres o a las MEF que viven en unión para estos factores.) Multiplicar este resultado por los porcentajes de la combinación de métodos y de la combinación de marcas, los factores tercero y cuarto, da como resultado la cantidad de usuarios que se protegen utilizando un artículo determinado. Si se sigue multiplicando por la combinación de fuentes, el quinto factor, arroja como resultado un estimado de la cantidad de aquellos usuarios protegidos por el programa.

Con esta cifra en mano, es necesario estimar la cantidad de artículos necesarios para proteger a dichas mujeres en el transcurso de cada período de tiempo. Esto se hace utilizando el último factor en la ecuación, el factor de conversión APP.

### 6.8.2. Uso de los factores APP para estimar el consumo de métodos anticonceptivos a corto plazo

Se estima normalmente la cantidad de artículos necesarios para proteger a cada usuario para un período de un año. Nuevamente, se llama a esta cantidad el *factor de conversión de años-*

*pareja de protección (APP)*—la cantidad de un anticonceptivo en especial necesario para suministrar protección por un año a una pareja. En el Cuadro 15, aparecen los estándares de APP establecidos por el Proyecto Evaluación de la USAID. Aunque tanto el concepto como los factores de conversión de APP se han utilizado por décadas para la evaluación de programa, todavía hay controversia en lo relativo a la aplicación de los factores con ciertos propósitos. En particular, establecer la cantidad exacta de un cierto anticonceptivo que se precisa para proteger una pareja por un año de un embarazo no deseado es problemático para muchos métodos anticonceptivos.

Es probable que resulte aceptable el uso de los factores estándar del Cuadro 15 para los orales y los inyectables, debido a que el factor APP está relacionado muy estrechamente con el ciclo mensual, y hay muy poca variación de una mujer a otra o de un país a otro.

**Cuadro 15. Factores de conversión de protección años-pareja<sup>4</sup>**

Método	APP
Anticonceptivos orales	15 ciclos/APP
Preservativos	120 unidades/APP
DIU CuT 380A	Introducción 3.5 APP
Inyectables Depo-Provera® Noristerat Cyclofem	4 dosis/APP 6 dosis/APP 12 dosis/APP
Tabletas de espuma vaginal	120 tabletas/APP
Norplant®	3.5 APP/implante

Sin embargo, se registran grandes variantes de persona a persona y de un lugar a otro en los métodos barrera, y poca información cabal sobre la cual basar los factores APP. La norma para los preservativos y las tabletas de espuma supone 120 instancias de coito vaginal, protegidas por año y que los dos métodos no se usan juntos. Supone aún más un nivel no especificado de desperdicio del cliente. Es difícil probar que estos supuestos son verdaderos o son falsos. Se sabe que la frecuencia de las relaciones sexuales varía de una cultura a otra y de una persona a otra. Aún más, muchos usuarios combinan preservativos o espermicidas con el método del ritmo o el coito interrumpido, o con técnicas sexuales que difieren del coito vaginal. A menudo, los preservativos que se usan para prevenir el VIH/SIDA y otras enfermedades venéreas se estiman aparte. Aún más, se puede usar más de un método en forma simultánea ya sea para respaldo o, en el caso de los preservativos, para prevenir enfermedades. Los factores corrientes APP no representan dichas variaciones en forma automática.

<sup>4</sup> Stover, John, Jane T. Bertrand, Susan Smith, Naomi Rutenberg, y Kimberly Meyer-Ramirez. 1997. *Empirically Based Conversion Factors for Calculating Couple-Years of Protection*. Chapel Hill: The EVALUATION Project. Carolina Population Center, Tulane University, y The Futures Group International.

Por estas razones, los autores de la metodología APP indicaron en forma explícita la necesidad de realizar encuestas de usuario específicas de país para establecer factores APP. El uso de información local para los factores de conversión puede mejorar la calidad del pronóstico para métodos barrera. Desgraciadamente, rara vez se dispone de dicha información, de manera que el pronosticador normalmente tiene que utilizar los factores corrientes del cuadro 15. En el ejemplo del cuadro 11 de Anyland, por ejemplo, el cálculo de preservativos para el año base de 1999 (presumiendo que hay sólo una marca de preservativos en el programa) es—

$$\begin{aligned}
 \text{Consumo estimado de preservativos en 1999} &= 5,398,561 \times 0.16 \times 0.09 \times 1 \times 0.65 \\
 &\times 120 \\
 &= 6,063,664
 \end{aligned}$$

Notar que este cálculo utiliza el estimado de MEF ajustado para 1999, no la cifra de la encuesta 1996 que aparece en el Cuadro 11.

### 6.8.3. Uso de los factores APP para estimar el consumo de métodos anticonceptivos a largo plazo

Los factores de conversión APP son todavía más problemáticos para preparar el pronóstico de métodos de acción más extendida (DIU, implantes), debido a que estos métodos brindan protección que se extiende más allá del período de tiempo del pronóstico. Esto significa que no todas las mujeres que se protegen con estos métodos en un cierto año necesitan un dispositivo ese año—muchas de ellas se protegerán con los DIU o los implantes recibidos en períodos anteriores de tiempo. Los factores APP para los DIU y los implantes toman en cuenta la vida útil extendida de estos métodos, con un margen por si se dejan de usar.

Desde el punto de vista matemático, la *inversa* del factor APP para estos métodos da la parte de los usuarios del programa que necesitan dispositivos un año dado. Si no hay información del lugar a disposición, el pronosticador puede utilizar simplemente la inversa de los factores para los DIU y el Norplant del Cuadro 15 en la fórmula general para el consumo estimado para obtener estimados de cantidad para estos métodos. Si Norplant representa el 2.0 por ciento de la combinación de métodos de Anyland, por ejemplo, la cantidad requerida para el sector público es—

$$\begin{aligned} \text{Consumo estimado} &= 5,398,561 \times 0.16 \times 0.02 \times 1 \times 0.65 \\ \text{de Norplant en 1993} & \\ &\times \frac{1}{3.5} \\ &= 3,208 \end{aligned}$$

A veces es posible un estimado más refinado para los DIU. Generalmente, es verdad que las mujeres siguen usando el primer dispositivo durante muchos años o lo dejan de usar relativamente rápido, cambiando a otro método o dejando de usar anticonceptivos. Para propósitos de preparar pronósticos de artículos, el supuesto más simple y el más exacto para los DIU es que se requiere un solo dispositivo por cada usuario nuevo. Si se pueden obtener estimados de programa de usuarios nuevos o calcular los para el período del pronóstico utilizando las técnicas de extrapolación descritas en el capítulo 2, las cantidades de DIU para cada período de tiempo del pronóstico deben estimarse mediante la siguiente fórmula, más que la fórmula general para el consumo estimado—

$$\begin{array}{l} \text{Consumo estimado} \\ \text{de marca} \\ \text{de DIU el año } n \end{array} = \begin{array}{l} \text{Cantidad estimada} \\ \text{de usuarias nuevas} \\ \text{de la marca el año } n \end{array}$$

En el Apéndice 6 se incluye un pronóstico completo sobre la base de información de población para el país imaginario de Anyland, que ilustra todas las técnicas manuales que se describen aquí.

## 6.9. Uso del Spectrum/FamPlan para preparar pronósticos de anticonceptivos

Debido a que los pronósticos sobre la base de la población requieren tantos parámetros demográficos y de planificación familiar, y debido a que los cálculos son extensos y complicados, es mucho más fácil utilizar una herramienta automatizada para realizar el pronóstico. El programa Spectrum/*FamPlan*, creado por The Futures Group International (TFGI), es el instrumento más apropiado para este propósito. El Apéndice 3 describe Spectrum con mayor profundidad, e indica las fuentes de datos para los insumos más importantes en el modelo. La documentación completa del programa Spectrum/*FamPlan*,

que se puede conseguir por medio de TFGI, brinda instrucciones paso a paso para la instalación y el funcionamiento del programa.

Las ventajas principales de Spectrum son la facilidad y la exactitud. El modelo requiere una cantidad de parámetros extra además de los que se presentan en este capítulo, pero el programa incluye una base de datos de muchas de las variables más importantes, desglosadas por país y por año, que pueden seleccionarse como opciones. Por ejemplo, una vez que se seleccionan el país y los años de preparación de pronósticos, el programa le ofrece al usuario estimados completos de MEF, por año; la TGF del año inicial; y supuestos de alta, media y baja para el año final. Spectrum/*FamPlan* le permite al usuario hacer cambios a los valores de reemplazo y luego calcula la repercusión de los cambios en forma automática, liberando al pronosticador de horas de cálculos manuales. Esto le permite al pronosticador concentrarse en verificar la exactitud de la información de insumo.

Debido a que el programa realiza todos los cálculos de preparación de pronósticos (utilizando fórmulas similares a los procedimientos manuales que se consideraron anteriormente), se eliminan los errores matemáticos potenciales. Lo que es más, Spectrum tiene en cuenta los efectos de la mortalidad sobre la población base y la repercusión de los determinantes próximos de fertilidad sobre las cantidades de los usuarios de anticonceptivos que se requieren para lograr el objetivo de la TGF. Estas variables tienen una repercusión importante sobre la exactitud última del pronóstico, pero son demasiado complejas para ser incluidas en los cálculos manuales.

## 6.10. Etapas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de población utilizando Spectrum/*FamPlan*

Las etapas generales en la preparación de un pronóstico Spectrum/*FamPlan* son las siguientes—

1. Reunir la información que se requiere para el año inicial del pronóstico (MEF, porcentaje que vive en unión, TGF, TPA, combinación de métodos, combinación de fuentes, *esterilidad, tasa de aborto total y falta de susceptibilidad al posparto*) de las diversas fuentes antes indicadas.
2. Validar la información verificándola contra las fuentes de información adicionales siempre que sea posible, y luego ingresarlas en Spectrum/*FamPlan* para el año base. Incluso cuando se disponga en el programa de valores de sustitución de la variable (p.ej, MEF, TGF), es importante verificar los substitutos y realizar cambios en la medida de lo requerido.
3. Ingresar un objetivo para la TGF en el año final del pronóstico. Este objetivo debe basarse en planes y tendencias de programa, estimados de las TGF futuras de las fuentes de información indicadas anteriormente y el conocimiento de tendencias históricas en la caída de la TGF que aparece en el Cuadro 14.

4. Ingresar los valores del año final para cualquiera de las otras variables que sea probable que cambien en el transcurso del período del pronóstico.
5. Correr el modelo *Spectrum/FamPlan* calcula el nivel de uso de anticonceptivos que resultó en la TGF del año base, dadas las otras características demográficas y de programa ingresadas. Entonces, luego calcula la cantidad de usuarios y las cantidades de anticonceptivos que estos usuarios requieren para lograr este objetivo TGF en el año final del pronóstico.
6. Utilizar el programa para producir cuadros de producto sobre necesidades de artículos anticonceptivos, por año, para el período del pronóstico.
7. Dividir las cantidades de anticonceptivos estimados por el programa por cada método en cantidades para cada marca utilizando las técnicas que se describieran anteriormente en este capítulo. (Se espera que las versiones futuras del programa calculen automáticamente la información a nivel de marca.)

### **6.11. Reunir y ajustar información para el año base de Spectrum/FamPlan**

En el Apéndice 3 aparece una lista de los requerimientos de información para hacer un pronóstico de información de población con *Spectrum/FamPlan*, lo que comprende un ejemplo anotado tomado de la información de la fuente real para Kenia. Con la excepción de los determinantes aproximados de la fertilidad, estos insumos son la misma información que se utilizó para realizar el pronóstico sobre la base de información de población que se describiera anteriormente en este capítulo. Con *Spectrum*, no se requiere que el pronosticador ajuste las cifras de las MEF, o que calcule la combinación de fuentes o la combinación de métodos a mano, el programa realiza estas operaciones matemáticas.

Se requiere que el pronosticador recoja la mejor información disponible y la ingrese con exactitud al programa. De los cuatro determinantes próximos requeridos, dos (falta de susceptibilidad del posparto, porcentaje de MEF que viven en unión) se presentan con claridad en los cuadros EDS. Otro (esterilidad) puede estimarse como reemplazo de la EDS (ver Apéndice 3). El cuarto (aborto) a menudo se ingresa como sustituto (0) debido a la falta de información creíble.

### **6.12. Estimar insumos para el año final del pronóstico Spectrum**

El programa *Spectrum/FamPlan* requiere que el usuario ingrese valores para todos los insumos del año final de la proyección, y entonces interpola entre los valores del año inicial y del final para producir valores para los años intermedios. Las consideraciones en la selección de los valores finales de las variables más importantes se describieron anteriormente en este capítulo. El programa *Spectrum/FamPlan* también permite que se

ingresen valores del año final en cuanto al estado civil, edad del primer uso para esterilización y aborto. Si bien resulta improbable que estos cambien en forma significativa con el paso del tiempo de un pronóstico a corto o mediano plazo, el pronosticador también debe estar consciente de las tendencias en estos parámetros.

Un parámetro que obviamente cambiará durante el período del pronóstico es la población de mujeres en edad reproductiva. Por suerte, el componente *EasyProj* de Spectrum calcula automáticamente los estimados futuros de las MEF sobre la base de supuestos de fertilidad, de mortalidad y de migración.

El estimado de la TGF para el año final del pronóstico es el supuesto crucial en la versión automatizada de la preparación del pronóstico sobre la base de información de población; una ventaja importante al usar Spectrum si es que el pronosticador puede establecer metas de TGF, antes que usar las TPA, como lo requiere la técnica manual. Existe un buen registro de cambios históricos en las TGF en todo el mundo y hay varias bases de datos creíbles de proyecciones de TGF por país y por año. Por ende, las metas de TGF son más fáciles de establecer y de defender que las metas de TPA. El componente de *EasyProj* del programa Spectrum/*FamPlan* producirá automáticamente tres hipótesis (variantes de alta, media y baja) para la TGF del año final, utilizando información preparada por las Naciones Unidas e informada en las *World Population Prospects*. El pronosticador simplemente podría escoger la variante media de la TGF para la proyección pero—tal como con las metas de las TPA—todas las fuentes de datos, así como los objetivos oficiales del programa, deben evaluarse cuidadosamente antes de que se escoja una meta de TGF.

### 6.13. Finalizar el pronóstico Spectrum/*FamPlan*

Una vez que se haya verificado e ingresado toda esta información, Spectrum/*FamPlan* producirá una amplia gama de informes. El Cuadro 16 es un informe de “Artículos por método” de Spectrum/*FamPlan* tomado del Apéndice 3. Tal como se mencionara anteriormente, las versiones futuras del programa Spectrum/*FamPlan* desglosará esta información por marca.

**Cuadro 16. Artículos por método, programa Spectrum/FamPlan**

	Cond	Est. fem.	Inyec	DIU	Est. masc.	Npl	Píldora
<b>BOLIVI98</b>							
1998	3,926,208	13,352	55,370	55,542	70	283	717,288
1999	4,100,148	13,860	63,566	57,996	77	372	765,784
2000	4,272,632	14,481	72,222	60,678	84	467	815,411
2001	4,448,859	15,128	81,427	63,454	92	569	867,165
2002	4,629,248	15,802	91,203	66,329	101	678	921,172
2003	4,814,147	16,497	101,576	69,293	110	794	977,553
2004	5,003,539	17,210	112,562	72,345	120	917	1,036,360
2005	5,197,381	17,943	124,181	75,485	130	1,047	1,097,635
2006	5,395,663	18,697	136,449	78,715	140	1,185	1,161,430
2007	5,598,377	19,466	149,385	82,029	151	1,331	1,227,797
2008	5,805,355	20,238	163,002	85,397	162	1,484	1,296,749
2009	6,015,705	21,024	177,291	88,837	174	1,644	1,368,136
2010	6,229,301	21,940	192,262	92,566	189	1,848	1,441,968
	Métodos:						
	Condón, Esterilización femenina, Inyectable, DIU, Esterilización masculina						
	Norplant, Píldora, Vaginal tablets						
	Fuentes:						
	Sector Publico, Sector Medico Privado, Otros, No hay fuente						
	Título de proyección = Bolivia						
	Nombre de fichero de proyección = BOLIVI98						
	Objetivo = Alcanzando un objetivo para régimen total de fecundidad						

## 7. Estimar el Consumo Sobre la Base de la Capacidad del Sistema de Distribución

Los programas nuevos de planificación familiar o de prevención del VIH/SIDA (y los programas más antiguos que no están tan bien manejados), no tienen información histórica sobre tendencias ya sea en el consumo de anticonceptivos o en los servicios provistos, de manera que no podrán utilizar estas fuentes de datos para hacer proyecciones. Los pronósticos realizados sobre la base de información de población pueden ser factibles o no. Incluso en los programas que cuentan con esta información, la ampliación rápida de la prestación de servicios o la presentación de más productos confunde el análisis de las tendencias históricas. Al preparar los pronósticos de los requerimientos de artículos para los programas nuevos o que se amplían rápidamente, es esencial considerar la capacidad del sistema de distribución para manejar el volumen estimado de suministros—incluso si el pronóstico es exacto, los clientes no recibirán bienes a menos que el programa tenga almacenamiento, transporte y personal adecuados. En estas situaciones, debe prepararse un pronóstico basado en la capacidad del sistema de distribución.

Idealmente, dicho pronóstico tendría en cuenta tres tipos de limitaciones programáticas—

- El nivel real de la demanda de servicios en la población meta del programa.
- La cantidad de servicios que pueden brindarse realmente con el personal y los locales existentes.
- La cantidad de artículos de anticonceptivos que pueden almacenarse y desplazarse a través del sistema de distribución.

Este capítulo considera solamente el tercer tipo de limitación—la capacidad del sistema de distribución dentro del país.

Incluso donde son factibles las proyecciones utilizando otras fuentes de información, puede ser necesario un pronóstico de la capacidad del sistema de distribución. Los pronósticos basados estrictamente en la información histórica, ya sea de logística o de estadísticas de servicio, toma automáticamente en cuenta las limitaciones de capacidad de los sistemas de almacenamiento y distribución de un programa, debido a que reflejan tasas de crecimiento (o de disminución) que el programa ha demostrado que puede lograr. Los pronósticos realizados sobre la base de la información de población—o logística- o sobre la base de servicio que se han ajustado para reflejar los planes futuros de programa—pueden o no ser congruentes con la capacidad del programa de entregar realmente las mercaderías requeridas. En estos casos, también se debe hacer un análisis explícito de la capacidad de almacenamiento y de transporte del programa.

Un pronóstico de capacidad del sistema de distribución puede adoptar una de dos formas—

1. El pronosticador podría calcular simplemente el producto final máximo de los sistemas de almacenamiento y transporte *existentes*, utilizando esta limitación para fijar un techo para los pronósticos preparados por los otros métodos. Este enfoque es apropiado en situaciones en donde las limitaciones de tiempo, de financiación o de recursos humanos hacen difícil o imposible que el programa aumente su capacidad logística.
2. El pronosticador podría comenzar con uno o más pronósticos preparados por los otros métodos y calcular la capacidad de almacenamiento y de transporte requeridas para lograr los niveles proyectados de distribución de artículos. Este enfoque es apropiado para los pronósticos a más largo plazo, porque la capacidad del programa de aumentar su capacidad de logística debe ser mayor en el largo plazo. En estos casos, la capacidad del sistema de distribución cuantifica las implicaciones que las metas fijadas por uno de los otros métodos de pronóstico tienen en el programa.

## 7.1. Fuentes de información y limitaciones

Hay varios determinantes de la capacidad del sistema de distribución—

- Requerimientos de anticonceptivos.** La cantidad de cada producto necesaria para lograr un cierto nivel de servicio.
- Combinación de métodos.** El porcentaje real (o deseado) representado por cada método en un producto de servicio del establecimiento.
- Tiempo del personal.** La cantidad de tiempo que se dispone (o se necesita) del personal debidamente capacitado en suministros, depósito y transporte.
- Capacidad de almacenamiento.** La cantidad de espacio disponible (o requerido) para almacenar y manejar productos en cada establecimiento de depósito o almacenaje.

- ❑ **Capacidad de transporte.** La cantidad de espacio disponible (o necesario) en el transporte público o privado para enviar los artículos requeridos hacia los niveles inferiores por medio del sistema de distribución.
- ❑ **Costo o presupuesto.** Niveles de costos anticipados o de presupuestos máximos disponibles (o necesarios) para todos estos determinantes de capacidad.

Muchos programas de planificación familiar y casi todos los programas de prevención del VIH/SIDA se están ampliando con rapidez. En dichas situaciones, el nivel de *todos* los insumos de programa puede cambiar rápidamente, y es importante procurar cuantificar y entender las implicaciones de dichos cambios. Incluso en los programas de planificación familiar maduros en donde la prevalencia de los anticonceptivos ya no está creciendo a una tasa rápida, la combinación de métodos sigue evolucionando de acuerdo a patrones y tendencias mundiales. Los métodos tradicionales se reemplazan gradualmente con anticonceptivos modernos, y los usuarios de anticonceptivos reversibles se desplazan gradualmente hacia métodos permanentes. Estos cambios tienen implicaciones profundas para el volumen de artículos que tienen que adquirirse, almacenarse, transportarse y despacharse.

Teóricamente, se dispone de información sobre todos los determinantes de la capacidad del sistema de distribución a partir de los sistemas de presupuestación y gestión administrativa de un programa. En la práctica, los grandes programas (y los programas pequeños menos bien administrados) pueden no conocer las dimensiones de cada almacén para depósito en el país o si todos los camiones de distrito están funcionando, o los volúmenes de mercaderías distribuidas por los diferentes establecimientos. En tales casos, pueden usarse visitas al sitio o encuestas para obtener la información de infraestructura requerida. También es posible trazar hipótesis simplificadoras que se describen más adelante en este capítulo. Notar que los cálculos de los pronósticos sobre la base de la capacidad del sistema de distribución se fundan en la hipótesis de que el programa cuenta con—o puede crear—un sistema de distribución que funcione como es debido. Si este no es el caso, no se puede preparar un pronóstico válido sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.

El Cuadro 17 resume algunas de las ventajas y desventajas de realizar pronósticos sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.

**Cuadro 17. Pronósticos utilizando la capacidad del sistema de distribución**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Asociado estrechamente con la idea de un plan de prestación de servicios.</li> <li>❑ Se basa en hipótesis muy concretas que pueden comprender los directivos de programa.</li> <li>❑ Esencial para determinar las implicaciones sobre la infraestructura material y presupuestaria de las metas de servicio o demográficas.</li> <li>❑ Utilizables en programas nuevos sin información histórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Requiere grandes cantidades de información nacional de todos los niveles del sistema de prestación de servicios.</li> <li>❑ Requiere un sistema de control de inventario que funcione debidamente.</li> <li>❑ Requiere cálculos matemáticos tediosos y largos.</li> <li>❑ Puede requerir hipótesis simplificadoras drásticas.</li> </ul>

## 7.2. Finalizar el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución

Al preparar la proyección sobre la base de la capacidad del sistema, el pronosticador y los directivos del programa tienen que decidir primero si es posible cambiar la capacidad del programa durante el período de tiempo que cubre el pronóstico. Si los cambios son posibles, entonces la tarea del pronosticador es la de cuantificar los cambios de capacidad requeridos para cubrir las metas del programa preparadas por uno de los otros métodos en la elaboración de pronósticos. Si los cambios no son posibles, entonces la tarea es calcular la circulación máxima de artículos que puede lograrse con la capacidad existente. En cualquiera de los casos, es necesario calcular los requerimientos de capacidad para el transporte de cada artículo y los enlaces de almacenamiento a cada nivel y para el conjunto de proyectos como un todo.

### 7.2.1. Calcular requerimientos de capacidad de almacenamiento para un sólo establecimiento

Para calcular el espacio de almacenamiento que se necesita para cada establecimiento, el pronosticador tiene que conocer la *cantidad máxima* de cada artículo a ser almacenado y el *volumen de unidad* que ocupa cada artículo en depósito. Los volúmenes de almacenamiento por cartón de los anticonceptivos suministrados normalmente se consignan en el Apéndice 5.

En un sistema de distribución que funciona como se debe, el *nivel máximo de existencias* para cada producto, establecido en términos de *meses de suministros*, lo determina la política de programa. Por ejemplo, la política podría ser que el nivel máximo de existencias en el depósito central es nueve meses de suministros. Estos niveles, y las cantidades de existencias que implican, *no* son lo mismo que los estimados de consumo producidos por los métodos para elaborar pronósticos que se describieran anteriormente. Esto se debe a que los locales de almacenamiento también tienen que mantener márgenes de seguridad de existencias como muelle contra la incertidumbre de la demanda (o lo errático de las

entregas), y cantidades suficientes para cubrir la distribución durante el lapso entre hacer la orden y recibir los nuevos suministros. Si no existen políticas de máximos y de mínimos, tienen que crearse antes que pueda prepararse el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.<sup>5</sup>

El nivel máximo de existencias para cada local (en meses de suministros) puede convertirse en *cantidades a almacenar* utilizando la fórmula siguiente—

$$\begin{array}{l} \text{Cantidad} \\ \text{máxima a almacenar} \\ \text{(en unidades)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Nivel máximo} \\ \text{de existencias} \\ \text{(en meses)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Cantidad promedio} \\ \text{despachada a los} \\ \text{clientes por mes} \end{array}$$

La *cantidad promedio despachada* se puede basar ya sea en información de logística histórica o en proyecciones realizadas mediante uno de los métodos descritos en los capítulos anteriores.

Luego de que se ha calculado la cantidad máxima para almacenar, la conversión de cantidades a ser almacenadas contra el *volumen para almacenar* de cualquier producto es—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{\text{Cantidad máxima} \\ \text{par almacenar}}{\text{Cantidad por cartón}} \right) \times \begin{array}{l} \text{Metros cúbicos} \\ \text{por cartón} \end{array}$$

Pocos encargados de almacén o ejecutivos de programa piensan en sus almacenes en términos de metros cúbicos de depósito utilizable. Es más probable que piensen en términos de espacio de superficie utilizando dos hipótesis comunes—

- ❑ La altura máxima a que deben apilarse los artículos (para impedir daños al producto y lesiones a los encargados del almacén) es de 2.50 metros (8 pies).
- ❑ En un almacén organizado debidamente, el espacio de superficie que se necesita para los pasillos, áreas de empaque y manejo, ventilación, entre otros es igual a por lo menos el 100 por ciento del espacio de superficie dedicados realmente a almacenamiento de productos.

Si se aceptan estas hipótesis, entonces el espacio de superficie que se necesita para el almacenamiento de artículos es—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento} \end{array} = \frac{\text{Metros cúbicos de espacio de almacenamiento}}{2.5 \text{ metros}}$$

<sup>5</sup> Para una discusión completa de los sistemas de control de inventario máximo y mínimo, ver Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo International.

Y el área total que se necesita para los artículos es—

$$\begin{array}{c} \text{Metros cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento y manejo} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Metros cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento} \end{array} \times 2$$

Los espacios de almacén en los establecimientos de menor nivel pueden requerir menos espacio de manejo debido a que los volúmenes a ser manejados son más pequeños. Los ejecutivos pueden decidir que un 50 por ciento de espacio extra para manejo es suficiente al nivel de dispensario, por ejemplo. En este caso, el pronosticador multiplicaría por 1.5 en lugar de 2 en la ecuación anterior. Por el otro lado, los establecimientos grandes al nivel central pueden requerir más del 100 por ciento de espacio de manejo, especialmente si se emplea equipo de manejo mecánico tales como brazos mecánicos. En tales casos, se debe utilizar un multiplicador mayor.

Como ejemplo, suponer que un programa de prevención de VIH/SIDA está destinado a alquilar un depósito central nuevo para preservativos, y que la política del programa especifica que se debe mantener un máximo de nueve meses de suministros al nivel central. También, suponer que se ha preparado un pronóstico que sugiere que la cantidad promedio despachada a los clientes durante el período de tiempo del pronóstico es de un millón de preservativos por mes. El producto lo suministra la USAID, que suministra preservativos en cartones de 6,000, cada uno con un volumen de 0.11 metros cúbicos tal como se indica en el Apéndice 5. El espacio de almacenamiento requerido es—

$$\begin{array}{c} \text{Cantidad máxima} \\ \text{a almacenar (en unidades)} \end{array} = 9 \times 1,000,000 = 9,000,000 \text{ units}$$

$$\begin{array}{c} \text{Metros cúbicos de} \\ \text{espacio de almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{9,000,000}{6,000} \right) \times 0.11 = 165 \text{ m}^3$$

$$\begin{array}{c} \text{Metros cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento} \end{array} = \frac{165 \text{ m}^3}{2.5 \text{ meters}} = 66 \text{ m}^2$$

Y, finalmente—

$$\begin{array}{c} \text{Metros cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento y manejo} \end{array} = 66 \text{ m}^2 \times 2 = 132 \text{ m}^2$$

Estos cálculos deben repetirse para cada producto que se almacene, y las respuestas sumarse para obtener el volumen total requerido del depósito o espacio de almacén.

Si el total general es mayor que el espacio de almacenamiento realmente disponible, se pueden considerar varias opciones—

- ❑ Se pueden examinar alternativas para aumentar la capacidad de almacenamiento. En muchos lugares, es posible alquilar más espacio temporal o espacio permanente en lugar de construir nuevos almacenes. En la mayoría de los programas, se puede ganar más capacidad de almacenamiento simplemente reorganizando el espacio existente y tirando los artículos que no se pueden utilizar.
- ❑ Se puede reducir la cantidad máxima a almacenar si el calendario de entregas al y del establecimiento puede cambiarse. Cuanto más frecuentes se hagan las entregas, tanto menores pueden ser los niveles de existencia. También puede ser posible reducir el margen de seguridad de las existencias cambiando el tipo de procedimientos utilizados de control de inventario máximo-mínimo.<sup>6</sup>
- ❑ Las cantidades que se proyecta distribuir pueden disminuirse reduciendo la proyección de uno o más productos, repitiendo los cálculos previos hasta que los montos proyectados estén dentro de las limitaciones del almacenamiento.

Tiene que adoptarse una decisión para reducir la distribución proyectada debido a las limitaciones de capacidad de almacenamiento en cooperación estrecha con los ejecutivos de programa. Desde el punto de vista de la logística, la manera más fácil de reducir los volúmenes de almacenamiento (o de transporte) en un programa de planificación familiar es reducir las cantidades proyectadas de preservativos, debido a que son los artículos anticonceptivos de mayor volumen. Sin embargo, en un país con un problema serio de VIH/SIDA, esta estrategia estaría absolutamente errada.

### 7.2.2. Calcular la capacidad de transporte para un solo enlace de transporte

En los sistemas de distribución que tienen políticas de niveles de existencia máximos y mínimos para cada establecimiento o cada tipo de establecimiento, los saldos de existencias varían entre el máximo y el mínimo y cada establecimiento necesita ser reabastecido en la cantidad de producto entregada o despachada en el período anterior. Para garantizar que el sistema sigue estando en equilibrio, sin embargo, no deben tomarse decisiones de reabastecer sobre la base de las cantidades entregadas por los establecimientos de almacenamiento de mayor nivel a los establecimientos de menor nivel sino más bien sobre la base de las cantidades despachadas a los clientes al nivel de servicio del sistema. Por ende, para cualquier establecimiento de almacenamiento de mayor nivel, la cantidad mensual que precisa entregarse se calcula como—

$$\text{Cantidad promedio a entregar por mes} = \text{Cantidad promedio despachada a clientes por mes en un EPS} \times \text{Cantidad de EPSs atendidos}$$

<sup>6</sup> Ver Family Planning Logistics Management (FPLM). *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia: FPLM/ John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

Por consiguiente, un almacén médico que atiende a 30 EPS donde cada uno despacha un promedio de 6,000 preservativos por mes debe esperar entregar—

$$\begin{array}{l} \text{Cantidad promedio} \\ \text{a entregar} \\ \text{por mes} \end{array} = 6,000 \times 30 = 180,000 \text{ unidades}$$

El volumen que ocupará esta cantidad de producto se calcula utilizando la fórmula que apareciera anteriormente. Si los 180,000 preservativos son producto USAID, por ejemplo—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos de} \\ \text{espacio de almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{180,000}{6,000} \right) \times 0.11 = 3.3 \text{ m}^3$$

Esta es la cantidad de espacio en el vehículo que se necesitará para los preservativos para un viaje normal de reabastecimiento si la totalidad de los 30 entidades prestadoras de servicios (EPS) tienen que reabastecerse en un solo viaje por mes del almacén médico regional.

Por supuesto, el cálculo que se ilustra aquí se basa en la cantidad *promedio* despachada. En la práctica real, cada uno de los EPS necesitará cantidades por encima o por debajo del promedio, y probablemente existan diferencias importantes en los volúmenes de servicio entre los EPS. En tales casos, puede ser necesario calcular requerimientos de cantidades para cada uno de los EPS.

Este ejemplo supone que la entrega se hace del local de almacenamiento de mayor nivel al EPS en un solo viaje por mes. Si se hacen muchos viajes (o si los locales de menor nivel son responsables de recoger los suministros del local de mayor nivel), el volumen que tiene que transportarse en un solo viaje se reduce en la forma correspondiente. También el cálculo que aparece es para la distribución *mensual*; si el calendario de entregas fuera trimestral, por ejemplo, el estimado de volumen tiene que multiplicarse por tres.

Tal como en el cálculo de la capacidad de almacenamiento, este procedimiento tiene que repetirse para cada artículo que se va a transportar y los resultados se tienen que sumar para obtener el volumen de embarque total para un solo viaje.

Notar que este cálculo computa la cantidad de *reabastecimiento* normal para un establecimiento. En programas o locales nuevos, se tienen que brindar las existencias iniciales iguales a la cantidad máxima a almacenar dado que los establecimientos no tendrán existencias a mano al inicio. Vale decir—

$$\begin{array}{l} \text{Cantidad} \\ \text{inicial} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Cantidad máxima a almacenar} \\ \text{(en unidades)} \end{array}$$

Si la política de existencias en el EPS especifica un nivel de existencias máximo de tres meses y el mínimo de dos meses, por ejemplo, entonces un dispensario nuevo necesita inicialmente un suministro de tres meses—en el ejemplo anterior, 18,000 preservativos.

Se pueden hacer cálculos similares para determinar el peso de los artículos que hay que transportar. El Apéndice 5 brinda pesos de productos que se necesitan para hacer el cómputo. Los anticonceptivos son livianos en relación con su volumen, de manera que el peso rara vez es el factor limitante, a menos que los productos tengan que ser acarreados por los porteros o por los animales. En los casos en que el transporte es aéreo, puede ser necesario considerar tanto el peso como el volumen en virtud del costo.

Si estos cálculos indican que la capacidad de transporte existente no es suficiente, se dispone de tres opciones—

- Se pueden examinar las alternativas para aumentar la capacidad de transporte. Estas comprenden el uso de transporte comercial (que puede ser menos costoso que el transporte de propiedad del programa) y de la adquisición de más vehículos de propiedad del programa.
- Las cantidades proyectadas a ser distribuidas pueden disminuirse reduciendo la proyección de uno o más productos. Tal como con las limitaciones de almacenamiento de espacio, tales decisiones deben adoptarse en cooperación estrecha con los directivos de programa.
- Puede aumentarse la frecuencia de las entregas.

Si solo es posible entregar trimestralmente en lugar de mensualmente, obviamente se debe transportar tres veces la cantidad de producto. Pero sólo es posible un calendario de entregas más frecuente si se dispone de vehículos y de conductores y si se pueden cubrir los gastos de combustible, viáticos y otros gastos accesorios.

Notar que están interrelacionados los niveles máximo y mínimo y los calendarios de entrega. Específicamente, las entregas tienen que hacerse como mínimo con la frecuencia de la diferencia entre máximo y mínimo. Vale decir—

$$\text{Intervalo de reabastecimiento} \leq \text{Nivel máximo de existencias} - \text{Nivel mínimo de existencias}$$

En donde el nivel máximo y mínimo de existencias se expresan en meses. En el ejemplo anterior, los EPS deben reabastecerse sobre una base mensual (debido a que  $3 - 2 = 1$ ). Por ende, las decisiones de cambiar los calendarios de entrega también pueden requerir cambios de los niveles máximo y mínimo, lo que afecta los montos que los establecimientos mismos tienen que almacenar.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Para comprender las razones de esta interrelación ver Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*, Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

### 7.2.3. Preparar el pronóstico total de capacidad de entrega

Los cálculos anteriores producen los requerimientos de capacidad (o limitaciones) para un solo local o un solo enlace de transporte. Idealmente, este análisis debe realizarse para cada establecimiento y enlace de transporte en el sistema de distribución para identificar cada uno de los cuellos de botella en las diversas cadenas de suministros.

La capacidad total del sistema de distribución existente puede calcularse como la suma de las cantidades máximas que pueden desplazarse a lo largo y a lo ancho de la totalidad de cada una de las cadenas de suministros. Por supuesto, cada cadena de suministros tiene la solidez de su eslabón más débil—los establecimientos del nivel inferior no pueden desplazar más productos que lo que lo puedan hacer los de los niveles superiores de la cadena, incluso si la capacidad del nivel inferior es más grande. Si se realiza el ejercicio de trazar pronósticos con la hipótesis de que la capacidad de logística del programa puede aumentarse durante el período del pronóstico, esta limitación no vale.

Estos cálculos pueden finalizarse en forma manual solamente en los sistemas de distribución muy pequeños que manejan una cantidad pequeña de productos y unos pocos establecimientos. En los sistemas más grandes, puede que sea posible utilizar niveles máximos y mínimos corrientes para capacidad de transporte, espacio de almacenamiento y consumo para realizar el análisis por cada *tipo* de establecimiento más que para cada establecimiento en particular. Este enfoque es peligroso en los programas en que los establecimientos de cada tipo varían mucho en tamaño debido a que un sistema de distribución puede tener capacidad suficiente para atender al establecimiento promedio, pero no ser suficiente para atender a los establecimientos más grandes. En dichos casos, las técnicas automatizadas para calcular la capacidad de servicio tienen que utilizarse para producir una proyección más refinada.

Este análisis puede producir varias estrategias de alternativa para satisfacer los requerimientos de entrega de artículos del programa. Por ejemplo, se puede aumentar la capacidad obteniendo más espacio de almacenamiento y más vehículos; cambiando políticas de máximo y mínimo y aumentando la frecuencia del reabastecimiento con vehículos existentes se podría lograr la misma cosa. Estas dos estrategias tienen diferentes implicancias de costos y de dotación de personal y de gestión. El pronosticador debe estar preparado para asistir a los ejecutivos de programa en la cuantificación de estas implicaciones.

Se incluye en el Apéndice 6 un ejemplo completo de un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución de servicios para el país imaginario de Anyland.

## 8. Estimar el Consumo de Nuevos Programas

Debido a que los programas nuevos carecen de información histórica, no pueden utilizar el método de trazar pronósticos sobre la base de la información de logística para producir un pronóstico. Sin embargo, debe ser posible preparar pronósticos utilizando algunos o todos los otros métodos según la información externa de la que se disponga y el proceso de planificación que se utilice para establecer el programa. En cualquier caso, el plan de desarrollo del programa tiene que ser la base de cualquier pronóstico de programa nuevo.

### 8.1. Características de un plan de programa aceptable

Cuando se establecen programas nuevos, tienden a planear para servir a un cierto porcentaje de alguna población meta. El método de trazar pronósticos sobre la base de la información de población puede aplicarse directamente a dichos objetivos. Algunos planes de programa comprenden números esperados de personas que acepten, quizás de un subgrupo de población bien definido tal como obreros industriales o de la población general de una cierta zona del país. En tales casos, la técnica de pronóstico sobre la base de la información de estadística de servicio puede utilizarse para obtener estimados de consumo.

El análisis integral de la planificación del programa se encuentra fuera del alcance de este manual. Para propósitos de gestión de logística, sin embargo, un nuevo plan de programa tiene que incluir por lo menos los siguientes elementos—

- Estimados de la población a atender, de preferencia sobre la base de un análisis de la necesidad no cubierta y de los servicios que ya brindan los otros programas.
- Un programa realista, en etapas para que haya una mayor aceptación en la población meta (lo que no supone que la población meta sea atendida en el primer año del programa).

- Una lista que especifique dónde y cuándo se establecerán los centros de prestación de servicios.
- Las cantidades de personal de prestación de servicios que se encuentran disponibles actualmente.
- Proyecciones de cuándo y cuánto personal se capacitará para brindar servicios en el futuro.
- Los detalles en el sistema de distribución a ser establecido, incluyendo cifras y capacidades de depósitos y almacenes, tipos y capacidades de enlace de transporte entre los locales, y políticas y procedimientos de gestión de inventario.
- Detalles de la cantidad y tipos de personal disponible para las actividades de gestión de logística y la capacitación que ya tienen o que van a necesitar.
- Una explicación de que tan bien equipado está el programa y/o cuando estará disponible el equipo necesario, así como detalles de otros recursos disponibles para la gestión de logística.
- Un plan minucioso para instituir los mecanismos de recolección de datos y de notificación que se requieren para obtener información de estadísticas de logística y de servicios para su uso futuro en el pronóstico de artículos y otras actividades de gestión de programa.

## 8.2. Evaluar la validez del plan del programa

Tal como se mencionara anteriormente, los nuevos programas tienden a ser demasiado optimistas. Aunque el programa nuevo no tiene información histórica propia, es posible comparar planes y metas de programa con la experiencia de programas similares que operan en ambientes similares. La bibliografía sobre los programas de planificación familiar está repleta de información acerca de lo que puede esperarse de un nivel dado de esfuerzo de programa. El Cuadro 13 en la página 56 y el cuadro 14 en la página 57 suministran solo dos ejemplos de la información disponible sobre las tasas de crecimiento de programa. Aunque los programas de prevención del VIH/SIDA son mucho más nuevos que los programas de planificación familiar, hay esfuerzos de investigación en ciernes para reunir información similar acerca de la expansión de programa.

Preparar los pronósticos de las necesidades de suministros para nuevos programas a menudo es complicado por los planes de programas incompletos. Si bien la mayoría de los programas nuevos establecen metas de prestación de servicios, pocos detallan en realidad sus capacidades o planes actuales de prestación de servicios para ampliaciones futuras. Para trazar un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución, el pronosticador tiene que reunir esta información.

El Cuadro 18 resume más temas para considerar cuando se evalúa un plan de desarrollo de programa. Un enfoque común en el establecimiento o la evaluación de las metas de un programa es reunir a un grupo de expertos con experiencia en este terreno y pedirles—ya

sea dentro de un formato estructurado como no estructurado—que evalúen las perspectivas del programa sobre la base de la evolución probable del ambiente externo, de los acontecimientos políticos, de los cambios económicos y de cosas semejantes. Este método cualitativo de pronosticar se usa normalmente en muchos terrenos, y puede ser un agregado útil a los métodos más cuantitativos que se describen en este manual.

Cuando un programa nuevo planea ofrecer todos los métodos, la combinación de métodos propuesta debe compararse con otros programas que sirven a las mismas o similares poblaciones metas y, de ser posible, con la combinación y la prevalencia de métodos que lograra el sector privado. Debe examinarse la información de tendencia histórica también de dichos programas, cuando se encuentre a disposición, y se debe usar como base para seguir cuantificando el patrón probable de crecimiento del nuevo programa.

**Cuadro 18. Planificación de programa nuevo: temas para considerar**

Los programas de planificación familiar a nivel nacional de mayor éxito han aumentado la prevalencia de anticonceptivos en uno o dos puntos de porcentaje por año con una prevalencia entre el 0 y el 20 por ciento, y de dos a tres puntos de porcentaje por año, con una prevalencia entre el 20 por ciento y el 50 por ciento. Estos son promedios nacionales, de manera que las tasas de crecimiento anual que son dos veces más elevadas pueden hallarse en zonas urbanas. Los dispensarios muy exitosos pueden experimentar un crecimiento aún más rápido durante un cierto período de tiempo.
Se puede hacer un estimado bueno de demanda potencial de anticonceptivos de las tasas de <i>necesidades no cubiertas</i> si se dispone de una encuesta de prevalencia de anticonceptivos.
Las concentraciones más importantes de clientes reales o potenciales probablemente se asentarán en áreas con las tasas de fertilidad <i>más bajas</i> . Es aquí que las tasas más altas de conocimiento, actitudes positivas y uso actual se hallarán casi con certeza.
Es más probable que los sectores de la población o las regiones del país con elevadas tasas de prevalencia de métodos tradicionales de planificación familiar o altas tasas de aborto estén dispuestos a adoptar la planificación familiar en gran escala.
Los programas con componentes sólidos del sector privado tienden a crecer con mayor rapidez que los programas que se basan puramente en el sector público.
Los programas de planificación familiar de propósito único tienden a crecer con mayor rapidez que los programas integrados, especialmente si el programa de propósito único está orientado hacia el mercado.
Los programas que concentran un número más pequeño de centros de servicio en zonas de gran demanda tienden a crecer con mayor rapidez que los programas integrales que tienen establecimientos muy diversos o dispersos.
Un distribuidor efectivo de CBD debe producir un mínimo de 1.5 APP por mes al inicio del programa y entre 3 a 10 APP por mes cuando el programa está maduro.
Un proyecto de comercialización social exitoso, maduro, que distribuye preservativos solamente debe generar 0.5 puntos porcentuales de prevalencia adicional por año. Si se distribuyen muchos anticonceptivos, no es contra la realidad un punto porcentual.
Es dudoso que los programas de prevención del VIH/SIDA puedan crear nuevos mercados para los preservativos más rápidos que los proyectos de comercialización social más exitosos, por lo menos en la población general.

### 8.3. Finalizar el (los) pronósticos

En breve, la demanda estimada tiene que considerarse junto con el presupuesto del programa, la capacidad para prestar servicios de planificación familiar y el desempeño anticipado de otros programas que sirven a toda o a parte del mismo grupo de población. Idealmente, todos estos temas se reflejarán en el plan de programa.

Si el plan se ha preparado como es debido, se deben estipular los niveles de servicio proyectados ya sea en términos de cobertura de población o más específicamente en términos de nuevas personas que acepten y repetición de visitas. Si se dispone de información de población adecuada, se debe preparar un pronóstico sobre la base de información de población sobre la base de metas de programa, utilizando la metodología descrita anteriormente. Además de los estimados de consumo, dicho pronóstico puede utilizarse para evaluar la razonabilidad de las metas de cobertura de población incluidas en el plan (o generarlas si no existen).

Si el proceso de planificación ha producido nuevas metas de personas que acepten y de repetición de visitas, estas pueden utilizarse en lugar de la información histórica real para preparar un pronóstico sobre la base de información de estadísticas de servicio, nuevamente utilizando la metodología descrita anteriormente. Debido a que dicho pronóstico no se basa en la realidad histórica, es muy importante comparar los pronósticos con presupuestos de artículos establecidos en un plan de programa o en otras partes, y hacer destacar las discrepancias entre los dos para que los consideren los directivos de programa.

Debe siempre finalizarse un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema para los programas nuevos, utilizando ya sea el establecimiento real o el planeado para la información de transporte, aunque sea solamente para forzar la cuantificación de las capacidades de gestión de logística del programa. Si los planificadores de programa no pueden producir la información necesaria para finalizar un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución, es muy improbable que el programa pueda implementarse con éxito. Cuando es imposible obtener detalles de capacidades de almacenamiento, transporte y prestación de servicio a niveles menores, deben compararse las cantidades de suministros proyectados por lo menos contra el almacenamiento a nivel central y las capacidades de transporte que se evalúan fácilmente.

Aunque el mandato del pronosticador es el de observar la situación en forma realista, debe tenerse cuidado de evitar desalentar a los que están estableciendo el programa nuevo. En caso de duda, el pronosticador debe inclinarse hacia subir el pronóstico para garantizar que el pronóstico mismo no se convierta en el factor de limitación en la ampliación del programa.

## 9. Estimar el Consumo de los Programas de Prevención del VIH/SIDA

Los programas de prevención de VIH/SIDA generalmente son más recientes que los de planificación familiar, de manera que carecen del cúmulo de información histórica sobre el crecimiento del programa y el consumo de artículos del que disfrutaban los programas de planificación familiar. De la información que realmente existe—ya sea de planificación familiar o de VIH/SIDA—las cifras de consumo de preservativos a menudo son las menos confiables debido a que las preguntas de las encuestas a menudo no son integrales. Sin embargo, la gravedad de la epidemia requiere una respuesta urgente, incluso si no se dispone de la información histórica para la planificación del programa.

A pesar de estas limitaciones, todos los métodos para trazar pronósticos que se consideraran anteriormente se pueden aplicar a los esfuerzos de prevención del VIH/SIDA con algunas modificaciones. Las estrategias para preparar pronósticos en los programas nuevos que se describen en el capítulo 8, son adecuadas también para los nuevos programas de VIH/SIDA. En todos los casos, el pronosticador debe preparar proyecciones utilizando tantas fuentes de datos como sea posible, por las mismas razones que se deben usar muchas fuentes de datos para los pronósticos de programas de planificación familiar.

### 9.1. Estimar el consumo utilizando información de logística

Los programas de prevención del VIH/SIDA lo suficientemente afortunados para contar con información histórica sobre las cantidades despachadas a los clientes, deben preparar un pronóstico sobre la base de la información logística utilizando exactamente los mismos métodos que se describen en el capítulo 4.

En la mayoría de los programas de prevención del VIH/SIDA, es aún más importante que la información de logística del nivel más bajo posible del sistema de distribución se utilice para la proyección, debido a que es más probable que el sistema de distribución funcione mal en los programas más recientes. Es esencial evitar basar los pronósticos y los envíos subsiguientes solamente en el historial de envíos anteriores, dado que muchos programas de prevención de VIH/SIDA a nivel nacional y local reciben existencias inicialmente con carácter de emergencia, con muy poco o ningún análisis de los patrones de consumo real. Dicha estrategia es esencial para hacer que los sistemas de distribución arranquen y funcionen. Sin embargo, en períodos subsiguientes de reabastecimiento los ejecutivos de programa tienen que garantizar que no haya escasez debida a la subestimación de la demanda. También tienen que garantizar que los preservativos no venzan sin usar en los EPS o permanezcan en locales de almacenamiento intermedios hasta que se deterioren, para que las mayores tasas de dano de los preservativos no amenacen la salud de los clientes y destruyan la credibilidad del programa.

Para prevenir tales desequilibrios de los suministros, los programas de prevención del VIH/SIDA deben actuar rápidamente para establecer los SIAL que reúnan la información de consumo de los niveles inferiores. Muchos programas VIH/SIDA despachan preservativos en medios no clínicos, en los cuales no es deseable ni factible recoger información personal sobre los clientes. Sin embargo, siempre debe ser posible reunir información sobre las cantidades despachadas en la totalidad de los centros de prestación de servicios comparando saldos de existencias al inicio y al final de cada período de reabastecimiento.

## **9.2. Estimar el consumo sobre la base de las estadísticas de servicio**

El método de preparación de pronósticos sobre la base de la información de estadísticas de servicio es principalmente aplicable a los programas de prevención de VIH/SIDA ubicados en los dispensarios, si bien la técnica puede aplicarse en cualquier medio en el cual se cuenten los clientes y se estandaricen los protocolos de despacho.

Tal como con los programas de planificación familiar, tienen que prepararse estimados aparte para cada protocolo de despacho diferente utilizado por el programa. En el ejemplo de planificación familiar en el capítulo 5, los artículos para visitas nuevas y repetición de visitas se calculan en forma separada, debido a que las cantidades despachadas al cliente nuevo eran diferentes de las cantidades despachadas a los clientes viejos. Los programas de prevención de VIH/SIDA podrían contar con protocolos distintos para los clientes nuevos y viejos, pero probablemente tendrán protocolos aparte para los distintos segmentos de la población meta. Por ejemplo, un programa que despache a los trabajadores comerciales del sexo, a los reclutas del ejército y a los dispensarios que atienden las enfermedades venéreas (en inglés, STI), pueden necesitar preparar proyecciones aparte para cada grupo, debido a que es probable que el patrón de uso de cada grupo sea muy diferente.

### 9.3. Estimar el consumo utilizando información de población

Todos los programas de prevención de VIH/SIDA, nuevos o viejos, deben poder preparar pronósticos sobre la base de información acerca de la(s) población(es) a atender. Sin embargo, los estimados sobre la base de la información de población *no* tienen que hacerse utilizando el volumen total de la población o la seroprevalencia en la población general, como recomiendan algunos métodos de preparación de pronósticos. Esta información puede utilizarse para determinar la seriedad de la epidemia y la *necesidad* potencial total de protección con preservativos. Sin embargo, la necesidad no es lo mismo que la *demanda* de preservativos. Incluso en los países en donde el alcance de la epidemia es bien comprendido, la demanda de los clientes normalmente es substancialmente menor que la necesidad real. Aún cuando las personas puedan saber que corren el riesgo de contraer VIH u otras venéreas, pueden no usar preservativos en forma constante (o pueden no usarlos en lo absoluto) para prevenir la infección. Esta brecha entre el conocimiento y las actitudes y entre las actitudes y la práctica, se ha documentado bien en planificación familiar y en otros programas de salud. Los programas de VIH/SIDA enfrentan los mismos temas. Aunque las consecuencias de infectarse con VIH pesan más de lejos que las del embarazo, la experiencia con otras infecciones venéreas indica que el temor a las consecuencias adversas rara vez ocasiona cambios sostenidos de conducta entre los miembros de los grupos de alto riesgo.

En el Cuadro 19, aparecen tasas de prevalencia específicas para preservativos que se encuentran en ciertos países desarrollados y en desarrollo. Estas cifras se sacan del gráfico mural *World Contraceptive Use 1998* de las Naciones Unidas. Desgraciadamente, es tradicional que estas fuentes sólo hayan entrevistado a las mujeres. Cuando se entrevistó a las parejas, los informes del uso de preservativos por parte de los compañeros frecuentemente diferían entre sí. Por esta razón, las cifras de prevalencia del preservativo tienen que interpretarse con cautela. No obstante, en estas encuestas sólo unos pocos países—desarrollados o en vías de desarrollo—han alcanzado una tasa de prevalencia de preservativos del 10 por ciento o mayor, y la mayoría tiene tasas de menos del 5 por ciento. Por consiguiente, los pronósticos sobre la base de la hipótesis de una prevalencia del 20 por ciento en el uso de preservativos en la población general—o incluso de un 10 por ciento o de un 5 por ciento—pueden sobreestimar con mucho el consumo probable de preservativos.

En lugar de suponer que se llegará a la población general íntegra, el pronosticador debe preparar proyecciones para los grupos específicos de alto riesgo a los que se va a atender. Los pronósticos preparados de esta forma requieren estimados aparte de los segmentos de la población meta que difieren en su conducta sexual, incluyendo la frecuencia de las relaciones sexuales, la frecuencia del coito, las prácticas sexuales y la prevalencia del uso del preservativo. Por ejemplo, las tasas de uso de preservativos varían drásticamente entre las parejas casadas monógamas y los trabajadores del sexo comercial.

El primer paso en preparar una proyección sobre la base de la información de población para los programas de VIH/SIDA debe ser definir los segmentos meta y estimar el volumen de

cada segmento. Por ejemplo, la población meta podrían ser los trabajadores comerciales del sexo. Un segmento podrían ser las trabajadoras mujeres de los burdeles en un grupo de menores ingresos que trabaja en el distrito hotelero de una ciudad capital. Otro podrían ser las mujeres entre los 15 y los 20 años que trabajan en los servicios de compañía que sirven a la clientela que se aloja en los hoteles de categoría en la zona turística de la capital.

Luego que se ha segmentado la población meta en grupos de riesgo y de práctica apropiados, es necesario establecer las cantidades de preservativos que se requieren para proteger a un miembro de cada grupo por un período de tiempo específico. Normalmente, es una simplificación peligrosa aplicar el factor APP estándar del Cuadro 15 a un programa de prevención de VIH/SIDA, debido a que esos programas rara vez están diseñados para atender a la misma población general que los programas de planificación familiar. Más bien, es necesario definir factores aparte de consumo, que aquí se llaman *segmento miembro-año de protección* o factores de SAP, para cada segmento diferente de población meta. La definición de SAP es el equivalente funcional de APP—la cantidad de preservativos que se necesitan para proteger a un *usuario de tiempo completo de preservativos* durante un año.

Hay poca información realmente disponible sobre la cual basar los factores SAP para ciertos segmentos meta en particular. Inicialmente, los programas pueden tener que escoger los SAP sobre la base de los estimados de los expertos nacionales o en entrevistas con pequeñas muestras de clientes de cada segmento. En algunos segmentos, el factor estándar APP puede ser suficiente. Cuales quierasean los factores que se escojan inicialmente, el programa debe accionar ágilmente para diseñar e implementar pequeñas encuestas a los clientes para establecer cifras más exactas.

**Cuadro 19. Tasas de prevalencia específicas de preservativos**

País	Tasa	País	Tasa	País	Tasa
MUNDIAL	4	Paraguay	6.0	Nepal	2.0
ÁFRICA	1	Portugal	6.0	Zimbabwe	2.0
ASIA (excl. Japón)	3	Santa Lucía	6.0	Tailandia	2.0
OCEANÍA	1	Venezuela	5.0	Omán	2.0
AMÉRICA LATINA	4	Bélgica	5.0	Botswana	1.0
MÁS DESARROLLADO	14	Martinica	5.0	Bolivia	1.0
		Puerto Rico	4.0	República Dominicana	1.0
Japón	46.0	Alemania	4.0	Suazilandia	1.0
Hong Kong	35.0	Australia	4.0	Filipinas	1.0
Finlandia	32.0	Austria	4.0	Sudáfrica	1.0
Suecia	25.0	Francia	4.0	Irak	1.0
Singapur	24.0	Rumania	4.0	Lesotho	1.0
Dinamarca	22.0	Bangladesh	4.0	Benín	1.0
Granada	22.0	Colombia	4.0	Camerún	1.0
Eslovaquia	21.0	Perú	4.0	Marruecos	1.0
República Checa	19.0	Paquistán	4.0	Burkina Faso	1.0
Reino Unido	18.0	México	4.0	Indonesia	1.0
Jamaica	17.0	Vietnam	4.0	Kenia	1.0
Costa Rica	16.0	Zambia	4.0	Jordania	1.0
Polonia	14.0	Brasil	4.0	Tanzania	1.0
Noruega	13.0	Guyana	3.0	Argelia	1.0
Mauricio	13.0	Montserrat	3.0	Egipto	1.0
Italia	13.0	Reunión	3.0	Senegal	1.0
España	12.0	Honduras	3.0	Côte d'Ivoire	1.0
Trinidad y Tabago	12.0	Nicaragua	3.0	Uganda	1.0
Nueva Zelanda	12.0	Ecuador	3.0	Madagascar	0.5
Canadá	10.0	Haití	3.0	Rep Dem del Congo	0.5
EUA	10.0	Sri Lanka	3.0	Gambia	0.4
República de Corea	10.0	El Salvador	2.0	Nigeria	0.4
Bahrain	10.0	Bahamas	2.0	Togo	0.4
Suiza	8.0	Panamá	2.0	Malí	0.4
Holanda	8.0	Cuba	2.0	Siria	0.3
Barbados	7.0	RFS Yugoslavia	2.0	Namibia	0.3
Hungría	7.0	Kuwait	2.0	Yemen	0.3
San Vicente	7.0	Qatar	2.0	Ruanda	0.2
Turquía	7.0	Bulgaria	2.0	Mauritania	0.1
San Cristobal y Nevis	6.0	Ghana	2.0	Burundi	0.1
Guadalupe	6.0	Malawi	2.0	Etiopía	0.1
Irán	6.0	India	2.0	Sudán	–
Antigua	6.0	Túnez	2.0	Liberia	–
Malasia	6.0	Guatemala	2.0	Niger	–
Dominica	6.0	Belice	2.0		

Fuente: United Nations. *World Contraceptive Use, 1998. 1999.*

Una vez que los factores SAP se han seleccionado, la *necesidad total* de preservativos de un segmento en cualquier año del pronóstico puede calcularse simplemente como—

$$\text{Necesidad total} = \text{Tamaño del segmento de la población} \times \text{SYF}$$

Por ejemplo, suponer que se estima que la población de trabajadores del sexo comercial es de 10,000, y se halla que 2,000 se encuentran en el primer segmento (trabajadores de burdel). Se estima que cada uno de estos trabajadores de burdel tiene citas sexuales en las cuales se debe usar un preservativo, en promedio, seis veces por noche, cinco noches a la semana, 50 semanas al año. Esto da un total de 1,500 citas sexuales que requieren un preservativo. En consecuencia, la cantidad de preservativos para proteger a un usuario en este segmento—el SAP—es de 1,500.

La necesidad total es entonces simplemente—

$$\begin{aligned} \text{Necesidad} &= 2,000 \times 1,500 \\ \text{total} &= 3,000,000 \end{aligned}$$

Tal como se mencionara anteriormente, la necesidad no es igual ni a la demanda ni al consumo. La necesidad total es la cantidad máxima de preservativos que se utilizarían si todos los miembros del segmento utilizaran un preservativo en todas las citas sexuales. Sin embargo, no todos los miembros de un segmento de población lo hacen. Se puede calcular la *necesidad actual total*, definida como la cantidad que se necesita para proteger completamente a aquellos miembros del segmento que realmente están utilizando preservativos, en estos términos—

$$\text{Necesidad actual total} = \text{Necesidad total} \times \text{Porcentaje del segmento que utiliza preservativos}$$

Por ejemplo, si el 40 por ciento de los miembros del segmento de población informan que son usuarios actualmente de preservativos, entonces—

$$\begin{aligned} \text{Necesidad} &= 3,000,000 \times 0.40 \\ \text{actual total} &= 1,200,000 \end{aligned}$$

Esta cifra representa la cantidad de preservativos que se necesitan para proteger los miembros del segmento *si los miembros del segmento que informan utilizar preservativos los usan constantemente en todas las citas sexuales*. No hay país que se jacte de una tasa de uso del 100 por ciento de preservativos, incluso entre los usuarios actuales. Por consiguiente, el estimado de consumo de cada segmento de la población debe seguirse ajustando por la constancia de uso de los preservativos de los usuarios actuales—

$$\text{Demanda actual total} = \text{Necesidad actual total} \times \text{Tasa de constancia de uso}$$

Si, en promedio, los usuarios actuales de preservativos declaran que los usan en alrededor del 50 por ciento del tiempo, entonces—

$$\begin{aligned} \frac{\text{Demanda actual}}{\text{total}} &= 1,200,000 \times 0.50 \\ &= 600,000 \end{aligned}$$

La mayoría de los países carece de información acerca de las tasas de constancia de uso para ciertos segmentos meta. En el corto plazo, pueden utilizarse las mejores suposiciones de los expertos del país para hacer las proyecciones, pero deben instituirse los estudios de investigación de operaciones rápidamente para obtener información más objetiva.

Puede ser necesario o apropiado simplemente utilizar esta demanda actual total como el estimado del consumo de preservativos. Sin embargo, no todos los preservativos despachados a los clientes se usan para prevención de enfermedades o del embarazo. Algunos pueden perderse, darse a los amigos, ser utilizados para la práctica o familiarizarse con los preservativos, o simplemente no utilizarse. Si el pronosticador considera que estas cantidades son importantes, el estimado debe ajustarse *hacia arriba*, utilizando la siguiente fórmula—

$$\frac{\text{Consumo actual}}{\text{total}} = \frac{\text{Demanda actual}}{\text{total}} + \left( \frac{\text{Demanda actual}}{\text{total}} \times \frac{\text{Tasa de desperdicio}}{\text{del usuario}} \right)$$

Por ejemplo, si los clientes actuales informan que solamente utilizan alrededor de 8 de cada 10 preservativos que se les dan, lo que corresponde a una tasa de desperdicio del usuario del 20 por ciento, entonces—

$$\begin{aligned} \frac{\text{Consumo actual}}{\text{total}} &= 600,000 + (600,000 \times 0.20) \\ &= 720,000 \end{aligned}$$

Un programa de prevención del VIH/SIDA que atiende a la población general puede utilizar esta misma metodología para estimar el consumo. En este caso, el segmento de población a ser enfocado es *todos* los varones en edad de reproducir, y el factor SAP es solamente el APP estimado de la población general. La fórmula de la necesidad total es—

$$\frac{\text{Necesidad total}}{\text{total}} = \frac{\text{Varones en edad de reproductiva}}{\text{reproductiva}} \times \text{APP}$$

En este caso, el pronosticador debe usar el factor APP del Cuadro 15 o, preferiblemente, la información del país. Las otras fórmulas son las mismas que aparecieron antes.

## 9.4. Estimar el consumo de preservativos VIH/SIDA sobre la base de encuestas demográficas

Algunas encuestas EDS (principalmente en el África) les han preguntado constantemente a los varones acerca de su conducta anticonceptiva, aunque las muestras masculinas son más pequeñas que las muestras femeninas. Una de las conclusiones de estas encuestas más recientes es que los varones informan constantemente un uso más frecuente de los preservativos que las mujeres, a veces por un factor de 10 ó más. Cuando dichas encuestas se encuentran a disposición, sus resultados pueden utilizarse para generar un estimado sobre la base de información de población para los preservativos en la prevención del VIH/SIDA. Esta metodología puede utilizarse ya sea como agregado o en lugar de la técnica que se describe inmediatamente antes; como siempre, es mejor utilizar ambas.

Para preparar un pronóstico sobre la base de los resultados de la muestra EDS para el uso de preservativos, la cantidad de mujeres en unión que usan preservativos se resta de la cantidad de varones que informan utilizar preservativos. Se considera que la diferencia es la cantidad de varones que utilizan preservativos con una compañera que no es la habitual, y se supone que utilizan estos preservativos extra mayormente para la prevención de VIH/SIDA (aunque obviamente pueden utilizarlos principalmente o solamente para planificación familiar). Se considera que este grupo es la población meta para la proyección de preservativos VIH/SIDA.

Los renglones de información requeridos son—

1. Cantidad de mujeres en edad de reproducir (en inglés, MEF) que viven en unión.
2. Prevalencia del preservativo de planificación familiar para las MEF que viven en unión.
3. Cantidad de hombres en edad de reproducir (en inglés, MRA)—normalmente entre las edades de 15 a 59 años.
4. Prevalencia informada de preservativos para los MRA.

Nuevamente, esta información se encuentra disponible solamente en los países en donde una EDS reciente ha incluido un componente masculino. En otros países, no puede utilizarse esta metodología.

La cantidad de mujeres que utiliza anticonceptivos se calcula de la siguiente manera—

$$\begin{array}{l} \text{Mujeres que} \\ \text{utilizan} \\ \text{preservativos} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Mujeres en edad} \\ \text{de reproducir que} \\ \text{viven en unión} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Prevalencia del} \\ \text{preservativo informada} \\ \text{por las mujeres} \end{array}$$

Por consiguiente, si hay 1,000,000 de mujeres en edad de reproducir (de 15 a 49 años), y la tasa de prevalencia para las mujeres en unión que utilizan preservativos de la EDS es del 1.0 por ciento—

$$\begin{array}{l} \text{Mujeres que} \\ \text{utilizan} \\ \text{preservativos} \end{array} = 1,000,000 \times 0.01 = 10,000$$

Se estima en forma similar la cantidad de hombres que utilizan preservativos—

$$\begin{array}{l} \text{Hombres que} \\ \text{utilizan preservativos} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Hombres en edad} \\ \text{de reproducir} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Prevalencia de preservativos} \\ \text{informada por los varones} \end{array}$$

Por ejemplo, si hay 1,100,000 hombres entre los 15 y los 59 años de edad y el 5.0 por ciento responde que son usuarios de preservativos—

$$\begin{array}{l} \text{Hombres que} \\ \text{utilizan preservativos} \end{array} = 1,100,000 \times 0.05 = 55,000$$

La diferencia entre estas cifras brinda un estimado de la cantidad de hombres que utiliza preservativos con las mujeres que no son sus parejas habituales. Tal como se indicara anteriormente, esta metodología supone que estos preservativos se usan principalmente para la prevención de VIH/SIDA. Por ende—

$$\begin{array}{l} \text{Hombres que} \\ \text{utilizan preservativos} \\ \text{para el VIH/SIDA} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Hombres que utilizan} \\ \text{preservativos} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Mujeres que usan} \\ \text{preservativos} \end{array}$$

En este ejemplo—

$$\begin{array}{l} \text{Hombres que utilizan} \\ \text{preservativos para el VIH/SIDA} \end{array} = 55,000 - 10,000 = 45,000$$

Se necesita un factor SAP para convertir la cantidad de hombres que utilizan preservativos en consumo estimado. El factor depende de la frecuencia de las relaciones sexuales extramaritales, de la actividad prematrimonial de los hombres jóvenes y de la frecuencia de las visitas a los trabajadores sexuales comerciales. Cuando existe falta de información en el país, se debe consultar a los expertos del país para establecer un consenso sobre el factor SAP a utilizar. Si parece razonable un factor SAP del 50 por ciento, por ejemplo, suponiendo que los hombres que han declarado que usan preservativo tengan una relación sexual con alguien que no es su pareja habitual más o menos una vez a la semana, entonces el cálculo es—

$$\begin{aligned}
 \text{Necesidad} &= \text{Hombres que} \\
 \text{actual} &= \text{utilizan preservativos} \times \text{SAP} \\
 \text{total} &= \text{para VIH/SIDA} \\
 &= 45,000 \times 50 \\
 &= 2,250,000 \\
 &= \text{preservativos}
 \end{aligned}$$

Esta cifra representa la cantidad de preservativos que se requiere para la prevención del VIH/SIDA de todos los hombres que han declarado que usan preservativos, *si usaron preservativos en todas las citas*. Sin embargo, en muchos países hasta el 80 por ciento de los hombres informa tener relaciones sexuales extramaritales, pero de ninguna manera es ese el porcentaje de los que usa preservativos constantemente para prevenir el VIH/SIDA o el embarazo. Tal como en la metodología anterior, esta cifra tiene que reducirse por la tasa de constancia de uso (y quizás también inflarse por la tasa de desperdicio del uso) para obtener un estimado final.

Para cada año sucesivo de la proyección, puede hacerse un estimado del porcentaje de varones que utiliza preservativos. Por ejemplo, si hay una campaña insistente en el país, entonces puede esperarse que aumente el nivel de uso masculino. También puede cambiar el factor SAP. El cuadro 2 es un ejemplo de dicha proyección de Kenia, sobre la base de un SAP estimado de 50, y en donde aparecen tanto el pronóstico de planificación familiar como el de VIH/SIDA.

**Cuadro 20. Requerimientos para el Uso de Profilácticos: Bolivia 1998–2010**

Ano	Varones entre 15 y 59 (Espectro)	Varones Profilácticos Tasa de Uso (DHS)	Varones que usan Profilácticos entre 15-59 (B*C)	Mujeres con pareja entre 15-59 (Espectro)	Mujeres F/P Profilácticos Tasa de Uso (Espectro)	Mujeres que usan Profilácticos entre 15 y 59 (E* F)	Varones que usan Profilácticos para evitar HIV/AIDS (D-G)	Profilácticos uso preventivo Contra HIV por Varon Ano	Profilácticos para Varones Uso preventivo contra HIV/AIDS (H* I)	Profilácticos para uso contraceptivo (Espectro)	Total Requerimiento de Profilácticos (J+K)
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1998	2,117,000	7.30%	154,541	1,258,400	2.60%	32,718	121,823	50	6,091,130	3,926,208	10,017,338
1999	2,176,900	7.40%	161,091	1,282,203	2.66%	34,107	126,984	50	6,349,200	4,100,148	10,449,348
2000	2,238,700	7.50%	167,903	1,306,117	2.73%	35,657	132,246	50	6,612,275	4,272,631	10,884,906
2001	2,302,300	7.60%	174,975	1,330,254	2.79%	37,114	137,861	50	6,893,036	4,448,859	11,341,895
2002	2,367,800	7.70%	182,321	1,354,746	2.85%	38,610	143,710	50	7,185,517	4,629,248	11,814,765
2003	2,435,700	7.80%	189,985	1,379,676	2.91%	40,149	149,836	50	7,491,801	4,814,145	12,305,946
2004	2,505,400	7.90%	197,927	1,405,018	2.97%	41,729	156,198	50	7,809,878	5,003,539	12,813,417
2005	2,577,100	8.00%	206,168	1,430,739	3.03%	43,351	162,817	50	8,140,830	5,197,383	13,338,213
2006	2,650,900	8.10%	214,723	1,456,818	3.09%	45,016	169,707	50	8,485,361	5,395,663	13,881,024
2007	2,726,200	8.20%	223,548	1,483,239	3.15%	46,722	176,826	50	8,841,319	5,598,376	14,439,695
2008	2,803,400	8.30%	232,682	1,509,941	3.20%	48,318	184,364	50	9,218,204	5,805,356	15,023,560
2009	2,881,600	8.40%	242,054	1,536,686	3.26%	50,096	191,958	50	9,597,922	6,015,704	15,613,626
2010	2,961,300	8.50%	251,711	1,563,442	3.32%	51,906	199,804	50	9,990,211	6,229,302	16,219,513

Fuente: Data inicial del DHS de Bolivia, Año 1998.

Este ejemplo se funda en un pronóstico sobre la base de Spectrum para los preservativos que se usan con propósitos anticonceptivos. El aumento en la prevalencia de preservativos utilizados por las mujeres se toma de la proyección de Spectrum, y el aumento en la prevalencia de preservativos utilizados por los varones supone que muchos más hombres utilizarán preservativos en los años subsiguientes.

## **9.5. Estimar el consumo sobre la base de la capacidad del sistema de distribución**

Todos los programas de prevención de VIH/SIDA deben poder preparar estimados de consumo sobre la base de la capacidad del sistema de distribución, utilizando los métodos descritos en el capítulo 7. Tal como con los otros programas nuevos, cualquier programa de prevención de VIH/SIDA que carezca de la información necesaria para hacer un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución no ha sido suficientemente bien planeado.

## **9.6. Tasas máximas de crecimiento de los programas de prevención del VIH/SIDA**

Debido a que los programas de prevención del VIH/SIDA son relativamente nuevos, la información a nivel mundial es insuficiente para establecer reglas prácticas de tasas de crecimiento de programa. Sin embargo, hay muchos paralelos entre el esfuerzo de prevención del VIH/SIDA y la planificación familiar. El embarazo (siempre) y el VIH/SIDA (normalmente) se originan en la actividad sexual. La prevención de ambos requiere la cooperación voluntaria y sostenida tanto de los integrantes masculino como femenino de la pareja y cambios en sus conductas más íntimas. Desde un punto de vista programático, tanto la prevención del VIH/SIDA como la planificación familiar requieren intervenciones preventivas y curativas, sostenidas tanto en los sectores públicos como en los privados.

En muchos casos, ya existe una colaboración amplia entre los programas de VIH/SIDA y los de planificación familiar. Lo que es más, en general los programas de planificación familiar y de promoción social de los anticonceptivos y los de distribución en la comunidad en especial han incluido distribución de preservativos como un componente fundamental de sus servicios durante muchos años. Esta distribución ha adoptado muchas formas, lo que incluye redes públicas y privadas y ha utilizado muchos tipos de distribuidores comerciales y de gente del lugar.

Entonces, es razonable presumir que la experiencia de los programas de planificación familiar—sus limitaciones, sus logros y la velocidad con la cual se han desarrollado—puede tomarse por lo menos como una guía basta al potencial probable para la ampliación de los programas de prevención de VIH/SIDA. En particular, será muy difícil para los programas de prevención de VIH/SIDA lograr aumentos más rápidos en el consumo que lo que han logrado los mejores programas de promoción social.

## 10. Validar y Reconciliar el (los) Pronóstico(s)

En este momento del proceso, el pronosticador ha preparado (o se le habrán dado) pronósticos sobre la base de todas las fuentes de datos disponibles. El próximo paso es validar y reconciliar el (los) pronóstico(s), de consumo con los directivos del programa, para finalizar el mejor pronóstico de consumo de artículos. Este proceso comprende—

- Examinar cada una de las diferentes proyecciones para identificar los puntos débiles de las diversas fuentes de información y las hipótesis utilizadas.
- Comparar y contrastar los pronósticos aceptables.
- Utilizar el buen juicio para escoger una respuesta final.

### 10.1. La necesidad de validar el (los) pronóstico(s)

Un pronóstico perfecto sería el que se haga sobre la base de información completa, exacta y de tendencia correspondientes que predigan en forma exacta el comportamiento futuro. En tales circunstancias, la proyección del pronosticador debe ser correcta hasta lo exacto. Su validez se demostraría por la información recogida mientras el futuro se va dando.

Desgraciadamente, los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA no funcionan dentro de un mundo tan perfecto; prácticamente siempre la información es incompleta o no es completamente exacta. Los patrones de consumo futuros se pueden relacionar sólo de una forma muy débil con el pasado. Las hipótesis que tienen que formularse para convertir información de población y de servicio a estimados de consumo son cuestionables y frecuentemente estas hipótesis tienen que realizarse sobre la base del buen juicio de los directivos más que sobre la evidencia fáctica. También es probable que la información que se recoge después de ello para juzgar la exactitud del pronóstico sea incompleta, lo cual hace aún más difícil que los pronosticadores aprendan de sus errores.

Sin embargo, hay que hacer pronósticos y hay que adquirir artículos a costos importantes y cada vez más elevados. Cuando se registra la presencia de donantes, la entidad nacional puede no conocer el precio de compra, aun cuando el gasto sea grande. Por ejemplo, sólo la USAID gasta aproximadamente U\$S 50 millones en envíos de anticonceptivos. Incluso más importantes que estos desembolsos de dinero son los costos de programa en credibilidad y tiempo desperdiciado cuando se dan los desequilibrios en las existencias, cuando hay costo a clientes—medido en embarazos, enfermedades o decesos—en caso de falta de existencias.

Tanto por razones humanas cuanto financieras, el pronosticador no debe ahorrar esfuerzos para producir el pronóstico más exacto que sea posible. Sin embargo, es importante comprender que en el ambiente en el que funcionan los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA, el pronóstico siempre se va a equivocar. El pronosticador puede esperar solamente reducir el error de pronóstico a un nivel que no tenga implicaciones serias en términos programáticos o de costos para la organización o para sus clientes.

Por estas razones, este manual recomienda la preparación y la comparación de varios pronósticos de fuentes de información independientes. Esta estrategia ilustra los puntos fuertes y los débiles de cada fuente de información e hipótesis matemática y demuestra la congruencia (o la incongruencia) de los pronósticos resultantes, lo que permite que los ejecutivos de programa formulen una opinión educada al seleccionar la mejor proyección. Siempre resulta justificado el trabajo extra por el hecho que el pronóstico final sea más exacto y por ende más defendible. La calidad del pronóstico singular debe ser juzgada en forma explícita, aún cuando las limitaciones de la información impidan la preparación de pronósticos múltiples.

## 10.2. Evaluación de la calidad del pronóstico singular

Evaluar la calidad de cada uno de los pronósticos comprende por lo menos lo que sigue—

- Evaluar los puntos débiles y los puntos fuertes de la información de las fuentes.** Que la información sea integral, exacta y puntual determina—por lo menos en parte—la exactitud del pronóstico. Es probable que sea mucho mejor un pronóstico sobre la base de información de logística realizado con el uso de un SIAL que tenga el 90 por ciento de información hasta el trimestre más reciente, que uno realizado utilizando un SIAL que esté nueve meses retrasado en el proceso de información y que tenga el 50 por ciento de información.
- Evaluación de la confiabilidad de los supuestos de pronóstico.** Debido a los cálculos matemáticos, un pequeño error en las hipótesis utilizadas para calcular el consumo estimado (p.ej, APP, protocolos de receta) podría tener una repercusión muy grande en las cantidades totales proyectadas. La confiabilidad de estos factores de conversión tiene que juzgarse con mucho cuidado.

- ❑ **Evaluación de acontecimientos externos o programáticos que puedan afectar ya sea la información histórica o el pronóstico.** Los acontecimientos políticos y económicos del país tales como huelgas, disturbios civiles o hambrunas, pueden haber reducido la demanda de servicios en el pasado (o puede afectar la demanda futura). De manera similar, los acontecimientos programáticos, tales como la falta de existencias o la presentación de un método nuevo, pueden significar que el consumo futuro no pueda modelarse con los patrones anteriores.
- ❑ **Evaluación de las metodologías utilizadas para finalizar los cálculos de pronóstico.** Las metodologías de pronóstico que se presentaran en los capítulos anteriores de este manual son teóricamente simples y sólidas desde el punto de vista matemático. Sin embargo, la cantidad total de cálculos requeridos para cualquiera menos para los programas más pequeños es muy grande. Se deben verificar los cálculos especialmente donde los pronósticos se preparan manualmente, de preferencia con alguien que no sea el pronosticador original. Cuando los pronósticos se preparen con metodologías que difieran de las que se sugirieron aquí, tanto la solidez teórica como la de los cálculos tiene que verificarse.

Todas estas evaluaciones, quizás con la excepción de la última, pueden ser hechas mejor por los mismos ejecutivos de programa, y resulta esencial que estos participen del proceso de preparación de pronóstico y de validación desde el comienzo mismo, especialmente si el pronosticador es un consultor externo.

Los cuadros 21 al 24 presentan la lista mínima de preguntas que deben formularse y responderse en la evaluación de los pronósticos basados en la información de logística, las estadísticas de servicio, la información de población y la capacidad de prestación de servicio. Luego que el pronosticador y los gerentes de programa han terminado de realizar este análisis en todas las proyecciones de las que se dispone, se puede preparar el pronóstico final de consumo.

### 10.3. Reconciliación de los pronósticos

La evaluación de cada uno de los pronósticos revela si son sólidos desde el punto de vista técnico y metodológico. Cualquier pronóstico que no lo sea debe desecharse. Los pronósticos restantes deben compararse y reconciliarse entonces para producir el mejor estimado de consumo.

Esta comparación es la esencia del proceso de validación; de la misma forma que con las técnicas básicas de proyección consignadas en los capítulos anteriores, la comparación se logra en una forma más fácil al hacer un gráfico de todas las proyecciones de un sólo producto en un sólo gráfico. Si se preparan los pronósticos de varias fuentes de información separadas y se producen resultados substancialmente congruentes (digamos dentro del 10 por ciento entre sí), el pronosticador puede tener confianza en que toda la información y

las hipótesis utilizadas en el proceso sean por lo menos coherentes; probablemente no es posible producir un pronóstico mejor.

**Cuadro 21. Evaluar pronósticos sobre la base de información logística**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Se utilizó información del despacho a los clientes para realizar el pronóstico? Si no, ¿qué información de entregas de nivel se utilizó?	La información del despacho a clientes brinda de lejos el mejor estimado. Cuanto más alto el nivel de los lugares de donde se usó la información de entregas, tanto menos confiable la proyección; deben haberse realizado visitas al sitio de prestación del servicio para determinar si la información de entregas es un sustituto adecuado para la información del despacho al cliente. Con la excepción de los sistemas de distribución más pequeños, las proyecciones que se basan únicamente sobre la información de nivel central no son aceptables.
2. ¿Qué porcentaje de informes de los centros de prestación de servicios o los depósitos no se presentaron en el transcurso del período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se realizaron en virtud de la información incompleta?	Cuanto más elevado es el porcentaje de establecimientos que no informan, tanto menos confiable es la proyección. Cuanto mayor es la variabilidad en la información que estaba disponible, tanto más inciertos son los ajustes que provoca la información faltante.
3. ¿Cuántos períodos de tiempo de información se utilizaron para la proyección? ¿Qué porcentaje de períodos de notificación faltaron desde el período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se realizaron para los períodos de tiempo faltantes?	Cuanto más información histórica se utiliza para la extrapolación, tanto más confiable es el pronóstico. En una proyección anual, se debe utilizar un mínimo de dos o tres años de información trimestral (vale decir, de 8 a 12 puntos de información). Cuanto más grande la cantidad de períodos de notificación faltantes, tanto menos confiable es la proyección. Cuanto más grande es la variación de la información en los diferentes períodos de tiempo de los que se disponía, mayor es la incertidumbre que provocan los ajustes por los períodos de tiempo que faltan.
4. ¿Se informaron las pérdidas en forma separada de la información de consumo o de entregas? De no ser así, ¿qué ajustes se hicieron para dar cuenta de las pérdidas del sistema?	Todos los sistemas de logística tienen pérdidas de productos en depósito y en tránsito, y cualquier SIAL que informa pérdidas nulas inmediatamente es de sospechar. Los ajustes por pérdidas deben hacerse sobre la base por lo menos de encuestas de una muestra de locales de depósito en todos los niveles, pero esto es muy difícil de lograr en la práctica.
5. ¿Se registraron faltas de existencias durante el período de tiempo cubierto por la información? De ser así, ¿qué ajustes se realizaron para estimar la verdadera demanda?	Cuanto mayor es el porcentaje de tiempo en que hubo faltas de existencias de uno o más productos, tanto menos confiable es el pronóstico. Cuanto más grande es la variación en la información entre los períodos de tiempo en los que se dispuso de existencias, tanto más incertidumbres presentan los ajustes.
6. ¿Hubo circunstancias especiales que afectaron la demanda pasada que ya no afectan el programa? De ser así, ¿qué ajustes se hicieron a los estimados de consumo?	Las circunstancias políticas, económicas u otras de naturaleza externa pueden haber afectado las tendencias del consumo histórico ya sea en forma positiva o negativa, y pueden afectar en forma similar el consumo futuro. Si se ha ajustado la proyección para dar cuenta de los cambios en dichas circunstancias externas, debe darse una justificación racional tanto para la dirección como para el volumen de los ajustes.

Pregunta	Evaluación
<p>7. ¿Cuál fue la base de la proyección del consumo futuro? ¿Qué ajustes, si los hubo, se hicieron a la extrapolación de la información histórica?</p>	<p><i>La extrapolación simple</i> de información histórica puede no ser apropiada, dependiendo de la respuesta a las preguntas anteriores. Si se basa en <i>planes de programa</i>, tienen que explicarse de manera satisfactoria las diferencias importantes del patrón histórico. Si se basa en <i>metas o políticas del gobierno o del donante</i>, las proyecciones que difieren de los patrones históricos son muy sospechosas. Si se basan en <i>limitaciones de financiación o de otros recursos</i>, debe darse una justificación para los niveles de consumo anticipados, junto con una explicación de los planes para cubrir la demanda que no puede ser satisfecha por los recursos de los que se dispone actualmente.</p>

**Cuadro 22. Evaluar pronósticos sobre la base de información de estadísticas de servicio**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Se usaron las visitas (ya sea como total o desglosadas por visita o por tipo de cliente) para realizar el pronóstico? De no ser así, ¿qué estadísticas de servicio se utilizaron? ¿Están escritas las definiciones de información de servicio? ¿Las entiende el personal que presta servicios?	Si se utilizó cualquier otra información que no fueran visitas y repetición de visitas (por ejemplo, usuarios nuevos y continuos), resulta muy difícil hacer la conversión de estadísticas de servicio a estimados de consumo, y el proceso de conversión tiene que documentarse completamente. En cualquier caso, las definiciones de información tienen que ser absolutamente claras para el personal que registra y notifica información de servicios. Si las definiciones no están bien documentadas y comprendidas, se debe sospechar que hay incongruencias en el registro lo que hará que el pronóstico sea menos confiable.
2. ¿Están documentados los protocolos de receta y son comprendidos por el personal de prestación de servicios? ¿Qué evidencia existe que es costumbre que se sigan dichos protocolos?	La hipótesis relativa a las cantidades de cada producto despachado en cada visita afecta en forma crítica la exactitud del pronóstico. Si el protocolo especifica que se deben despachar 10 preservativos a cada cliente, pero el personal le da 12, el pronóstico va a estar errado en un 20 por ciento. Si los protocolos no están escritos y distribuidos al personal, la base del factor de conversión debe investigarse con cuidado. Si ha habido antecedentes de faltantes o de exceso de existencias en el programa, existe una mayor probabilidad de que los protocolos de recetar no se sigan en forma estricta.
3. ¿Qué porcentaje de informes de los Centros de Prestación de Servicios no se presentaron en el transcurso del período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se realizaron en virtud de la información incompleta?	Cuanto más elevado es el porcentaje de establecimientos que no informan, tanto menos confiable es la proyección. Cuanto mayor es la variabilidad en la información que estaba disponible, tanto más inciertos son los ajustes que provoca la información faltante.
4. ¿Cuántos períodos de tiempo de información se utilizaron para la proyección? ¿Qué porcentaje de períodos de notificación faltaron desde el período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se realizaron para los períodos de tiempo faltantes?	Cuanto más información histórica se utiliza para la extrapolación, tanto más confiable es el pronóstico. En una proyección anual, se debe utilizar un mínimo de dos o tres años de información trimestral (vale decir, de 8 a 12 puntos de información). Cuanto más grande la cantidad de períodos de notificación perdidos, tanto menos confiable es la proyección. Cuanto más grande es la variación de la información en los diferentes períodos de tiempo de los que se disponía, mayor es la incertidumbre que provocan los ajustes por los períodos de tiempo que faltan.
5. ¿Hubo circunstancias especiales que afectaron la demanda pasada que ya no afectan al programa? De ser así, ¿qué ajustes se hicieron a los estimados de actividad de servicio?	Las circunstancias políticas, económicas u otras de naturaleza externa pueden haber afectado los niveles del servicio histórico ya sea en forma positiva o negativa, y pueden afectar en forma similar los niveles de servicio futuros. Si se ha ajustado la proyección para dar cuenta de los cambios en dichas circunstancias externas, debe darse una justificación racional tanto para la dirección como para el volumen de los ajustes.

Pregunta	Evaluación
6. ¿Cuál fue la base de la proyección de niveles de servicio futuro? ¿Qué ajustes, si los hubo, se hicieron a la extrapolación de la información histórica?	<p><i>La extrapolación simple</i> de información histórica puede no ser apropiada, dependiendo de la respuesta a las preguntas anteriores. Si se basan en <i>planes de programa</i>, tienen que explicarse de manera satisfactoria las diferencias importantes del patrón histórico. Si se basan en <i>metas o políticas del gobierno o del donante</i>, las proyecciones que difieren de los patrones históricos son muy sospechosas. Si se basan en <i>limitaciones de financiación o de otros recursos</i>, debe darse una justificación para los niveles de consumo anticipados.</p>

**Cuadro 23. Evaluar pronósticos sobre la base de información de población**

Pregunta	Evaluación
<p>1. ¿Qué fuente(s) se utilizaron para la población total, las mujeres en edad de reproducir, el porcentaje que viven en unión o que llevan una vida sexual activa, tasa de fertilidad total (si se usa en la proyección), la tasa de población actual, la combinación de métodos, la de marcas, la de fuentes? ¿Hay problemas conocidos o sesgos con estas encuestas?</p>	<p>Las encuestas de DH y de Salud Reproductiva y de Planificación Familiar son las encuestas demográficas de diseño y ejecución más cuidadosos, aunque las encuestas nacionales pueden también contener información apropiada para los pronósticos de programas nacionales. Las encuestas nacionales pueden ser especialmente útiles para los programas que no brindan cobertura en toda la nación. Cuando se utilizan las encuestas nacionales, los instrumentos de encuesta, los planes de muestreo y los protocolos de procesamiento de datos deben examinarse para ver si son apropiados, con la asistencia de demógrafos o de investigadores de encuesta en caso de necesidad. Es probable que las cifras de prevalencia de preservativos sean problemáticas, debido a que la mayoría de las encuestas enfocan a las mujeres que responden más que a los hombres y se concentran en actividades de planificación familiar, en algunos casos subestimando el uso de preservativos no destinado a la planificación familiar. Resulta probable que las cifras de encuesta de otros métodos anticonceptivos sean más exactas.</p>
<p>2. ¿Cuánta es la antigüedad de esta información demográfica? Si se hicieron ajustes a información anterior para obtener estimados de año base para los pronósticos, ¿qué metodologías se utilizaron?</p>	<p>Cuanto más antigua sea la información, tanto menos confiable va a ser el pronóstico. Idealmente, la fecha de la fuente primaria de la encuesta se utilizará como el año base de la encuesta. Si fuera necesario hacer ajustes a la información de la encuesta para obtener cifras del año base, sería preferible que los estimados de las mujeres en edad reproductiva se tomaran de la <i>International Data Base</i> de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o de los <i>World Population Prospects</i> de las Naciones Unidas. Se deben tomar los ajustes a la TPA de preferencia de los <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> de las Naciones Unidas o calculadas utilizando los estimados de la tasa de fecundidad total utilizando Spectrum. Deben explicarse completamente otras metodologías e hipótesis.</p>
<p>3. ¿Cuál fue la base del estimado de la combinación de fuentes?</p>	<p>Las encuestas realizadas sobre la base de la información de población rara vez cubren exactamente la misma población meta como programa de servicio. Pocas encuestas aparte de las EDS brindan desgloses de fuentes, y los desgloses de fuentes EDS pueden no estar directamente relacionados con ciertos programas de servicio. Esta hipótesis es crítica y su base debe examinarse con cuidado. El pronóstico registrará un error del mismo porcentaje que registre esta cifra.</p>
<p>4. ¿Qué factores APP/SAP se utilizaron para calcular requerimientos de artículos?</p>	<p>La mayoría de los programas no tendrán más opción que los estimados promedio a nivel mundial. Estos son razonablemente confiables para los anticonceptivos orales, los DIU, los inyectables y el Norplant®, pero más problemáticos para los preservativos y las tabletas de espuma vaginal (en inglés, VFT). Acorde con ello, los pronósticos para estos últimos métodos son menos confiables. Las hipótesis SAP deben examinarse de cerca para los pronósticos de programas de prevención de VIH/SIDA que atiendan ciertas poblaciones meta; actualmente existe poca información cabal sobre la cual basar estimados SAP.</p>

Pregunta	Evaluación
<p>5. Si se realizaron proyecciones de ciertas marcas, ¿cuál fue la base para desglosar información específica de métodos específicos en determinadas marcas?</p>	<p>Las proyecciones para ciertas marcas siempre se necesitan para los pronósticos que se hacen con destino a los suministros. Si se dispone de información de logística sobre la distribución de ciertas marcas, esta debe usarse como base para desglosarla por marcas (y debe utilizarse también para preparar un pronóstico sobre la base de información logística). Si no se dispone de dicha información, los estimados de ciertas marcas son menos confiables, aunque los reunidos mediante ciertos métodos todavía pueden ser aceptables.</p>
<p>6. ¿Cómo se estimaron los cambios de información de población en el período del pronóstico?</p>	<p>Sería preferible que los estimados de las mujeres en edad reproductiva se tomaran de la <i>International Data Base</i> de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o de los <i>World Population Prospects</i> de las Naciones Unidas. Si no se dispusiera de estas fuentes, debe explicarse totalmente la metodología para estimar las mujeres en edad reproductiva. Las TPA deben tomarse de preferencia de los <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> de las Naciones Unidas o calculadas utilizando los estimados de la tasa de fecundidad total utilizando Spectrum. Los cambios proyectados en la TPA a nivel nacional de más de un punto porcentual por año (en una TPA <math>\leq 20</math> por ciento), de más de dos puntos porcentuales por año (en una TPA entre el 20 y el 50 por ciento) debe revisarse cuidadosamente y compararse con los estimados correspondientes en <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i>. Estas gamas pueden no aplicarse a los programas de prevención de VIH/SIDA que sirven a determinadas poblaciones meta, pero debe darse una justificación sólida para estimados más elevados. Las proyecciones que se basan en <i>metas o políticas del gobierno o del donante</i> que difieren de los patrones históricos son muy sospechosas.</p>

**Cuadro 24. Evaluar los pronósticos sobre la base de la capacidad del sistema de distribución**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Tiene el programa un sistema de control de inventario máximo-mínimo bien diseñado y funcionando a todos los niveles de programa y en todos los establecimientos?	Si no se establecieron ni se siguen políticas de máximo-mínimo, no se puede hacer fácilmente un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.
2. ¿Qué hipótesis simplificadoras se hicieron acerca de políticas de nivel de existencias al preparar la proyección?	Las políticas de máximo y mínimo pueden ser diferentes a niveles diferentes o en ciertos establecimientos en el mismo sistema de distribución. Si se utilizaron promedios u otras hipótesis simplificadoras al preparar el pronóstico, estas deben examinarse para determinar su efecto probable en la exactitud del pronóstico. Cuanto más variación haya de un lugar a otro, tanto más incierto será el pronóstico.
3. ¿Qué hipótesis simplificadoras se hicieron acerca de la capacidad de almacenamiento?	Es probable que la capacidad de almacenamiento sea diferente en diferentes establecimientos, y que puedan ser necesarios los promedios u otras hipótesis simplificadoras para reducir los cálculos requeridos a un nivel manejable. Deben examinarse estos para determinar su efecto probable en la exactitud del pronóstico. Cuanto más variaciones haya de un lugar a otro, tanto más incierto va a ser el pronóstico.
4. ¿Qué hipótesis simplificadoras se hicieron acerca de la capacidad de transporte?	Es probable que la capacidad de transporte sea diferente en cada uno de los enlaces en la cadena de distribución, y pueden ser necesarios los promedios u otras hipótesis simplificadoras para reducir los cálculos requeridos a un nivel manejable. Deben examinarse estos para determinar su efecto probable en la exactitud del pronóstico. Cuanto más variaciones haya de un lugar a otro, tanto más incierto va a ser el pronóstico.
5. ¿Qué hipótesis simplificadoras se elaboraron acerca de las cantidades despachadas a los clientes al nivel de servicio del sistema de distribución?	Las cantidades a transportar se calculan sobre la base de la cantidad promedio despachada a los clientes para reabastecer, o en la cantidad de existencia máxima para el suministro inicial en un nuevo centro de distribución de servicios. Si esta información de consumo consiste de estimados, o si se usan promedios para hacer más simples los cálculos, el pronóstico es más incierto.

Si los pronósticos registran diferencias substanciales—lo que es más común—entonces algo o toda la información y las hipótesis son incorrectas. En este momento, el proceso de pronóstico se convierte más en un arte que en una ciencia, y el conocimiento del programa se hace más importante que las matemáticas. El pronosticador y los ejecutivos del programa tienen tres opciones—

1. **Promediar los pronósticos aceptables.** Si se juzga que todos los pronósticos son igualmente buenos (o igualmente malos), se podría utilizar un promedio simple como pronóstico final.

2. **Sopesar los pronósticos aceptables de acuerdo con su exactitud percibida.** Si se juzga que uno o dos de los pronósticos son superiores a los otros, un promedio ponderado podría utilizarse como pronóstico final.
3. **Escoger el pronóstico más sólido y descartar el resto.** Si un pronóstico parece ser claramente superior a todos los otros, podría aceptarse como final. Si dos pronósticos parecen ser claramente superiores, se podría sacar el promedio de ellos y descartar los pronósticos más débiles.

Al escoger estas opciones, es necesario considerar si las fuentes de datos de las cuales se trazaron las diversas proyecciones son verdaderamente independientes. Por ejemplo, la información de logística y las estadísticas de servicio a menudo provienen del mismo SIA, y podrían sufrir de errores y sesgos de información similares. En tales casos, puede no ser una garantía la comparación de los pronósticos de estas dos fuentes.

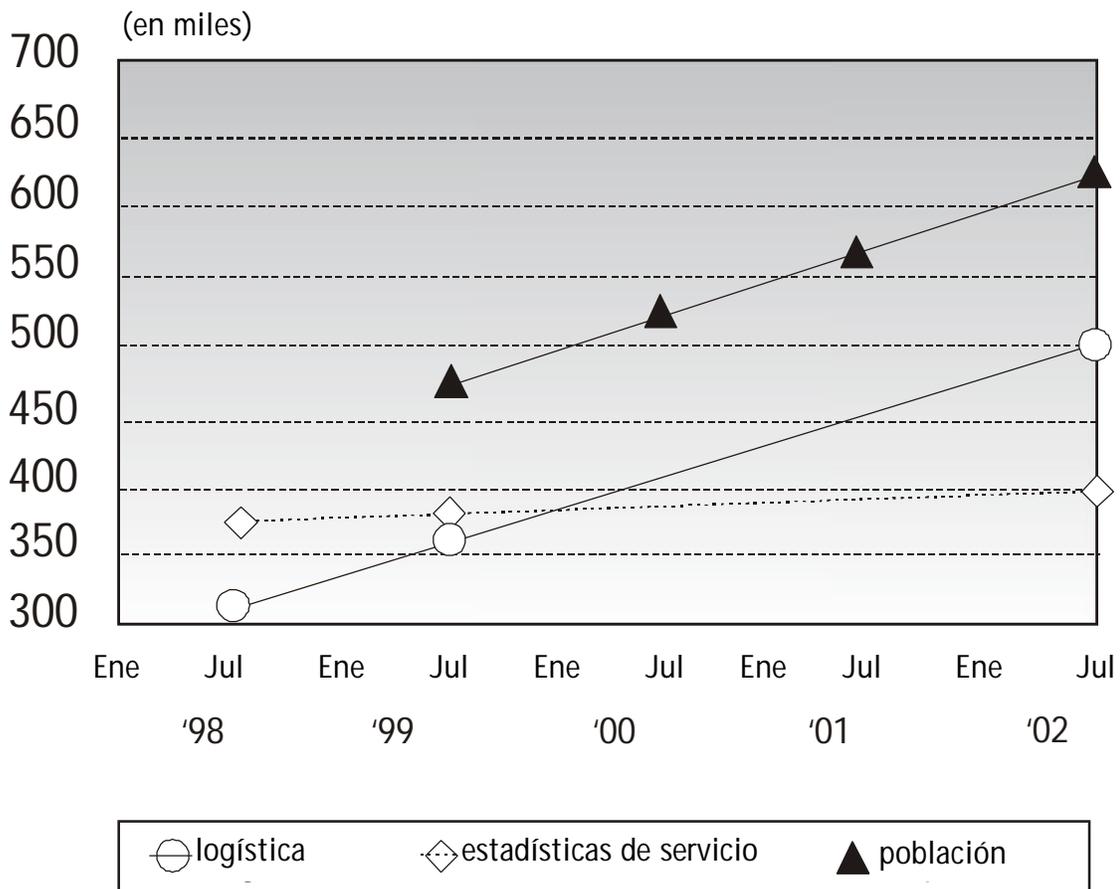
Dado que los pronósticos basados sobre información de población son completamente independientes de la información de programa, y dado que la información demográfica está disponible a menudo, debe hacerse una comparación entre un pronóstico basado sobre información de población y pronósticos realizados utilizando cualquiera de los otros métodos siempre que sea posible. Si se han preparado estimados de consumo para todas las proyecciones, puede hacerse una comparación directa. Como alternativa, pueden utilizarse factores APP para convertir pronósticos de consumo a un estimado de tasa de prevalencia de anticonceptivos (en inglés, TPA) para compararlo con las proyecciones demográficas.

El Apéndice 6 contiene un pronóstico de ejemplo finalizado para una marca de anticonceptivos orales—Lo-Femenal—para el país imaginario de Anyland, trazado utilizando cuatro fuentes de datos consideradas previamente. Para reconciliar estos pronósticos, puede ser deseable exhibir proyecciones optativas en forma de cuadros para ser consideradas con los ejecutivos del programa, especialmente cuando los pronósticos de varios productos se preparan en forma simultánea. En el Cuadro 25 aparece un ejemplo de dicho pronóstico para el año 2000, en el cual las cifras de Lo-Femenal están finalizadas; los años deben aparecer siguiendo el mismo formato. La Figura 6 muestra las proyecciones de Lo-Femenal en todos los años pronosticados, lo que es más fácil de comprender. Por supuesto, se precisa de gráficos separados para cada método y marca.

**Cuadro 25. Pronósticos varios de necesidades de anticonceptivos: 2000**

Método	Pronóstico de información de logística	Pronóstico de estadística de servicio	Pronóstico de información de población	Pronóstico de capacidad de sistema de distribución	Pronóstico final
Preservativos para Planificación Familiar					
Preservativos de Prevención VIH/SIDA					
Lo-Femenal	1,646,000	1,560,000	2,092,159	Factible	1,646,000
Microgynon					
Depo-Provera®					
Norplant®					

**Figura 6. Comparación de tres proyecciones alternativas de Lo-Femenal para Anyland**



El pronosticador y los directivos de programa en este caso escogieron utilizar el pronóstico basado en la información de logística como el estimado ideal de consumo futuro (ver el Apéndice 6), por las razones siguientes—

1. La información de logística para 1998 y 1999 fue más completa que la información de estadística de servicio. Por esta razón, el pronosticador tuvo mayor confianza en el pronóstico sobre la base de la información de logística, aún cuando fueron necesarios ajustes tanto por la falta de notificación como por la información faltante en cada caso.
2. La tendencia en el consumo que mostraba el pronóstico hecho sobre la base de la información demográfica corría pareja con los estimados realizados a partir de la información logística. Esta información reforzaba aún más la confianza de los gerentes de programa en ambos pronósticos. Los valores absolutos del pronóstico de información demográfica son mayores que los incluidos en el pronóstico realizado sobre la base de la información logística. Sin embargo, las cifras de consumo sobre la base de la información demográfica se calculan sobre la base tanto de la combinación de fuentes y de los factores de conversión APP, que no se conocen con certidumbre. Dado que el pronóstico sobre la base de datos logísticos no requiere dichas hipótesis, pareció más razonable utilizar cifras logísticas que, por ejemplo, promediar estimados logísticos y demográficos.
3. El pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema indicó que el sistema de distribución actual podía manejar en forma adecuada la cantidad de mercaderías implicadas por los otros pronósticos, con pocas excepciones que los gerentes de programa tuvieron la sensación que podían manejar con los recursos disponibles. Por consiguiente, no fue necesario ajustar el pronóstico hacia abajo sobre la base de la capacidad del sistema de distribución.

Nuevamente, estas deliberaciones deben llevarse a cabo en colaboración con los gerentes de programa. Tuvieron que formularse muchos juicios, incluso en este ejemplo simplificado e hipotético. Debe resultar claro solamente teniendo en cuenta la lista anterior que el pronosticador no puede formular dichos juicios solo.

## 11. Estimado de Requerimientos

Luego de estimar las cantidades de anticonceptivos o de preservativos VIH/SIDA a ser despachados a los clientes, el paso siguiente es determinar las cantidades que deben adquirirse o requerirse de los donantes para garantizar un suministro continuo. Notar que las cantidades a adquirir *no* son las mismas que las cantidades proyectadas para el despacho a los clientes, las cantidades que ya se encuentran en el sistema de distribución y los niveles de existencia deseados tienen que considerarse también.

### 11.1. El cálculo básico para el estimado de requerimientos

Se necesitan cuatro rubros de información para estimar la cantidad de cualquier artículo a ser adquirido o solicitado de los donantes—

- Existencias a mano.** La cantidad de existencias a mano *a todos los niveles del sistema de distribución* al comienzo de cada período de tiempo del pronóstico. En un estimado de requerimientos anuales, esto se denomina *inventario de principios de año*.
- Envíos recibidos/ que se han pedido.** Los envíos que han llegado y que están a disposición para su distribución desde la fecha de las cifras de existencias a mano/ inicios de año, más cualquier cantidad ya pedida pero aún no recibida.
- Consumo estimado.** La cantidad que se esperaba despachar o que se vendió a los clientes, tal como se proyectara siguiendo los métodos de preparar pronósticos descritos en este manual.
- Ajustes.** Cantidades reales o proyectadas perdidas o desechadas por daños, vencimiento o por cualquier otra razón y las cantidades enviadas al o del sistema de distribución por cualquier razón que no sea el despacho a los clientes.

En un sistema de distribución que funcione bien, esta información se registra y se informa normalmente en el SIAL del programa; en la práctica algo o la totalidad de ella puede no estar a disposición.

Además de esta información, se necesita otra cifra más, que debe ser parte de las políticas de gestión de logística del programa—

- **Inventario deseado al final del período.** El saldo de inventario deseado al final del período, incluyendo las existencias de seguridad, y las existencias de tiempo requerido a *todos los* niveles en el sistema de distribución, y las existencias operativas en la medida de lo apropiado.<sup>8</sup> En una estimación anual de requerimientos, esto se denomina *inventario deseado de final de año*.

Luego de que se obtienen o se estiman estas cifras, se puede calcular la cantidad que se debe adquirir o solicitar de los donantes como—

$$\begin{array}{rcccccc} \text{Requerimiento} & & & \text{Envíos ya} & & & \text{Inventario} \\ \text{neto de} & = & \text{Existencias} & + & \text{Consumo} & - & \text{Pérdidas} & - & \text{deseado al} \\ \text{suministros} & & \text{a mano} & \text{ordenados} & \text{estimado} & & \text{y ajustes} & & \text{final del período} \\ & & & \text{y recibidos} & & & & & \end{array}$$

Vale decir, el requerimiento neto de suministros es nada más que la suma de las cantidades ya disponibles o que se conoce que están ingresando al sistema de distribución (existencias a mano o envíos ya ordenados o recibidos), menos las cantidades que se espera que dejen el sistema durante el período de tiempo en cuestión (consumo estimado y pérdidas y ajustes), menos la cantidad que los ejecutivos de programa desean que quede al final del período (existencias deseadas al final del período).

Si el requerimiento neto de suministros que resulta de este cálculo es una cifra negativa, entonces el monto calculado debe ser adquirido u obtenido de los donantes para que el programa satisfaga la demanda estimada y siga manteniendo las existencias deseadas al final del período. El requerimiento neto de suministros positivo indica una situación posible de exceso de existencias; en tales casos, no se necesitan suministros en el período.

En los programas que utilizan muchos productos, puede ser útil presentar esta información de requerimientos en forma de cuadro. En el Cuadro 26 aparece un pronóstico del 2000, utilizando las cifras de Lo-Femenal para el país ficticio de Anyland estimadas en el ejemplo del Apéndice 6. Los pronósticos de los años subsiguientes pueden aparecer en el mismo formato.

Por supuesto, las cifras de consumo estimado deben prepararse utilizando las metodologías de preparación de pronósticos descritas en los capítulos anteriores de este manual. Los

<sup>8</sup> Los requerimientos de inventario de seguridad, inventario de tiempo necesario e inventario operativo se describen en el Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Va.: FPLM/John Snow, Inc., para la U.S. Agency for International Development.

temas y consideraciones para obtener el resto de la información se consideran a continuación. Las fuentes, problemas y soluciones posibles de información se resumen en el Cuadro 27.

**Cuadro 26. Requerimientos netos de suministros para el AE2000 (en miles)**

Método	Existencias a inicios del AE2000	(+) Envíos recibidos/ pedidos	(-) Consumo estimado 2000	(-) Pérdidas y ajustes	(-) Inventario deseado al final del año	(=) Requerimiento neto de suministros
Preservativos de planificación familiar						
Preservativos de prevención VIH/SIDA						
Lo-Femenal	1,283.4	562.8	1,646.0	12.0	2,149.7	-1,961.5
Microgynon						
Depo-Provera®						
Norplant®						

**Cuadro 27. Fuentes, problemas y soluciones de información**

<b>Existencias al inicio del año</b>		
<b>Fuentes</b>	<b>Problemas</b>	<b>Soluciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fichas de inventario</li> <li><input type="checkbox"/> SIAL</li> <li><input type="checkbox"/> Conteo de inventario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Escasa información</li> <li><input type="checkbox"/> Registros incompletos</li> <li><input type="checkbox"/> Registros anticuados</li> <li><input type="checkbox"/> Registros incongruentes</li> <li><input type="checkbox"/> No hay registros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hacer el conteo de inventario.</li> <li><input type="checkbox"/> Estimar sobre la base de información de un nivel superior.</li> <li><input type="checkbox"/> Promediar información de muchas fuentes.</li> </ul>
<b>Ajustes</b>		
<b>Fuentes</b>	<b>Problemas</b>	<b>Soluciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fichas de inventario</li> <li><input type="checkbox"/> SIAL</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de destrucción</li> <li><input type="checkbox"/> Conteo de inventario</li> <li><input type="checkbox"/> Registros de envío o recepción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Información escasa</li> <li><input type="checkbox"/> Falta de información</li> <li><input type="checkbox"/> Incapacidad de registrar o notificar ajustes</li> <li><input type="checkbox"/> Falta de políticas para encarar pérdidas o destrucción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verificar registros de inventario y existencias en clínicas y depósitos.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificar informes disponibles de envío y recepción.</li> </ul>
<b>Envíos</b>		
<b>Fuentes</b>	<b>Problemas</b>	<b>Soluciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fichas de inventario</li> <li><input type="checkbox"/> SIAL</li> <li><input type="checkbox"/> Registros de donante</li> <li><input type="checkbox"/> Registros de Aduana o portuarios</li> <li><input type="checkbox"/> Documentos de embarque o informes de recepción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Falta de registros o registro inadecuado</li> <li><input type="checkbox"/> Falta de información de los donantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Procurar registros del nivel inmediatamente superior.</li> <li><input type="checkbox"/> Procurar registros de donante y proveedor.</li> </ul>

## 11.2. Determinar las existencias actuales a mano

Una vez más, la cifra de inventario anual que debe usarse para estimar los requerimientos de cada producto debe incluir inventarios en *todos los niveles del sistema de distribución al inicio del período temporal del pronóstico*. Cualquiera de estos requerimientos puede ser problemático.

### 11.2.1. Estimar las existencias a mano en todos los lugares del programa

Si el SIAL es completamente funcional, las cifras de inventario a mano deben estar disponibles en todos los sitios del programa. Un conteo de inventario realizado a todos los niveles del sistema de distribución también brindará cifras correctas.<sup>9</sup> En otras situaciones, tienen que estimarse saldos de existencias.

<sup>9</sup> Se describen los procedimientos para realizar conteos de inventario en Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

En donde la notificación de SIAL sea inadecuada, la única información disponible podría ser el inventario en el depósito central y quizás en el nivel inferior inmediato en el sistema. Es tentador basar los estimados de existencias a mano en esta información. Sin embargo, esta estrategia equivale a suponer que no hay inventarios disponibles a niveles inferiores del sistema de distribución. El estimado de requerimientos resultante ocasionaría que los ejecutivos de programa ordenaran en exceso en cualquiera que sea la cantidad que exista realmente en inventario en estos locales. El ordenar en exceso conduce a exceso de existencias y quizás a desperdicios como consecuencia del vencimiento de los productos; en el peor de los casos puede taponar los conductos del sistema, de manera que los productos no pueden desplazarse.

Por consiguiente, nunca deben ignorarse los inventarios a niveles inferiores. En los programas que tienen alguna información de SIAL para estos niveles, pueden hacerse ajustes por notificación incompleta o períodos de tiempo faltantes (o ambos) utilizando los procedimientos descritos en el Capítulo 3. Este enfoque tiene los mismos inconvenientes que estimar el consumo sobre esta base, tal como se describe en los capítulos 3 y 10.

En donde no se disponga de dicha información a nivel central, tiene que hacerse un esfuerzo para obtener información cabal sobre la cual basar estimados de saldos a niveles inferiores. Como mínimo, tienen que hacerse visitas al terreno a todos los niveles del sistema de distribución para contar artículos en ciertos locales de cada tipo. Si se necesitaran dichas visitas al terreno en preparación para realizar un pronóstico sobre la base de información logística, debe recogerse información sobre saldos de inventario en forma simultánea. De ser posible, debe realizarse un mini conteo de inventario más formal incluyendo una muestra representativa de locales y de centros de prestación de servicios a niveles inferiores y todos los depósitos importantes en los niveles superiores. En cualquiera de los casos, los conteos de existencias a mano deben separarse por vencimiento de producto o fecha de fabricación, para facilitar el estimado de pérdidas actuales y futuras de productos.

Si el programa ha establecido procedimientos de control de inventario máximo-mínimo, la revisión en el terreno debe determinar si los centros de prestación de servicios y los depósitos están funcionando dentro de sus niveles máximos y mínimos prescritos<sup>10</sup>. Si se determina que los sitios están cumpliendo con las normas, debe suponerse que el inventario a mano en el terreno está en un nivel intermedio entre el máximo y el mínimo.

En los programas grandes con sistemas de distribución a muchos niveles, puede haber grandes cantidades de producto en tránsito en el país entre un nivel y el siguiente en cualquier momento. Cuando se realizan visitas en el terreno, mini conteos de inventario o conteos íntegros de inventario, debe recogerse información sobre existencias en tránsito; si es apropiado, debe agregarse un porcentaje a la información de saldo de inventario recogida

---

<sup>10</sup> Se describen los procedimientos de control de inventario máximo-mínimo en Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

de los depósitos y de los centros de prestación de servicios para dar cuenta de estos productos.

### 11.2.2. Estimar las existencias a mano al inicio del período de pronóstico

Los estimados de requerimientos rara vez se preparan exactamente al comienzo del período de pronóstico. Por ejemplo, en un estimado de año calendario que comience en enero, el pronóstico podría prepararse en noviembre o diciembre del año anterior. Aún si el pronóstico se prepara en enero, es probable que la información SIAL estará vigente solo hasta el mes o el trimestre anterior, de manera que la información de enero no estará disponible al momento que se haga el estimado de requerimientos.

En el caso de un estimado de requerimientos preparado *después* del inicio del período de pronóstico, resulta más probable que se disponga de información de saldo de existencias al inicio del período del pronóstico. De ser así, deben usarse los saldos en el primer día del período de pronóstico para el cálculo de requerimientos, aún cuando ya se haya brindado información más actualizada.

Si se prepara el estimado de requerimientos *antes* del inicio del período del pronóstico (o si se demora la notificación y el procesamiento del SIAL), es necesario proyectar el saldo de existencias a mano al inicio del período del pronóstico. Esto se hace agregando cualquier envío que se espere recibir antes que inicie el período de pronóstico al nivel actual de inventario y restar el uso estimado y las pérdidas anticipadas para este mismo período. Vale decir—

$$\begin{array}{l} \text{Existencias} \\ \text{a mano al inicio} \\ \text{del período} \\ \text{de pronóstico} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Existencias} \\ \text{actualmente} \\ \text{a mano} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Envíos} \\ \text{anticipados} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Consumo} \\ \text{anticipado} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Pérdidas} \\ \text{y ajustes} \end{array}$$

En cualquier caso, debe documentarse íntegramente la información de existencias a mano y las hipótesis utilizadas para el estimado de requerimientos. Una manera sencilla de mostrar dicha información aparece en el Cuadro 28, donde se exhiben saldos de inventario estimados al nivel del sistema de distribución junto con detalles de los supuestos que se formularon para llegar a los saldos, una vez más utilizando las cifras hipotéticas para Lo-Femenal del ejemplo de Anyland en el Apéndice 6.

**Cuadro 28. Existencias a mano estimadas a todos los niveles al 1° de enero del 2000**

Método	Depósito médico central	Depósitos regionales	Depósitos de distrito	Centros de prestación de servicios	Existencias totales a mano
Preservativos de Planificación Familiar					
Preservativos de prevención del VIH/SIDA					
Lo-Femenal	746,600*	417,950	N/D	118,889	1,283,439
Microgynon					
Depo-Provera®					
Norplant®					

\* Incluye 12,000 ciclos que vencen en abril del 2000.

Nota 1: Los saldos central y regional son cifras reales informadas por cada depósito, sobre la base del conteo de inventario de fin del año 1999.

Nota 2: Los saldos de los EPS se basan en informes SIAL ajustados por información faltante. No se dispone de las cifras de fin de año de la Región 2; Las cifras de EPS de la Región 2 se calcularon sobre la hipótesis que todos los locales tenían un promedio de 1.5 meses de suministros a mano, utilizando la cantidad despachada a clientes por mes promedio a nivel nacional.

### 11.3. Determinar los envíos ya recibidos/pedidos

Resulta esencial que el cálculo de los requerimientos de anticonceptivos tenga en cuenta los envíos que ya están en proceso. El pronosticador tiene que garantizar que dichos envíos no sean omitidos ni contados dos veces.

Luego de establecer el estimado de fecha inicial de requerimientos y de calcular las existencias a mano, *cualquier* envío que no se incluya en las cifras de existencias a mano pero que se sepa que está en proceso debe contarse como envíos ya pedidos o recibidos. Estos comprenden—

- Artículos ya adquiridos por el programa (o comprometidos por los donantes) que todavía no se han recibido.
- Productos ya recibidos pero que no han hecho el paso de Aduana que no están incluidos en el saldo de existencias del depósito central.
- En los estimados de requerimientos preparados luego del inicio del período de pronóstico, los envíos recibidos, con paso de Aduana hecho y posiblemente distribuidos que se omitieron del saldo de existencias a mano porque se dieron entre el inicio del período del pronóstico y el momento en el que se preparó el estimado de requerimientos.

Donde se hayan hecho promesas de donar mercaderías, pero estas no se han enviado en realidad, los ejecutivos de programa tienen que evaluar la firmeza de cada compromiso y

decidir si se incluyen las cantidades comprometidas como envíos ya pedidos o recibidos. Si los compromisos no se han formulado por escrito o si los antecedentes sugieren que hay lapsos significativos de programa, un enfoque más cauteloso es el de omitir dichas cantidades del cálculo.

#### 11.4. Estimar las pérdidas actuales y futuras

Al establecer márgenes para los inventarios existentes, el estimado de requerimientos debe considerar solamente las existencias actualmente utilizables que es probable que lo sigan siendo en todo el período del pronóstico.

Los artículos que han vencido o que no se pueden usar en virtud del daño en tránsito o almacenamiento deben sacarse inmediatamente del sistema de distribución y destruirse de acuerdo con las leyes del país y cualquier norma de orientación del donante aplicable para el desecho. Desgraciadamente, muchos programas hallan que los procedimientos de desecho son difíciles de implementar; en los peores casos, los encargados del depósito pueden tener responsabilidad financiera por los productos dañados. En tales situaciones, es probable que los productos no utilizables permanezcan en el sistema de distribución y se los incluya en los saldos de inventario informados por el SIAL del programa. Si el SIAL informa de manera rutinaria pérdidas cero, o no informa pérdidas en lo absoluto, se debe sospechar la existencia de este problema.

En estos casos, un conteo de inventario es la única forma de obtener información acerca de existencias actuales y pérdidas futuras. Deben hacerse visitas al terreno o practicar un mini conteo de inventario, tal como se describiera antes, y las existencias deben contarse por edad del producto—vale decir, por fechas de fabricación o de vencimiento que están en las cajas del envío.

Luego que se han terminado estas investigaciones, el pronosticador y los ejecutivos del programa deben ponerse de acuerdo en el porcentaje de existencias para cada producto que actualmente se estime que no se puede usar. Además, deben determinar cuántos, si los hay, van a vencer antes de que se puedan usar y estimar otras pérdidas que se puedan dar durante el período de tiempo del estimado de requerimientos. Estas cantidades deben incluirse en la cifra de pérdidas y ajustes.

#### 11.5. Identificar otros ajustes al inventario

Además de las pérdidas reales y anticipadas, pueden necesitarse otros tipos de ajustes a los niveles de inventario. Normalmente, hay dos tipos de ajustes—

- Traslados de producto** al o del sistema; y
- Ajustes por errores de información**, tales como la diferencia entre los saldos de existencias que se hallan por medio de un conteo de inventario y los saldos informados por el SIAL.

La razón más común de los traslados son los préstamos de producto (o devolución de préstamos) a otro programa en el país, o en casos raros, a otro país. Es importante que dichos traslados no se incluyan con la información de consumo. Un error como ese sobreestima el consumo de programa por el monto del traslado, introduciendo quizás un error importante más en los pronósticos futuros y haciendo que los ejecutivos del programa ordenen de más y tengan existencias extra.

Notar que los ajustes pueden ser o positivos (productos que ingresan al sistema de distribución) o negativos (productos que salen). Sin embargo, debido a que las pérdidas y ajustes se *restan* en la fórmula de estimación de requerimientos, los signos se invierten— las salidas del programa son ajustes negativos al inventario y las pérdidas deben registrarse como números *positivos*; los traslados al programa y los ajustes positivos al inventario deben registrarse como números *negativos*.

## 11.6. Determinar los niveles de inventario deseados

Las existencias deseadas al final del período deben fijarse lo suficientemente altas como para garantizar la disponibilidad continua de productos a todos los niveles de programa, pero no tan alta como para que se venzan constantemente. Al establecer esta política, los ejecutivos de programa deben tener en cuenta la extensión del conjunto de proyectos al y dentro del país, la capacidad de almacenamiento a todos los niveles del sistema de distribución, tiempos de espera normal y máximo para pedir y recibir suministros, y la volatilidad del consumo.

La mayoría de los sistemas de logística de programas de anticonceptivos y de prevención del VIH/SIDA operan sobre variaciones del sistema de control de inventario máximo-mínimo, en el cual se supone que cada local de almacenamiento mantiene saldos de inventario entre niveles máximos y mínimos preestablecidos, expresados en términos de cantidad de meses de suministros a mano. Los niveles mínimos de existencias comprenden no sólo cantidades suficientes para cubrir la demanda durante el tiempo que demore reabastecerse de suministros, sino también un margen de seguridad de existencias. El objeto del margen de seguridad de existencia es evitar la falta de estas cuando los envíos se demoran, cuando el consumo o las pérdidas son más altos que lo previsto o cuando hay cortocircuitos en el sistema de distribución. Al establecer estos niveles, los ejecutivos tienen que juzgar la confiabilidad de—

- El sistema de distribución,
- El pronóstico del consumo y de las pérdidas, y
- Los proveedores.

Cuanto menos confiable sea cualquiera de estos componentes, tanto más elevado necesita ser el margen de seguridad (y los niveles máximo y mínimo de existencias).

Escoger el nivel del margen de seguridad no es necesariamente una decisión puramente subjetiva. Debe haber información disponible acerca de la oportunidad y la confiabilidad de

los envíos tanto dentro del país como internacionales. La comparación de pronósticos pasados con desempeño real puede brindar una medida cuantitativa de confiabilidad del pronóstico. Generalmente, el margen de seguridad y las políticas de mínimo y máximo se establecen inicialmente a niveles relativamente altos, y luego se aumentan o disminuyen en la medida en que lo dicta la experiencia.

Debido a que los saldos de existencia están destinados a oscilar entre el máximo y el mínimo, las existencias deseadas al final del período se calculan idealmente sumando el máximo y el mínimo del suministro de los meses en cada nivel del sistema de distribución y dividiéndolo por dos. Este cálculo arroja la existencia deseada al final del período (medida en meses de suministro) igual al promedio del máximo y del mínimo que es apropiado para sistemas de distribución estables, maduros. En un sistema menos confiable, los ejecutivos deben adoptar el enfoque más cauteloso de establecer existencias deseadas al final del período iguales al nivel de existencias *máximo*, de manera que todos los lugares estén repletos de existencias completamente al final del período. En este caso, las existencias deseadas al final del período, medidas nuevamente en meses, son iguales a la suma de los meses máximos de suministro a cada nivel del sistema de distribución. Estos cálculos se ilustran en el Cuadro 29.

**Cuadro 29. Calcular las existencias deseadas al final del período (en meses de suministros)**

Nivel del programa	Nivel máximo de existencias (meses)	Nivel mínimo de existencias (meses)
Central	6	3
Distrito	3	2
EPS	3	1
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

**Cálculo Normal:**

$$\begin{aligned}
 \text{Existencias deseadas al final del período (meses)} &= \frac{\text{Nivel total máximo de existencias} + \text{Nivel total mínimo de existencias}}{2} \\
 &= \frac{12 + 6}{2} \\
 &= 9 \text{ meses de suministros}
 \end{aligned}$$

**Cálculo Cauteloso:**

$$\begin{aligned}
 \text{Existencias} \\
 \text{deseadas al} \\
 \text{final del período(meses)} &= \text{ Nivel total máximo de existencias} \\
 &= 12 \text{ meses de suministros}
 \end{aligned}$$

En cualquiera de los casos, la existencia deseada al final del período (en meses) se convierte a una cantidad real de producto para el uso en la fórmula de estimación de requerimientos mediante la multiplicación por el consumo *mensual* promedio proyectado en el período de tiempo *siguiente*. El pronóstico del período de tiempo siguiente se usa en lugar de la proyección del período de tiempo actual debido a que el saldo del final del período para cada período debe ser suficiente para cubrir la demanda durante el período de tiempo subsiguiente. Donde el uso de un artículo crece o disminuye rápidamente, es especialmente importante usar el pronóstico del período siguiente en este cálculo.

En los sistemas de distribución con niveles múltiples o márgenes extensos de tiempo necesarios para suministros, el pronosticador y los ejecutivos de programa también tienen que estar interesados en la extensión total de los proyectos que implican estos cálculos. Todos los anticonceptivos, especialmente los preservativos, tienen vidas útiles limitadas y son susceptibles al deterioro en almacenamiento. Un programa nunca quiere quedar sin artículos, pero tampoco quiere destruir los anticonceptivos debido a problemas de vencimiento de calidad. Por estas razones, deben hacerse todos los esfuerzos para limitar la extensión de los proyectos en el país, y por ende la de las existencias deseadas al final del período a no más de 12 meses. Una cantidad mayor de proyectos aumenta el riesgo de que los anticonceptivos venzan antes que puedan distribuirse.

### 11.7. Determinar la frecuencia deseada de envíos

Si el período de tiempo cubierto por el estimado de requerimientos es muy corto, o si el programa es pequeño, puede ser suficiente un solo envío de cada proveedor para suministrar los artículos requeridos. Al nivel nacional, los estimados de requerimientos se hacen normalmente una vez al año y, por lo menos en programas que reciben productos de la USAID para períodos de varios años. En estos casos—y siempre para programas más grandes—se requieren varios envíos para cubrir las necesidades de artículos de los programas. Determinar el programa de envíos deseado debe ser parte del proceso de estimación de requerimientos.

Deben considerarse varios factores al determinar el programa de envíos apropiado, incluyendo por lo menos lo siguiente—

- ❑ **Capacidad para almacenar productos en el país.** Los cálculos de capacidad de almacenamiento se describen en el Capítulo 7. Si el espacio de almacenamiento es caro, se pueden programar envíos más pequeños y más frecuentes, si sobra el

espacio de almacenamiento, pueden programarse envíos más grandes y menos frecuentes.

- ❑ **Estaciones no deseables para recibir productos.** Algunos países están sujetos a una estación de monzones, tifones, huracanes u otros problemas meteorológicos que hacen no deseable recibir envíos durante ciertos períodos de tiempo. También pueden haber momentos en que el puerto está más ocupado, lo que hace difícil que los envíos hagan el paso de Aduana. Estos factores puede exigir programas de envíos menos frecuentes, más grandes o irregulares.
- ❑ **Economías de escala en los costos de envío.** La mayoría de los puertos están equipados para manejar cargas contenerizadas. La carga contenerizada es normalmente menos costosa y más fácil de manejar que los envíos a granel, y los contenedores protegen contra pérdida y daño del producto. Sin embargo, para reducir el costo al mínimo se precisa que se usen los contenedores íntegros. Se obtienen economías máximas si se programan envíos en cantidades que llenen completamente los contenedores.
- ❑ **Vida útil del producto.** Envíos menos frecuentes implican niveles de existencia más altos y un conjunto de proyectos más extenso. Donde la vida útil de los productos es breve, los tiempos que necesita el suministro son extensos o las condiciones de almacenamiento del producto son penosas, los envíos deben programarse con mayor frecuencia. Los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA caen claramente dentro de esta categoría.
- ❑ **Programas de reabastecimiento dentro del país.** Es muy deseable coordinar envíos de los proveedores con el programa de distribución dentro del país. Por ejemplo, algunos programas operan en un sistema de reabastecimiento trimestral. Si la capacidad de almacenamiento central es limitada, los ejecutivos de programa querrán recibir envíos trimestrales en el depósito central luego que se haya finalizado el despacho de los envíos a los niveles inferiores del programa.

Todos estos factores deben considerarse con los ejecutivos del sistema de logística y el personal del depósito central para determinar los programas de envío más deseables. El programa de envíos al nivel central se encuentra limitado por las políticas de nivel central de nivel de existencias máximas y mínimas, exactamente como están limitados los programas de despacho de suministros a los niveles menores del sistema de distribución. Tal como se describe en el capítulo 7—

$$\text{Intervalo de reabastecimiento} \leq \text{Nivel Maximo de abastecimiento} - \text{Nivel Mínimo de abastecimiento}$$

Por ende, en el ejemplo del cuadro 29 se deben programar los envíos por lo menos de manera trimestral.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Para comprender las razones de esta interrelación, ver Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

## 11.8. Preparar estimados de requerimientos de varios años

Los ciclos de suministro de donantes son muy largos, y los tiempos que se necesitan incluso para el suministro comercial de grandes cantidades de anticonceptivos o preservativos para la prevención del VIH/SIDA pueden medirse en años. La USAID, por ejemplo, comienza la planificación de suministros con hasta tres años de antelación de la producción de artículos. Por estas razones, la mayoría de los programas necesita calcular estimados de requerimientos para dos o tres años en el futuro.

Los estimados de muchos años se hacen simplemente repitiendo el cálculo de requerimientos de suministros netos durante tantos años como sea necesario, utilizando las existencias deseadas al final del período como la cifra de existencias iniciales a mano para el período siguiente, y reemplazar las proyecciones apropiadas para el consumo estimado y pérdidas y ajustes. Los cálculos de cada año podrían presentarse a los ejecutivos de programa en la forma de copias múltiples del formato que aparece en el Cuadro 26.

En su lugar, puede prepararse un cuadro único para cada *producto*, donde aparezcan el consumo estimado y los estimados de requerimiento año tras año. El Cuadro 30 presenta dicha gráfica, finalizada utilizando la proyección para Anyland.

Notar que en este ejemplo, el cuadro comprende información histórica para dos años antes del año del pronóstico, mostrando por ende, por lo menos en parte, la base para las proyecciones de consumo y pérdidas. Los estimados de requerimientos se producen para dos años de pronósticos, y aparecen las proyecciones de consumo y de pérdidas para tres años. Esto concuerda con el proceso de suministros utilizado por la USAID para artículos que suministra; se requieren cuadros de adquisiciones de anticonceptivos similares, respaldados por programas de envíos deseado y la documentación de hipótesis de los programas a los que la USAID les dona anticonceptivos<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Para una descripción completa de estos cuadros y las instrucciones para su integración, ver las *USAID Contraceptive Procurement Tables (CPT) Guidance*, publicadas anualmente por USAID/G/PHN/POP/CLM.

**Cuadro 30. Cuadro de adquisición de anticonceptivos 2000**

País: Anyland		Preparado por: Richard C. Owens, Jr.			
Programa: MDS/Dept. de Planificación Familiar		Preparado el 28 de enero del 2000			
Anticonceptivo: Lo-Femenal					
Todas las cifras en miles					
	1998	1999	2000	2001	2002
1. Existencias al inicio del año	1,419.9	1,146.2	1,283.4	2,149.7	2,357.3
MENOS					
2. Consumo estimado					
a) Ventas o distribución	1,273.7	1,460.6	1,646.0	1,83.40	2,012.0
b) Pérdida o desecho	0	0	12	10	10
c) Traslado o ajuste	0	0	0	0	0
MÁS					
3. Más anticonceptivos recibidos o programados					
a) Recibidos	1,000.0	1,597.8	186.0		
b) Programados			376.8		
IGUAL A					
4. Existencias a final de año	1,146.2	1,283.4	188.2	305.7	
MENOS					
5. Existencias deseadas al final del año: <u>14</u> meses			2,149.7	2,357.3	
IGUAL A					
6. Situación de suministro neto					
a) Exceso <b>0</b>					
b) Cantidad necesaria			1,961.5	2,051.6	

## 12. Monitoreo del Pronóstico y del Ciclo de Distribución

La tarea del pronosticador no finaliza cuando se termina el estimado de requerimientos. Ya sea que los artículos necesarios se adquieran o no en el país, el proceso íntegro de obtener, distribuir y despachar productos debe monitorearse en forma continua, de manera tal que las cantidades a ser adquiridas y/o los programas de envíos deseados puedan ajustarse para garantizar que las necesidades del programa se cubran en forma continua<sup>13</sup>.

### 12.1. Monitoreo del ciclo de distribución

Los rubros de información que deben monitorearse durante todo el transcurso del período del pronóstico rastrean las cantidades de suministros que se obtienen y se desplazan a los clientes que los necesitan. En especial, el pronosticador y los ejecutivos de programa deben evaluar regularmente las cantidades de producto—

- Que necesita el programa tal como se calcularon en el estimado de requerimientos.
- Que adquiere el programa o prometen los donantes.
- Que piensan enviar los proveedores comerciales o los donantes.
- Que realmente envían los proveedores comerciales o los donantes.
- Recibidas por el programa.
- Despachadas o vendidas a los clientes o perdidas debido a vencimiento, daño u otras razones.

---

<sup>13</sup> Para más información acerca de los suministros a nivel nacional ver FNUAP. 1993. *Contraceptive Procurement: Options for Programme Managers*; y PATH. Mayo de 1993. *Competitive Procurement of Public Sector Contraceptive Commodities: A Reference Manual*.

En un sistema de logística perfecto respaldado por pronósticos perfectos, estas cifras serían todas las mismas. En la práctica, por supuesto, no lo son. Los márgenes de seguridad deben concretarse en políticas de existencias máximas y mínimas para brindar protección a corto plazo contra la falta de existencias cuando el sistema de logística y el pronóstico no son perfectos. Si las diferencias entre el pronóstico original y el consumo real son importantes, sin embargo, los ejecutivos de programa tienen que adoptar medidas correctivas ágilmente para evitar que se interrumpan los suministros. Las dos medidas correctivas básicas de las que disponen los ejecutivos de programa son—

1. **Aumentar o disminuir la cantidad de producto a ser adquirida o solicitada.** Debido a los arreglos contractuales, puede ser imposible o muy caro cambiar la cantidad total a ser adquirida o solicitada. Los ejecutivos del sistema de logística tienen que saber cuanto margen de tiempo se requiere para hacer ajustes en las cantidades que se han pedido. Este margen de tiempo puede ser muy extenso.
2. **Cambiar el programa de envíos para acelerar o demorar la entrega de ciertos envíos.** En la mayoría de los casos, es más fácil cambiar los programas de envíos que cambiar las cantidades totales ordenadas. Sin embargo, dichos cambios también pueden ser muy caros (por ejemplo, si es necesario enviar por vía aérea en lugar de por vía marítima), y el margen de tiempo para realizar tales cambios también puede ser extenso.

En los casos en donde el consumo o la pérdida ha sido menor que lo pronosticado originalmente, la vida útil relativamente larga de los anticonceptivos agrega alguna flexibilidad. Si se dispone de espacio de almacenamiento, se puede permitir que los saldos de existencias dentro del país aumenten más que el nivel máximo deseado, y se pueden reducir los suministros en los períodos de tiempo subsiguientes para compensar por el exceso en el período actual. Debido a que los preservativos pueden deteriorarse con rapidez en malas condiciones de almacenamiento, es más difícil hacer dichos ajustes para este producto.

El monto por el cual se pueden dejar caer los saldos de las existencias por debajo de los mínimos deseados depende de la cantidad de margen de seguridad que se estableció para el sistema y de la cantidad de tiempo que se necesita para que las correcciones entren en vigor. Aumentar los niveles del margen de seguridad puede servir para compensar por la inflexibilidad en los procesos de suministros y de envíos, pero esa estrategia aumenta la cantidad de proyectos, aumenta los costos de inventario y requiere más espacio de almacenamiento en algunos o en la totalidad de los niveles del sistema de distribución.

Por todas estas razones, es muy importante que el pronóstico inicial sea todo lo exacto que se pueda. Una forma de monitorear el ciclo de distribución es establecer registros de saldo de existencias para cada artículo, ingresando el consumo estimado y las pérdidas para cada mes (o trimestre) del período del pronóstico. También se deben ingresar las existencias a mano al inicio del período. Las cantidades que se espera recibir con arreglo al programa de envíos proyectado deben registrarse en el mes apropiado. Luego que este registro de saldo se establece, se pueden reemplazar las proyecciones de consumo, las pérdidas y los recibos

por cifras reales en forma mensual o trimestral y se pueden recalculan los saldos de existencias. Si los saldos proyectados nuevos registran una variación de importancia respecto de los niveles máximos y mínimos establecidos, se pueden cambiar las cantidades o las fechas de los envíos.

En un programa que maneja una cantidad pequeña de productos que provienen de unos pocos proveedores, este monitoreo se puede hacer a mano o con una planilla de cálculo simple. Sin embargo, muchos programas actualmente manejan grandes cantidades de productos que se obtienen de muchos proveedores y donantes. En estos casos, monitorear a mano el sistema de distribución consume demasiado tiempo. Para asistir a los ejecutivos de dichos programas, el proyecto Family Planning Logistics Management de la USAID ha creado una herramienta de software, el *Pipeline Monitoring and Procurement Planning System (PipeLine)*. El resto de este capítulo utiliza los ejemplos de PipeLine para ilustrar los principios esenciales que se aplican a cualquier estrategia de monitoreo, manual o automatizada.<sup>14</sup>

## 12.2. Pipeline

PipeLine es un instrumento de software diseñado para asistir a los ejecutivos de programa y a los responsables de adoptar decisiones de política a monitorear en forma regular el estado de sus sistemas de distribución. PipeLine brinda la información que los expertos en logística precisan para iniciar y seguir las medidas que garanticen la disponibilidad constante de todos los productos al *nivel de programa o de país*. PipeLine examina en cada producto—

- Tasa de consumo.** La cantidad despachada o vendida a los clientes por mes, ya sea la real o la pronosticada.
- Envíos de productos nuevos.** Cantidades planeadas, ordenadas, enviadas o recibidas y su valor, ya sea el real o el estimado.
- Niveles de inventario.** La cantidad total disponible en el programa íntegro para despachar o vender a los clientes cada mes, y la cantidad total máxima y mínima deseadas.
- Cambios de inventario.** Pérdidas, ajustes o traslados al o del programa que modifican el nivel de inventario.

Nuevamente, esta es la información básica que debe recoger cualquier sistema de monitoreo manual o automatizado. Con esta información y una comprensión del margen de tiempo que se requiere para cada etapa en el proceso de adquisiciones, PipeLine identifica las medidas que se necesitan adoptar en cada envío propuesto y cuándo; destacar los problemas con el conjunto de proyectos (escasez, superávit o faltantes) antes de que ocurran; y calcula las cantidades de suministros y los costos estimados.

<sup>14</sup> PipeLine se puede obtener del proyecto Family Planning Logistics Management (ver detalles en el Apéndice 1).

El Cuadro 31 es un ejemplo de informe de estado de existencias PipeLine. En este ejemplo hipotético aparecen ejemplos de saldos a nivel nacional de Depo-Provera® para el Ministerio de Salud. La información más importante para los ejecutivos de programa es la de *existencias en meses*, que se halla en la 9na. columna. PipeLine compara los meses de existencias a mano con los niveles de existencias máximo y mínimo y luego calcula si el programa tiene exceso o falta de suministros y cuánto es el mismo. Esta información es más fácil de comprender cuando aparece en forma de gráfica, también un producto corriente de PipeLine, tal como aparece en la Figura 7.

**Cuadro 31. Suministros y conjunto de proyectos, dirección de planificación familiar**

**Ministerio de Salud, URH**

**Estado de existencias por mes**

**Depo-Provera**

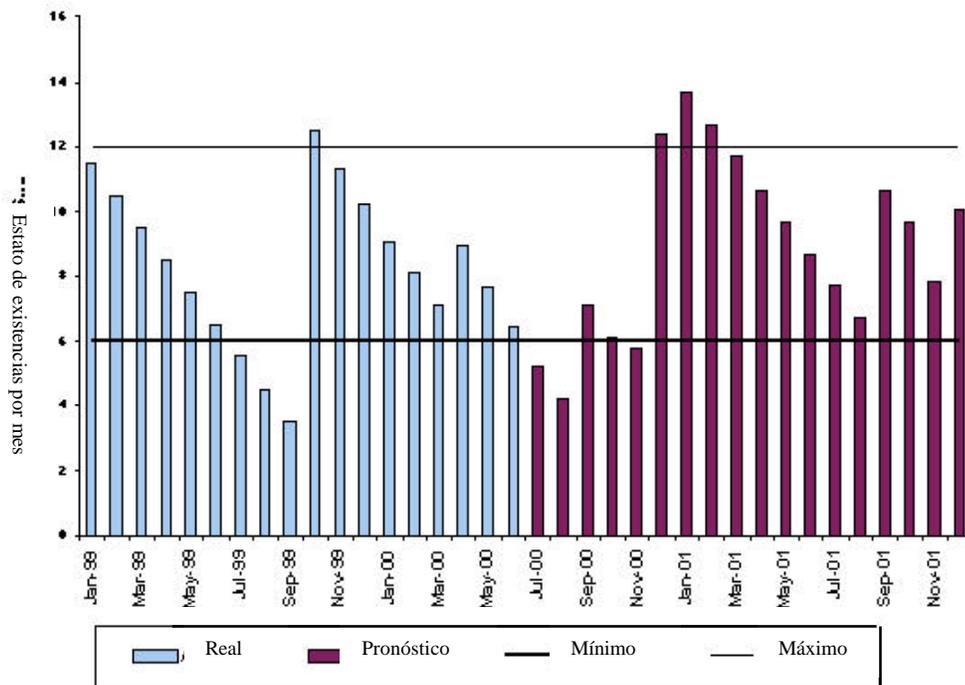
Meses deseados de existencia = 12

Mínimo = 6

Máximo = 12

Mes	Saldo Inicial	-----Envíos-----			----Consumo----		Saldo Final	Existencias en meses	Faltante/Sobrante	Existencias Deseadas
		Cantidad	Estado	Proveedor	Cantidad	Adjuste de Inventario				
ene-99	340,156	160,000	Recibido	USAID	40,000		460,156	11.5		19,844
feb-99	460,156				40,000		420,156	10.5		59,844
mar-99	420,156				40,000		380,156	9.5		99,844
abr-99	380,156				40,000		340,156	8.5		139,844
may-99	340,156				40,000		300,156	7.5		179,844
jun-99	300,156				40,000		260,156	6.5		219,844
jul-99	260,156				40,000		220,156	5.5	-19,844	259,844
ago-99	220,156				40,000		180,156	4.5	-59,844	299,844
sep-99	180,156				40,000		140,156	3.5	-99,844	339,844
oct-99	140,156	400,000	Recibido	USAID	40,000		500,156	12.5	20,156	
nov-99	500,156				40,000		460,156	11.3	26,504	
dic-99	460,156				40,000		420,156	10.2	73,176	
enen-00	420,156				41,667		378,489	9.1	121,515	
feb-00	378,489				41,667		336,822	8.1	163,182	
mar-00	336,822				41,667		295,155	7.1	204,849	
abr-00	295,155	120,000	Recibido	USAID	41,667		373,488	9.0		126,504
may-00	373,488				41,667		331,821	7.7		188,175
jun-00	331,821				41,665		290,156	6.4		249,832
jul-00	290,156				46,667		243,489	5.2	-36,513	316,515
ago-00	243,489				46,667		196,822	4.2	-83,180	363,182
sep-00	196,822	180,000	Pedido	USAID	46,667		330,155	7.1		229,849
oct-00	330,155				46,667		283,488	6.1		276,492
nov-00	283,488				46,667		236,821	5.8	-9,839	256,499
dic-00	236,821	250,000	Pedido	USAID	46,663		440,158	12.4	13,510	
ene-01	440,158				30,000		410,158	13.7	50,158	
feb-01	410,158				30,000		380,158	12.7	20,158	
mar-01	380,158				30,000		350,158	11.7		9,842
abr-01	350,158				30,000		320,158	10.7		39,842
may-01	320,158				30,000		290,158	9.7		69,842
jun-01	290,158				30,000		260,158	8.7		99,842
jul-01	260,158				30,000		230,158	7.7		129,842
ago-01	230,158				30,000		200,158	6.7		159,842
sep-01	200,158	150,000	Planeado	USAID	30,000		320,158	10.7		39,842
oct-01	320,158				30,000		290,158	9.7		69,842
nov-01	290,158				30,000		260,158	7.8		139,838
dic-01	260,158	140,000	Planeado	USAID	30,000		370,158	10.1		69,834

**Figura 7. Estado de Depo-Provera**



PipeLine no toma el lugar del SIAL del programa, que debe brindar información para la gestión de existencias a cada nivel y en cada establecimiento del programa. Más bien, PipeLine brinda la capacidad de monitoreo general en todo el programa de la que carecen algunos SIAL. Además, se debe monitorear el sistema de distribución íntegro dentro del país para detectar y corregir desequilibrios de suministros a nivel local.<sup>15</sup>

### 12.3. Monitoreo del pronóstico

La etapa final es monitorear la exactitud del pronóstico mismo comparando el consumo y las pérdidas proyectadas con el consumo y las pérdidas reales. Por medio de este proceso, el pronosticador y los ejecutivos de programa obtienen el conocimiento y la experiencia específicos del programa para mejorar sus pronósticos subsiguientes.

El consumo real *siempre* es diferente del consumo proyectado. Si las diferencias son importantes, se deben investigar las razones. Resulta útil categorizar estas razones en causas predecibles e impredecibles.

Las causas predecibles son aquellas que el pronosticador hubiera tomado en consideración si se las hubiera conocido al momento del pronóstico. Por ejemplo, el consumo real de uno o

<sup>15</sup> Para un análisis completo de las técnicas necesarias, ver Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. Arlington, Virginia.: FPLM/John Snow, Inc., para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

más métodos podría exceder las proyecciones si el programa montara una promoción importante a mediados del año. Si el personal de IEC sabía de planes para la promoción al inicio del período del pronóstico, pero el pronosticador no, entonces debieran haberse tomado medidas para garantizar que los pronósticos futuros dieran cuenta en forma adecuada de los planes de programa.

El desempeño del programa también puede verse afectado por causas que no pueden predecirse por anticipado. Por ejemplo, un rumor de que los anticonceptivos orales traen cáncer podría hacer que los clientes cambien a otro método o se salgan del programa totalmente, disminuyendo por ende la demanda de anticonceptivos orales y aumentando la de otros productos. Mejorar el proceso de preparar pronósticos no puede eliminar estas diferencias. Sin embargo, puede ser apropiado hacer otros cambios que mejoren la capacidad del sistema de logística para responder a dicha variabilidad (por ejemplo, aumentar los márgenes de seguridad o negociar contratos más flexibles con los proveedores).

Por encima de todo, el pronosticador no debe desalentarse por dichas diferencias. Preparar pronósticos para los programas de planificación familiar y de prevención del VIH/SIDA, tal como para cualquier programa de servicio humano, sigue siendo un arte tanto como una ciencia. Si se aplica la ciencia que se describe en este manual, si el arte es honesto y si se hacen todos los esfuerzos para garantizar un suministro continuo de productos a los clientes que los necesitan, entonces la tarea estará bien cumplida.

# Apéndice 1

## Publicaciones Relacionadas

### 1.1. Preparación de pronósticos y herramientas de preparación de pronósticos

Business Forecast Systems. *Forecast Pro*, Version 4.01. Business Forecast Systems, Inc., 68 Leonard Street, Belmont, Massachusetts 02478, Estados Unidos de América, teléfono: 617-484-5050. Fax: 617-484-9219. Página Web: forecastpro.com.

Family Planning Logistics Management (FPLM). Octubre de 1994. *NEWCPT User's Guide, Version 2.2*. FPLM/ John Snow, Inc. (JSI). 1616 North Fort Myer Drive, 11th Floor, Arlington, Virginia 22209, Estados Unidos de América para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Teléfono: 703-528-7474. Fax: 703-528-7480. Página Web: deliver.JSI.com.

(Se puede hallar también *NEWCPT User's Guide* en Contraceptives and Logistics Management Division, Office of Population, G/PHN/POP/CLM, 1300 Pennsylvania Ave., Washington, District of Columbia 20523, Estados Unidos de América. Teléfono: 202-712-0876. Fax: 202-216-3404. Página Web: www.usaid.gov.)

Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *PipeLine User's Manual*. FPLM/John Snow, Inc. 1616 North Fort Myer Drive, 11th Floor, Arlington, Virginia, Estados Unidos de América. Teléfono 703-528-7474. Fax: 703-528-7480. Página Web: deliver.jsi.com.

Jain, Chaman L. y Al Migliaro. 1988. *Understanding Business Forecasting*. Flushing, Nueva York: Graceway Publishing Company, Inc. (ISBN: 9932126154)

Makridakis, Spyros y Steven C. Wheelwright. 1985. *Forecasting Methods for Management*, 4ta Edición. John Wiley & Sons, Inc., 605 Third Avenue, Nueva York, Nueva York 10158-0012 Estados Unidos de América. Teléfono: 212-850-6000. Fax: 212-850-6088. (ISBN: 0471816876)

The Futures Group International. Diciembre de 1999. *SPECTRUM: A Set of Computer Programs for Population, Family Planning, HIV/AIDS, and Reproductive Health Analyses and Projections*. The Futures Group International, 1050 17th Street, NW, Suite 1000, Washington, District of Columbia 20036, Estados Unidos de América. Teléfono: 202-775-9680. Fax: 202-775-9694. Página Web: [www.tfgi.com](http://www.tfgi.com).

## 1.2. Información demográfica

Bongaarts, John, W. Parker Mauldin y James F. Phillips. "The Demographic Impact of Family Planning Programs." *Studies in Family Planning*. 21, 6 (1990): 299–310.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, U.S. Department of Health and Human Services. *Reproductive Health and Family Planning Surveys*. CDC Division of Reproductive Health, Behavioral Epidemiology and Demographic Research Branch, Mail Stop K-35, 4770 Buford Highway, NE, Atlanta, Georgia 3034, Estados Unidos de América. Teléfono: 770-488-5260. Fax: 770-488-5666. Página Web: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov).

Macro International, Inc. *Demographic and Health Surveys*. Macro International Inc., 11785 Beltsville Drive, Calverton, Maryland 20705-3119, Estados Unidos de América. Teléfono: 301-572-0200. Fax: 301-572-0999. Página Web: [www.measuredhs.com](http://www.measuredhs.com).

National Council for Population and Development (NCPD), Central Bureau of Statistics (CBS) (Office of the Vice President and Ministry of Planning and National Development) [Kenya], y Macro International Inc. (Michigan). 1999. *Kenya Demographic and Health Survey 1998*. Calverton, Maryland: NDPD, CBS, and MI.

Population Reference Bureau. *World Population Data Sheet*. Population Reference Bureau, Inc., 1875 Connecticut Avenue NW, Suite 520, Washington, District of Columbia 20009-5728, Estados Unidos de América. Teléfono: 202-483-1100. Fax: 202-328-3937. Página Web: [www.prb.org](http://www.prb.org). Se publica anualmente.

Stover, John, Jane T. Bertrand, Susan Smith, Naomi Rutenberg y Kimberly Meyer-Ramirez. 1997. *Empirically Based Conversion Factors for Calculating Couple-Years of Protection*. The EVALUATION Project. Carolina Population Center, Tulane University y The Futures Group International, Chapel Hill, North Carolina, Estados Unidos de América.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *Levels and Trends of Contraceptive Use as Assessed in 1998*. 1999. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations Plaza, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América. Teléfono: 212-963-4996. Fax: 212-963-2147. Página Web: [www.un.org](http://www.un.org). (ISBN: 9211513103). Se publica cada cuatro años.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Contraceptive Use, 1998*. 1999. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations Plaza, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América. Teléfono: 212-963-4996. Fax: 212-963-2147. Página Web: [www.un.org](http://www.un.org). Se publica anualmente.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 1996 Revision*. 1997. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations Plaza, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América. Teléfono: 212-963-4996. Fax: 212-963-2147. Página Web: [www.un.org](http://www.un.org). Se publica cada dos años.

United States Bureau of the Census. *The International Data Base*. Center for International Programs, Room 207, Washington Plaza 2, Bureau of the Census, Washington, District of Columbia 20233-8860, Estados Unidos de América. Teléfono: 301-763-4811. Fax: 301-763-7610. Página Web: [www.census.gov/ipc/www](http://www.census.gov/ipc/www).

### 1.3. Textos de referencia estadística

Sage Publications, Inc. 1976–2000. *Quantitative Applications in the Social Sciences: A Sage University Paper Series*. Sage Publications, C-23 Defence Colony, New Delhi 110 024, India; 28 Banner Street, Londres EC1Y 8QE, Inglaterra.  
(Serie de más de 40 monografías diseñadas para lectores con conocimientos limitados de estadísticas o de matemáticas acerca de diversas técnicas de análisis de información aplicables a las ciencias sociales.)

Zar, Jerrold H. 1984. *Biostatistical Analysis*, 2nd Edition. Prentice Hall, Inc.: Upper Saddle River, New Jersey 07458, Estados Unidos de América. Teléfono: 1-800-282-0693. Fax: 1-800-835-5327. (ISBN: 0130779253)

### 1.4. Gestión de logística

Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, U.S. Department of Health and Human Services. 2000. *Pocket Guide to Managing Contraceptive Supplies*. CDC Division of Reproductive Health, Mail Stop K-22, 4770 Buford Highway, NE, Atlanta, Georgia 30341-3724, Estados Unidos de América. Teléfono: 770-488-5612 ó 1-800-311-3435. Fax: 770-488-5240. Página Web: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov).

Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for Supply Chain Managers in Family Planning and Health Programs*. FPLM/John Snow, Inc. 1616 North Fort Myer Drive, 11th Floor, Arlington, Virginia 22209, Estados Unidos de América para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Teléfono: 703-528-7474. Fax: 703-528-7480. Página Web: deliver.jsi.com.

Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *Supply Chain Manager User's Manual*. FPLM/John Snow, Inc. 1616 North Fort Myer Drive, 11th Floor, Arlington, Virginia 22209, Estados Unidos de América. Teléfono: 703-528-7474. Fax: 703-528-7480. Página Web: deliver.jsi.com.

Program for Appropriate Technology in Health (PATH). Borrador, mayo de 1993. *Competitive Procurement of Public Sector Contraceptive Commodities: A Reference Manual*. PATH, 4 Nickerson Street, Seattle, Washington 98109-1699, Estados Unidos de América. Teléfono: 206-285-3500. Fax: 206-285-6619. Página Web: www.path.org/resources.

United Nations Fund for Population Activities. 1993. *Contraceptive Procurement: Options for Programme Managers*. UNFPA, 220 East 42nd Street, New York, NY 10017, Estados Unidos de América. Teléfono: 212-297-5226. Fax: 212-297-4915. Número de documento E/2,250/1993. (francés e inglés) Página Web: www.unfpa.org.

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. *Contraceptive Procurement Tables (CPT) Guidance*. Contraceptives and Logistics Management Division, Office of Population, G/PHN/POP/CLM, 1300 Pennsylvania Ave., Washington, District of Columbia 20523, Estados Unidos de América. Teléfono: 202-712-0876. Fax: 202-216-3404. Página Web: www.usaid.gov. Se publica anualmente.

## 1.5. Otras publicaciones y referencias relacionadas

Bertrand, Jane T., Robert J. Magnani y James C. Knowles. 1994. *Handbook of Indicators for Family Planning Program Evaluation*. The EVALUATION Project, Carolina Population Center of the University of North Carolina, University Square East, 123 W. Franklin Street, Suite 304, Chapel Hill, North Carolina 27516-3997, Estados Unidos de América. Teléfono: 919-966-7482. Fax: 919-966-2391.

Family Planning Logistics Management (FPLM). 2000. *Programs That Deliver: Logistics' Contributions to Better Health in Developing Countries*. FPLM/John Snow, Inc. 1616 North Fort Myer Drive, 11th Floor, Arlington, Virginia 22209, Estados Unidos de América para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Teléfono: 703-528-7474. Fax: 703-528-7480. Página Web: deliver.jsi.com.

## Apéndice 2

# Normas de Orientación de Evaluación del Sistema de Información Administrativa Logística

### Objetivo

Una evaluación del sistema de información administrativa de logística (SIAL) identifica diferencias entre la forma en que debe funcionar un SIAL y cómo funciona en la realidad. Se analizan los problemas y sus posibles causas para distinguir los problemas vinculados al SIAL de otros temas. Una vez que se determinen las causas de los problemas del SIAL, se pueden recomendar soluciones.

Estas normas de orientación están destinadas a ser una referencia general integral para los asesores en el terreno que realizan las evaluaciones del SIAL. En algunas instancias, el asesor estará familiarizado con el sistema que se evalúa y ya puede saber cuáles son las respuestas a muchas de las preguntas. Las preguntas y las listas de verificación que se presentan aquí deben condensarse o adaptarse de acuerdo con lo que se sepa y con lo que se ignore y con el plan de trabajo del recorrido de la evaluación.

El uso de estas normas de orientación no debe limitarse a las visitas formales del SIAL. La mayoría de la asistencia técnica logística—estimado de requerimientos de artículos, diseño de sistemas de distribución, evaluación de la mejora del desempeño o cualquier otra intervención—requiere que se comprenda el diseño y el funcionamiento del SIAL.

## Estrategia

La tarea del asesor es la de evaluar la funcionalidad del SIAL, identificar los problemas en sus operaciones, y proponer soluciones. Los problemas del SIAL pueden dividirse en tres tipos básicos—

<b>Diseño</b>	¿Recoge e informa el SIAL los rubros de información esenciales para la gestión de logística?
<b>Funcionamiento</b>	¿Se siguen los procedimientos de información; la información fluye de una forma oportuna?
<b>Uso</b>	¿Usan realmente los ejecutivos de todo el programa la información de SIAL para adoptar decisiones?

Utilizando el marco de esta norma de orientación, se trabaja siguiendo cinco pasos para responder estas preguntas—

- ¿Cuáles son los problemas de logística del sistema?
- ¿Cuáles problemas de logística son ocasionados por el SIAL?
- Los problemas del SIAL ¿son problemas de *diseño*, de *funcionamiento* o de uso?
- ¿Cuáles son las soluciones a los problemas de SIAL identificados?

Los pasos son—

1. Trazar el sistema de logística.
2. Esbozar el diseño del SIAL actual como existe en teoría.
3. Identificar problemas de diseño.
4. Evaluar la funcionalidad del sistema de logística y del SIAL real en el terreno.
5. Identificar los problemas del sistema de logística con las causas del SIAL y recomendar las soluciones.

Las tareas comprendidas para finalizar las primeras tres etapas se pueden cumplir normalmente en la ciudad capital. El cuarto paso requiere viajar fuera de la ciudad. El último paso es analítico (sobre la base de los primeros cuatro) y puede finalizarse en cualquier lado.

## Pasos

### 1. Trazar el sistema de logística

Para evaluar al SIAL, primero se tiene que entender el sistema de logística al que asiste. Por ejemplo, no se puede evaluar el circuito de retroalimentación de notificación sin saber si el sistema de distribución es un sistema por asignación o por requisición. Hay otros elementos del sistema de logística que son esenciales para comprender el SIAL, lo que incluye—

- Si el sistema de distribución es vertical (es decir, solamente es responsable por los artículos de planificación familiar o por otros artículos de atención de salud primaria también).
- Fuentes de suministros.
- Productos distribuidos.
- Cantidad de niveles en el sistema.
- Cantidad y tipo de locales en cada nivel.
- Tipos de centros de prestación de servicios—dispensarios, centros de distribución comunitaria (CBD), otros.
- Espacios de almacenamiento y limitaciones.
- Tipo de sistema de control de inventario.
- Niveles mínimo y máximo de existencias.
- Periodicidad de las órdenes y de las entregas.
- Tiempo que se precisa para cada cosa.
- Modalidades y mecanismos de transporte (cómo se trasladan los productos entre los locales).
- Estructura de dirección y de supervisión del sistema de distribución.

### 2. Esbozar el diseño actual del SIAL como existe en la teoría

En muchos casos, el diseño del SIAL es muy bueno en teoría, pero no se siguen los procedimientos oficiales (o no se siguen de una manera uniforme) en el terreno. El paso 2 requiere que se entreviste a los ejecutivos a nivel central y se analicen todos los formularios, manuales y normas de orientación para certificar como luce el SIAL desde el punto de vista jurídico y cómo se supone que funcione. Si no se dispone de esta información al nivel central, se puede deducir el diseño original del SIAL de las observaciones en los niveles inferiores. Este paso le sirve para determinar si el SIAL sufre de problemas de *diseño*, en contraposición con problemas de *funcionamiento* o de *uso*.

Como mínimo, se necesita determinar lo siguiente—

- ¿Hay más de un diseño de SIAL para el mismo programa?
- ¿Se supone que el SIAL sea solamente para planificación familiar, o se integra con el SIAL para otros suministros de atención de salud primaria?
- ¿Está pensado el SIAL para funcionar solo, o se integra con otra notificación de programa, tales como estadísticas de servicio o sistemas de información administrativa en salud (en inglés, HMIS)?
- ¿Qué información de logística se supone que recoja?
- ¿Cuáles fórmulas de SIAL se supone que se usen?
- ¿Cómo se supone que funcione el ciclo de notificación (intervalo de notificación, la corriente de información, los niveles a los que se integra la información)?
- ¿Quién se supone que sea responsable de recoger, notificar y procesar la información? ¿Quién se supone que sea responsable de supervisar estas actividades?
- Los sistemas para volver a pedir artículos y de notificación de datos, ¿son los mismos o son diferentes sistemas (vale decir, las personas que recogen, notifican y procesan la información del SIAL son las mismas que ordenan y que entregan artículos en realidad)?
- ¿Qué decisiones de gestión de logística se supone que se adopten con la información de SIAL y quién se supone que las adopte? ¿Con cuánta frecuencia y cuándo se supone que se adopten estas decisiones?

### **3. Identificar problemas de diseño**

Luego de esbozar el diseño del SIAL actual, se deberían poder identificar limitaciones obvias y serias al diseño. Las áreas a considerar comprenden—

- ¿Se recoge la información de logística esencial (saldos iniciales y finales, cantidades recibidas, cantidades entregadas, cantidades distribuidas a los clientes, consumo, margen de tiempo, pérdidas y ajustes, cantidades necesarias)?
- ¿Se recoge la información que no sirve para ningún objetivo de gestión?
- ¿Es congruente el ciclo de notificación con la oportunidad de las decisiones que es necesario adoptar?
- ¿Están bien diseñados, son fáciles de llenar y de integrar los formularios y fáciles de reunir?
- ¿Reflejan los formularios y los procedimientos de recolección de información las estructuras de prestación de servicios y de gestión realmente?
- ¿Es congruente la información que se notifica con la que se registra en los formularios de recolección primaria?

- ¿Hay normas de orientación, manuales y útiles de trabajo que especifiquen parámetros de sistema, tales como definición de términos, cantidades normales para la distribución a los clientes, períodos de notificación, flujo de notificación, procedimientos de supervisión, informes de retroalimentación, responsabilidades del personal y cuestiones relacionadas?

#### 4. **Evaluar la funcionalidad del sistema de logística y del SIAL que se aplica realmente en el terreno**

Es esencial que obtenga conocimiento sistemático, de primera mano del funcionamiento del SIAL y del sistema de logística en el terreno. Este es *el* paso clave en la evaluación, requiere que efectúe visitas personales a una muestra representativa de locales en todos los niveles del sistema. Los objetivos principales de la evaluación en el terreno consisten en—

- Identificar la naturaleza y la medida de los problemas del sistema de logística.
- Evaluar el diseño, el funcionamiento y el uso del SIAL en la forma en que se implementa realmente en el terreno.

Como regla de carácter práctico, aproximadamente se debe pasar la mitad de una visita de evaluación en el terreno.

**Selección de la muestra.** Es importante que los sitios escogidos sean representativos. La muestra debe ser todo lo diversa que sea posible, incluyendo locales buenos y malos, urbanos y rurales, accesibles y remotos y grandes y pequeños. El objetivo es el de visitar tantos locales diferentes como sea posible dentro del tiempo asignado, siguiendo cada cadena de suministros en toda su extensión. Por ejemplo, en una cadena de suministros con niveles de puntos de distribución centrales, regionales de distrito y de centro de prestaciones (en inglés, SDP), se podrían escoger dos de las regiones para investigar por lo menos dos distritos en cada una de las regiones escogidas, y dos centros de prestación de servicios en cada uno de los distritos escogidos.

**Metodología.** Aunque se puede comenzar en los centros de prestación de servicios y rastrear la información de logística en la medida en que fluye de nivel a nivel, el protocolo normalmente requiere que se comience a nivel central y se vaya descendiendo hasta los centros. En cada nivel, hay que cumplir con ocho pasos—

1. **Verificar registros y formularios:** ¿Qué registros y formularios de SIAL se usan?
2. **Revisar registros y formularios:** ¿se mantienen los registros y los formularios de manera debida y se actualizan como corresponde?
3. **Constatar por cotejo la congruencia de la información dentro de los locales:** ¿Son congruentes los registros dentro de este local entre sí? Vale decir ¿conducen los registros de envío y recepción con las fichas de inventario? ¿Conducen los

registros de inventario con una inspección ocular hecha en el momento de la evaluación?

4. **Verificar por cotejo la congruencia de los datos entre los niveles:** ¿Concuerdan los registros en este local con los registros correspondientes de los locales de los niveles inmediatamente superior e inferior? Vale decir, se despacharon los envíos hasta aquí desde el nivel inmediatamente superior y se registraron en la forma debida? ¿Se registran en la forma debida los envíos desde este local a los locales del nivel inmediatamente inferior a los que atiende tanto aquí como en los locales del nivel inmediatamente inferior?
5. **Desempeño del sistema de logística:** ¿Se envían las cantidades justas de los anticonceptivos debidos a los lugares que corresponden en el momento debido?
6. **Estructura de gestión y de supervisión:** ¿Qué protocolos de supervisión y prácticas reales hay en este establecimiento?
7. **Funcionamiento:** ¿El personal sigue y comprende las normas del orientación del SIAL?
8. **Uso:** ¿Usan los directivos la información del SIAL para hacer la gestión del sistema de logística?

Los cotejos de información son de especial importancia. Visitar los establecimientos en toda la extensión de una cadena de notificación simple permitirá que se siga información específica de logística al ascender por el sistema y los suministros mientras se desciende por el mismo. Los cotejos de información entre niveles y entre la información de logística y el flujo de suministros destacará los contratiempos en el funcionamiento y en el uso del SIAL. Por ejemplo, si se cotejan las cantidades ordenadas, recibidas y despachadas a los clientes al nivel del centro de prestación de servicios contra los informes del centro hasta el nivel inmediatamente superior y contra la cantidad entregada por el nivel inmediatamente superior al centro, se va a poder evaluar—

- Cómo se determinan las cantidades en el Centro.
- Si funciona el vínculo entre registrar y notificar la información.
- Si son importantes las pérdidas y desperdicios del material
- Cómo se verifican las órdenes en el nivel inmediato superior.
- Si hay suministros suficientes en el nivel siguiente para llenar las órdenes.

Para organizar sus conclusiones de evaluación del terreno, puede calificar al SIAL de 1 a 4 (en donde 1 = el mejor desempeño) en cada establecimiento y para el sistema en su conjunto, en lo relacionado con el—

### Diseño

- Recoge solamente la información esencial.
- Los formularios y los informes son fáciles de comprender y de usar.
- La estructura y los parámetros del SIAL respaldan el diseño del sistema de logística.

### Funcionamiento

- Conocimiento y uso de las normas del sistema y de los procedimientos de notificación.
- Cabalidad del registro y notificación de información.
- Puntualidad del registro y notificación de la información.
- Calidad y exactitud de la información transmitida.

### Uso

- Uso de la información para determinar y validar cantidades ordenadas.
- Uso de la información en la gestión y resolución de problemas del sistema de logística.

Estas clasificaciones pueden utilizarse para determinar los establecimientos con problemas y los componentes problemáticos dentro del sistema de logística, lo cual brinda una evaluación básica del sistema de distribución y una concentración para la asistencia futura.

## 5. Identificar problemas del sistema de logística con las causas del SIAL y recomendar soluciones

Una vez finalizados los cuatro primeros pasos, se debe poder—

- Evaluar cualquier diferencia entre el SIAL identificado en la Ciudad Capital y el SIAL *de facto* que se halla en el terreno.
- Identificar la naturaleza y el alcance de los problemas del sistema de logística que se hallan en niveles diferentes en la serie de proyectos (vale decir, exceso de existencias, falta de existencias, cuellos de botella, existencias vencidas).

- ❑ Identificar y distinguir entre los problemas con el diseño, el funcionamiento y el uso del SIAL, y evaluar la repercusión de estos problemas en el funcionamiento del sistema de logística.
- ❑ Recomendar soluciones a los problemas con el diseño, funcionamiento y uso del SIAL.

Distinguir entre los SIAL *de jure* y el *de facto* no solamente facilita que se comprendan los problemas del sistema y las intervenciones que se requieren, sino que también resulta más fácil para transmitir a los responsables de la adopción de políticas que pueden no saber cuál es la situación en el terreno. Ir más allá de identificar los problemas del SIAL para determinar las consecuencias del sistema de logística de los problemas del SIAL le da peso a sus recomendaciones—los problemas del sistema de información son intangibles, pero la falta de existencias no lo es. Es más fácil que los responsables de adoptar decisiones comprometan recursos para las intervenciones del SIAL cuando saben que las mejoras pueden resolver problemas álgidos tales como la falta de suministros o las existencias agotadas. Lo que es más, colocar los problemas de SIAL dentro del contexto le servirá para establecer y colocar las estrategias por orden de prioridad para mejorar el SIAL.

Algunos problemas requieren intervenciones de diseño y otras de mejora del desempeño. La mayoría requiere de ambas. Cualquiera que sea el problema, resolverlo comprenderá no solo elaborar recomendaciones sino también forjar un consenso para respaldar las recomendaciones entre los responsables de la adopción de decisiones antes de intentar implementarlas.

## Instrumento de evaluación en el terreno

Nivel y tipo de establecimiento \_\_\_\_\_

Nombre y ubicación del establecimiento \_\_\_\_\_

### 1. Verificar registros y formularios

Identificar formularios y registros de LMIS utilizados—

- Registros de actividad diaria
- Registros de control de inventario
- Pedir formularios
- Solicitar y emitir órdenes
- Informes de existencia (cabe decir, formularios de información trimestral)
- Otros tipos de formularios y de informes.

Los formularios—

- ¿están bien diseñados y son fáciles de usar?
- ¿fáciles de reunir para producir informes?
- ¿están a disposición y se usan de manera uniforme en todo momento y en todos los establecimientos?

### 2. Revisión de registros y de formularios

Revisar todos los formularios para determinar—

- ¿Se recoge toda la información esencial (saldos iniciales y finales, cantidades recibidas, cantidades entregadas, cantidades distribuidas a los clientes, consumo, tiempo que se necesita, pérdidas y ajustes, cantidades necesarias)?
- ¿Se integran los formularios de la manera debida?
- ¿Son los cálculos correctos?
- ¿Están actualizados y son completos los registros?

### **3. Evaluación del sistema de logística**

- ¿Se suministran los anticonceptivos a intervalos regulares?
- ¿Reciben los establecimientos la combinación correcta de anticonceptivos en las cantidades debidas?
- ¿Han habido faltas de existencias en los últimos seis meses?
- ¿Se han vencido los suministros en el trámite de pedidos?

### **4. Estructura de gestión y de supervisión**

- ¿Quién es responsable de registrar, notificar y procesar la información?
- ¿Quién es responsable, a cada nivel, de supervisar el registro, el proceso y la notificación de la información?
- ¿Cuándo toma lugar la supervisión de SIAL? ¿Con cuanta frecuencia?
- ¿Qué tipo de información le dan al personal?

### **5. Funcionamiento**

Entrevistar al personal responsable de la recolección de información, notificación y gestión de suministros para determinar su conocimiento de—

- Definiciones de información
- Cantidades normales para entregar a los clientes (nuevo contra continuo)
- Cómo mantener e integrar registros y formularios
- Cómo reunir la información
- Cuándo actualizar los registros
- Cuándo y dónde enviar los informes y de quién y cuándo recibir informes.

### **6. Uso**

Entrevistar personal de supervisión y de dirección para evaluar su conocimiento de—

- Cómo calcular y ordenar cantidades
- Cómo verificar una orden
- Cómo procesar una orden
- Cómo usar la información para pronosticar las necesidades de programa
- Cómo utilizar la información para establecer y ajustar los niveles mínimo y máximo de existencias

- Cómo identificar situaciones de falta y de exceso de suministros y sus causas
- Cómo identificar y rectificar notificaciones incompletas, de mala calidad o lentas.

## **7. Cotejo de verificaciones (en un establecimiento)**

Comparar para ver si la información es congruente—

- Entre el registro de inventario y el conteo de inventario (saldo a mano)
- Entre el registro de inventario y el registro de actividad diaria (cantidad despachada a los clientes)
- Entre el registro de actividad diaria y el informe de existencias (cantidad despachada a los clientes)
- Entre el registro de inventario y la boleta de recibo (cantidad recibida)
- Entre la cantidad encargada y la cantidad recibida.

## **8. Verificar por cotejo (entre niveles)**

Comparar para ver si la información es congruente—

- Entre la cantidad encargada desde el nivel inmediato inferior y la cantidad entregada desde el nivel inmediato superior
- Entre la cantidad entregada desde el nivel inmediato superior y la cantidad recibida al nivel inmediato inferior
- Entre la cantidad despachada a los clientes en el Centro de prestación de servicios y la cantidad informada al nivel inmediato superior como despachada a los clientes desde dicho Centro de prestación de servicios.



# Apéndice 3

## Normas de Orientación Para la Preparación de Proyección Spectrum JSI/FPLM

Tal como se considerara en el capítulo 6, el Sistema Spectrum es un instrumento automatizado que puede utilizarse para pronosticar la demanda de anticonceptivos de los programas de salud reproductiva. El Futures Group International creó el software y un excelente manual de referencia para acompañarlo. El Manual Spectrum/*FamPlan* es la referencia principal para el uso de esta herramienta, suministrando una guía paso por paso para instalar el software y finalizar las proyecciones.

Estas normas de orientación, creadas para complementar el manual, servirán para comprender los insumos requeridos de Spectrum y suministrar orientación acerca de qué fuente(s) de información y rubros de información seleccionar para cada insumo. Las páginas siguientes muestran cómo preparar un pronóstico básico, suponiendo que el pronosticador va a depender de los substitutos de Spectrum para algunos de los insumos demográficos. Cuando lo permiten el tiempo y la información, se debe verificar la información de substitución contra las fuentes de información extra que se presentan en los manuales Spectrum.

Los insumos principales se organizan siguiendo los títulos de modelo de Spectrum y las diversas ventanas (que aparecen en negrilla) bajo las cuales aparecen en el software. Los números de cuadro que se citan en cada sección se refieren a los cuadros de muestra adjuntos, que muestran fuentes de información predilectas e indican qué medida de la variable de insumo debe utilizarse. Kenia es el país que se utiliza en este ejemplo, y la DHS de 1998 es la principal fuente de información. En los países en donde no hay DHS, se debe utilizar una encuesta de Salud Reproductiva y Planificación Familiar relativamente actual u otra encuesta de prevalencia confiable.

Notar que el modelo *Spectrum/FamPlan* permite que se escoja de cinco metas posibles de salud reproductiva—

1. Reducir necesidades no satisfechas de anticonceptivos.
2. Fertilidad total deseada.
3. Alcanzar una meta de prevalencia de anticonceptivos.
4. Alcanzar una meta de tasa de fertilidad total.
5. Niveles de gastos especificados.

Se podría utilizar cualquiera de estas cinco metas para preparar un pronóstico de anticonceptivos. Debido a que la buena información de tendencia histórica y los estimados futuros de TFR están disponibles en la mayoría de los países, JSI/FPLM utiliza metas de TFR, como se describe a continuación. Los pronosticadores que desean utilizar otras metas deben consultar el Manual *Spectrum/FamPlan*.

Además, *Spectrum/FamPlan* les permite a los pronosticadores incluir información de costos disponible en sus análisis. Los que quieran utilizar esta función también deben consultar el manual *Spectrum/FamPlan*.

### 3.1. EasyProj

Para comenzar el pronóstico *Spectrum/FamPlan*, abrir la ventana para realizar una proyección demográfica nueva (*EasyProj*) y seleccionar el país, el año base y la cantidad de años a proyectar, así como la TFR y la expectativa de vida en el año final de la proyección. El modelo *EasyProj* presentará los supuestos del año base y del futuro para la TFR y la expectativa de vida. También, escoger *Family Planning (FamPlan)* del menú *Active Modules*.

<b>Primer año</b>	El año inicial del pronóstico debe corresponder al año del material de fuente principal para los insumos de información—normalmente la Encuesta Demográfica y de Salud (DHS) del país.
<b>Año final</b>	Esto establece la cantidad de años a proyectar, por ejemplo, hasta el año 2010 DC. Recomendamos no más que una proyección a 15 años.
<b>Tasa de fertilidad total</b>	El modelo <i>EasyProj</i> asigna una tasa de fertilidad total (TFR) sustituta para el año base y ofrece supuestos de alta, media y baja para la TFR en el año final del pronóstico. En este momento, seleccionar el supuesto sustituto (medio).

Rogamos notar: Si la TFR para el año base o el final no

concuera con las fuentes de información principales, se lo puede cambiar más tarde en la ventana *Meta* bajo el modelo *FamPlan* (ver TFR en la sección 3.3).

### **Expectativa de vida**

La expectativa de vida, como la TFR, se asigna para el año base y los supuestos altos, medio y bajo se suministran para el año final. Consultar el Cuadro A.27, "Expectativa de vida al nacimiento," de los *World Population Prospects* de las Naciones Unidas, para estimados de expectativa de vida específicos de país proyectados al 2050 (ver Cuadro 32). Escoger la opción de expectativa de vida que esté más cercana a la información de fuente para el año final de la proyección.

Rogamos notar: Se puede cambiar esto más tarde en la ventana *Demographic Data* bajo el modelo *DemProj*.

### **Cantidad de WRA**

El modelo *EasyProj* cargará automáticamente la información de población por edad y por sexo, en el país seleccionado. Para ver y editar esta información, seleccionar el modelo *Demography (DemProj)* del menú *Edit*, seguido de *Demographic Data* y de *First Year Population*. La información de población para las mujeres de 15 a 49 años de edad (la cantidad de mujeres en edad reproductiva—WRA) debe verificarse cotejándola contra la Oficina del Censo de los Estados Unidos, Center for International Research's International Data Base (IDB). Se puede acceder a esta fuente de información por el Internet en el siguiente sitio del Web: [www.census.gov](http://www.census.gov). De la página principal, bajo "*People*," seleccionar "*Projections*," y luego "*International Demographic Data*" lo que lo llevará a la IDB. De allí, escoger "*Online Demographic Aggregation*" y luego "*Table 094*" para el país. Los *World Population Prospects* de las Naciones Unidas también son una fuente aceptable de información (ver Cuadros 33 y 34).

## **3.2. DemProj**

Luego de establecer la propia proyección demográfica, se podrá *Abrir y Editar* el archivo de país que se creó bajo el modelo *EasyProj*.

1. Abrir el modelo *Demography (DemProj)*.
2. Seleccionar *Projection Parameters* e ingresar la moneda a utilizar si se han de incluir proyecciones de costo. Se puede utilizar la escala substituta (miles) sin proyección urbana/rural.

3. Seleccionar la ventana *Demographic Data* para analizar los supuestos demográficos. En este momento, se puede revisar y modificar la expectativa de vida y las cifras de población del primer año.
4. Revisar y seleccionar las cifras de proyección para las otras variables bajo la ventana *Demographic Data*.

### 3.3. FamPlan

Se puede seguir editando su proyección en el modelo *FamPlan*.

1. Volver a *Edit* y seleccionar *Family Planning (FamPlan)* y la ventana *Configuration*.
2. En la ventana *Configuration*, seleccionar el método anticonceptivo y la fuente de suministros. Consultar las descripciones de combinación de método y fuente de suministros a continuación (ver cuadros 35 y 36).
3. Seleccionar "Alcanzar una meta para la tasa de fertilidad total" de las *Goal options*; "Single Age Group, 15–49" de las *Age group options*; y "Specify Total Abortion Rate" de las *Abortion options*.
4. Luego de cerrar la ventana *Configuration*, seleccionar la ventana *Goal* para ajustar la información TFR y para ingresar la CPR del primer año (ver Cuadro 35).
5. Finalmente, seleccionar la ventana *Family Planning*. Aquí es donde se debe ingresar la mayoría de la información requerida por el pronóstico Spectrum/*FamPlant* (ver cuadros 35, 36, 38, 39, 40 y 41).

**Combinación de métodos**      Calcular la combinación de métodos del año inicial del cuadro DHS sobre "Current use of contraception: women" (ver Cuadro 35). Estimar la combinación de métodos para el año final sobre la base de tendencias evidenciadas por las encuestas locales (p.ej, donde hay dos DHS), planes de programa, información de logística u otro conocimiento de tendencias en la combinación de métodos. Rogamos notar que ninguna de las fuentes de información de encuestas internacionales disponibles (DHS, UN) brindan información específica de marca y que el modelo Spectrum/*FamPlan* no acepta información de marca. Por consiguiente, los pronósticos de anticonceptivos orales, por ejemplo, tienen que desglosarse en estimados de marca utilizando patrones de demanda demostrados por información de logística.

**Combinación de fuentes**      Esta es la fuente de anticonceptivos despachados a los clientes (p.ej el porcentaje de todos los preservativos que fueron entregados por los establecimientos del sector

público). La combinación de fuentes permite que se preparen estimados específicos de sector de necesidad es de anticonceptivos (p.ej. solamente para el sector público). El cuadro de DHS, “Source of supply for modern contraceptive methods” puede o no brindar suficientes detalles para permitir hacer estimados específicos de programa (ver Cuadro 36).

#### TFR

El modelo *EasyProj* brinda automáticamente una TFR de año base y supuestos de TFR de alta, media y baja en el año final. Bajo *Edit*, se puede revisar y editar la TFR seleccionando el modelo *Family Planning* y la ventana *Goal*. Se debe tomar la TFR del año base de la proyección directamente de la DHS, cuando se disponga de ella. Verificar los estimados de TFR del año final contra los estimados detallados en los *World Population Prospects* de las Naciones Unidas, variante media (ver Cuadro 34), y editar si es necesario.

Para las tendencias históricas en la caída de la TFR, consultar la DHS (ver Cuadro 37) o el cuadro del manual de *Spectrum/FamPlan* acerca de las tendencias históricas de la TFR. Para más estimados de los niveles futuros de TFR por país, consultar la base de datos del Center for International Health Information de la USAID (CIHI) en [www.cihi.com](http://www.cihi.com).

#### CPR

Tomar la tasa de prevalencia de los anticonceptivos (C1PR) para el año inicial del cuadro de la DHS “Current use of contraception: women” (ver Cuadro 35). No ingresar un valor de año final para la CPR debido a que ese es el valor que el sistema determinará para cumplir el objetivo TFR.

El cuadro de la DHS “Current use of contraception: women” brinda información de la CPR para todas las mujeres y cualquier método y también para las mujeres actualmente casadas y cualquier método (ver Cuadro 35). Utilizar la CPR para las mujeres actualmente casadas y cualquier método. Debe usarse la CPR para cualquier método—más que cualquier método *moderno*—de manera que se pueda incluir el componente de métodos tradicionales de CPR en la categoría “Varios” en el insumo *FamPlan*. Esta estrategia permite analizar el efecto de sustitución de reemplazar gradualmente los métodos tradicionales con métodos modernos, un objetivo de programa común.

#### Factores CYP

La ventana de *Method Attributes* le permite ingresar factores de años pareja de protección (CYP) para métodos de reabastecimiento, edad promedio de esterilización y duración

de uso de DIU y de Norplant®. Los factores corrientes de USAID se exhiben como substitutos bajo *Family Planning/Method Attributes*. Se los debe utilizar a menos que se disponga de buena información local.

**Efectividad**

Utilizar las variables de substitución del modelo Spectrum/*FamPlan* a menos que se tenga buena información específica de programa o de país. Estos substitutos fueron establecidos por el Proyecto EVALUACIÓN de la USAID.

**Porcentaje de mujeres Age 15–49 in Union**

Esta variable de insumo procura estimar la proporción de la población que corre riesgos de embarazo no deseado. Tradicionalmente, las mujeres casadas en edad reproductiva (MWRA) se han utilizado para definir a la población de riesgo pero, por muchas razones, las MWRA a menudo subestiman la cantidad de riesgo. El “porcentaje que viven en unión brinda un estimado mejor, que puede calcularse sumando el porcentaje de las WRA casadas y el porcentaje de las que “viven juntas” tal como lo informa la DHS y otras encuestas (ver Cuadro 38). Se debe usar siempre el porcentaje de WRA en unión en lugar de MWRA cuando se dispone de la información. Utilizar WRA que viven en unión junto con la CPR para las mujeres que están actualmente casadas, porque esta CPR comprende tanto las mujeres casadas y aquellas que se informaron en la DHS como que viven juntas.

Sin embargo, el porcentaje de WRA que viven en unión también subestimaré la proporción de la población de riesgo en los países en donde hay grandes cantidades de gente que son activos desde el punto de vista sexual fuera de cualquier unión formal o informal. En estos casos, debe ajustarse esta figura para que represente el porcentaje de mujeres que están activas desde el punto de vista sexual para evitar subestimar la cantidad de suministros que se necesitan para proteger la población de riesgo. En los países con patrones culturales más estrictos en lo que respecta a la actividad sexual, dichos ajustes pueden no ser necesarios.

**PPI**

La falta de susceptibilidad posparto (PPI) debe tomarse del Cuadro DHS titulado “Postpartum Amenorrhea, Abstinence and Insusceptibility.” Debe usarse la duración media (meses) de la falta de susceptibilidad al parto (compuesta de los componentes de amenorrea y de abstinencia) (ver el Cuadro 39).

**Tasa de aborto total**

Cuando una fuente de datos reputada informa la tasa de aborto total (en oposición a las tasas brutas o a otras tasas de

aborto por embarazo) y cuando es políticamente factible, debe ingresarse el estimado específico de país. En otros casos, utilizar el sustituto de cero del Spectrum/*FamPlan* (ver Cuadro 40).

### **Esterilidad**

Esta variable comprende tanto la esterilidad natural como la patológica. Aunque la esterilidad patológica puede ser muy importante en países con una elevada incidencia de infecciones venéreas (las STI), hay pocas fuentes buenas específicas de país para estimados de esterilidad. Como una aproximación, utilizar el porcentaje de mujeres entre los 45 y los 49 años de edad sin hijos del Cuadro DHS "Children ever born and living" (ver Cuadro 41). Cuando no se dispone ni de la información de esterilidad ni de la de DHS, utilizar 3 por ciento como estimado.

### **Fecundidad Total**

La fecundidad total es un producto más que un insumo del sistema. Puede utilizarse como una verificación rápida de los determinantes aproximados que se han ingresado. Luego de finalizar la proyección *FamPlan*, seleccionar *Display* y escoger *Total Fecundity* del menú *Family Planning*. Sobre la base de los insumos antes descritos, *FamPlan* calculará la fecundidad total. El resultado debe ser un número entre 13 y 17. Si la fecundidad total se encuentra fuera de estos límites, entonces se necesita revisar y modificar uno o más de los determinantes aproximados (PPI, esterilidad, porcentaje de WRA en unión o tasa de aborto).

Para solicitar más información o un ejemplar del software y del manual de Spectrum, rogamos ponerse en contacto con—

Director, The Policy Project  
The Futures Group International  
1050 17th Street NW, Suite 1000  
Washington, District of Columbia 20036

Teléfono: (202) 775-9680  
Fax: (202) 775-9694  
e-mail: [policyinfo@tfgi.com](mailto:policyinfo@tfgi.com)



## **Cuadros de Fuentes de Información**

**Cuadro 32. Expectativa de vida, Bolivia**
**BOLIVIA**
**A. Estimaciones**

Indicadores	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
<b>población (millares)</b>										
total	2714	3006	3351	3748	4212	4759	5355	5895	6573	7414
varones	1353	1493	1660	1852	2077	2345	2641	2912	3254	3680
hembras	1360	1513	1692	1896	2134	2414	2714	2983	3319	3734
ratio de sexo (100 hembras)	99.5	98.7	98.1	97.7	97.3	97.1	97.3	97.6	98.0	98.6
<b>distribución de la edad:</b>										
porcentaje envejecido 0-4	16.9	17.0	17.2	17.0	17.0	17.2	16.2	15.7	15.5	15.4
porcentaje envejecido 5-14	24.5	24.9	25.6	25.9	25.9	25.9	26.4	26.5	25.7	25.2
porcentaje envejecido 15-24	19.3	18.8	18.3	18.5	19.0	19.1	19.3	19.1	19.8	19.9
porcentaje envejecido 60 o excedente	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6	5.8	6.0
porcentaje envejecido 65 o excedente	3.5	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6	3.8
porcentaje de las mujeres envejecidas 15-49	46.7	46.4	45.6	45.5	45.9	46.1	46.4	46.5	47.4	48.0
edad mediana (años)	19.2	19.0	18.7	18.5	18.4	18.4	18.6	18.7	19.0	19.5
densidad población (por km qdr)	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7
	<b>1950-1955</b>	<b>1955-1960</b>	<b>1960-1965</b>	<b>1965-1970</b>	<b>1970-1975</b>	<b>1975-1980</b>	<b>1980-1985</b>	<b>1985-1990</b>	<b>1990-1995</b>	
cambio de la población por año (millares)	50	69	79	93	109	119	108	136	168	
nacimientos por año (millares)	134	149	163	181	203	207	215	228	249	
muerres por año (millares)	70	73	77	81	85	81	76	72	71	
tarifa de crecimiento de la población (porcentaje)	2.04	2.18	2.24	2.33	2.44	2.36	1.92	2.18	2.41	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	47.0	46.8	45.8	45.4	45.2	41.0	38.2	36.6	35.7	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	24.4	23.1	21.6	20.3	19.0	16.0	13.5	11.5	10.2	
tarifa de fertilidad total (por mujer)	6.75	6.75	6.63	6.56	6.50	5.80	5.30	5.00	4.80	
tarifa gruesa de la reproducción (por mujer)	3.29	3.29	3.23	3.20	3.17	2.83	2.58	2.44	2.34	
tarifa neta de la reproducción (por mujer)	2.00	2.07	2.10	2.15	2.20	2.08	2.01	1.99	1.97	
tarifa de la mortalidad infantil (por 1,000 nacimientos)	176	170	164	157	151	131	109	90	75	
<b>esperanza de vida en el nacimiento (años)</b>										
varones	38.5	39.9	41.4	42.9	44.6	48.0	51.9	55.1	57.7	
hembras	42.5	44.0	45.6	47.3	49.0	52.2	55.6	58.6	61.0	
ambos sexos combinados	40.4	41.9	43.4	45.1	46.7	50.1	53.7	56.9	59.4	

**B. Proyecciones Variables-Medias**

	1995	2000	2006	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2060
<b>población (millares)</b>										
total	7414	8329	9275	10,229	11,218	12,193	13,131	13,999	15,551	16,966
varones	3689	4144	4623	5107	5609	6103	6577	7016	7796	8500
hembras	3734	4185	4652	5122	5609	6090	6553	6983	7755	8466
hembras	98.6	99.0	99.4	99.7	100.0	100.2	100.4	100.5	100.5	100.4
<b>distribución de la edad:</b>										
porcentaje envejecido 0-4	15.4	14.5	13.5	12.5	11.5	10.6	9.7	8.9	7.9	7.3
porcentaje envejecido 5-14	25.2	25.1	24.6	23.5	22.1	20.7	19.4	18.1	15.6	14.5
porcentaje envejecido 15-24	19.9	19.5	19.5	19.8	19.9	19.4	18.6	17.8	16.2	14.1
porcentaje envejecido 60 o excedente	6.0	6.2	6.4	6.8	7.4	8.1	8.9	10.0	13.1	16.4
porcentaje envejecido 65 o excedente	3.8	4.0	4.2	4.5	4.9	5.4	6.1	6.8	9.0	11.6
porcentaje en edades de la escuela 6-11	15.4	15.5	15.0	14.3	13.4	12.5	11.7	10.9	9.2	8.7
porcentaje en edades de la escuela 12-24	6.9	6.8	7.0	6.8	6.5	6.1	5.8	5.5	4.8	4.3
porcentaje en edades de la escuela 15-17	6.5	6.4	6.4	6.5	6.3	6.0	5.7	5.4	4.8	4.2
porcentaje en edades de la escuela 18-23	11.7	11.4	11.3	11.6	11.8	11.5	11.1	10.7	9.7	8.5
porcentaje de las mujeres envejecidas 15-49	48.0	48.5	49.3	50.6	51.9	52.8	53.1	53.3	52.5	49.1
edad mediana (años)	19.5	20.0	20.8	21.8	23.1	24.6	26.3	28.0	31.5	34.6
densidad población (por km qdr)	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	<b>1995-2000</b>	<b>2000-2005</b>	<b>2005-2010</b>	<b>2010-2015</b>	<b>2015-2020</b>	<b>2020-2025</b>	<b>2025-2030</b>	<b>2030-2040</b>	<b>2040-2050</b>	
cambio de la población por año (millares)	183	189	191	198	195	188	174	155	141	
nacimientos por año (millares)	262	268	270	271	269	264	256	248	254	
muerres por año (millares)	72	72	72	73	74	77	83	93	112	
migración neta por año (millares)	-7	-7	-7	0	0	0	0	0	0	
tarifa de crecimiento de la población (porcentaje)	2.33	2.15	1.96	1.85	1.67	1.48	1.28	1.05	0.87	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	33.2	30.5	27.7	25.3	23.0	20.9	18.9	16.8	15.6	
índice de muerte crudo (por 1,000 población)	9.1	8.2	7.4	6.8	6.4	6.1	6.1	6.3	6.9	
tarifa de la migración neta (por 1,000 población)	-0.9	-0.8	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
tarifa de fertilidad total (por mujer)	4.36	3.92	3.50	3.12	2.79	2.51	2.29	2.10	2.10	
tarifa gruesa de la reproducción (por mujer)	2.13	1.91	1.71	1.52	1.36	1.22	1.12	1.02	1.02	
tarifa neta de la reproducción (por mujer)	1.83	1.68	1.53	1.38	1.25	1.14	1.05	0.97	0.98	
tarifa de la mortalidad infantil (por 1,000 nacimientos)	66	56	46	38	33	27	23	19	15	
<b>esperanza de vida en el nacimiento (años)</b>										
varones	59.8	61.9	63.9	65.9	67.8	69.5	70.7	72.3	74.1	
hembras	63.2	65.3	67.5	69.6	71.6	73.5	74.7	76.5	78.5	
ambos sexos combinados	61.5	63.6	65.7	67.7	69.7	71.5	72.7	74.4	76.3	

**Cuadro 33. Cantidad de mujeres de edad reproductiva, Bolivia**

U.S. Bureau of the Census, International Data Base

Cuadro 094. población de mediados del año, por edad y el sexo

país/ año/ edad	población ambos sexos	población varón	población hembra	ratio de sexo
-----------------------	--------------------------	--------------------	---------------------	------------------

Bolivia/1998

total, todas las edades	7,848,703	3,885,825	3,962,878	98.1
0- 4	1,104,753	563,868	540,885	104.2
5- 9	1,061,657	541,093	520,564	103.9
10- 14	996,083	505,689	490,394	103.1
15- 19	852,878	431,006	421,872	102.2
20- 24	718,583	358,368	360,215	99.5
25- 29	575,668	277,663	298,005	93.2
30- 34	486,628	231,152	255,476	90.5
35- 39	436,928	209,022	227,906	91.7
40- 44	377,271	181,173	196,098	92.4
45- 49	312,095	151,531	160,564	94.4
50- 54	252,511	122,773	129,738	94.6
55- 59	182,777	87,330	95,447	91.5
60- 64	140,144	65,928	74,216	88.8
65- 69	122,866	57,411	65,455	87.7
70- 74	95,671	44,155	51,516	85.7
75- 79	63,713	28,624	35,089	81.6
80+	68,477	29,039	39,438	73.6

Bolivia/1998

total, todas las edades	9,499,287	4,697,164	4,802,123	97.8
0- 4	976,374	498,506	477,868	104.3
5- 9	1,014,626	517,448	497,178	104.1
10- 14	1,056,623	537,877	518,746	103.7
15- 19	1,047,010	531,518	515,492	103.1
20- 24	981,577	494,778	486,799	101.6
25- 29	865,510	432,975	432,535	100.1
30- 34	715,898	354,036	361,862	97.8
35- 39	589,897	284,603	305,294	93.2
40- 44	477,671	223,577	254,094	88.0
45- 49	418,503	195,934	222,569	88.0
50- 54	363,415	170,859	192,556	88.7
55- 59	295,946	139,450	156,496	89.1
60- 64	231,549	109,437	122,112	89.6
65- 69	166,596	77,324	89,272	86.6
70- 74	110,335	49,547	60,788	81.5
75- 79	82,109	35,849	46,260	77.5
80+	105,648	43,446	62,202	69.8

Fuente: U.S. Bureau of the Census, International Data Base.

**Cuadro 34. Cantidad de mujeres en edad reproductiva y tasa de fertilidad total, Bolivia**

BOLIVIA										
A. Estimaciones										
Indicadores	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
población (millares)										
total	2714	3006	3351	3748	4212	4759	5355	5895	6573	7414
varones	1353	1493	1660	1852	2077	2345	2641	2912	3254	3680
hembras	1360	1513	1692	1896	2134	2414	2714	2983	3319	3734
ratio de sexo (100 hembras)	99.5	98.7	98.1	97.7	97.3	97.1	97.3	97.6	98.0	98.6
distribución de la edad:										
porcentaje envejecido 0-4	16.9	17.0	17.2	17.0	17.0	17.2	16.2	15.7	15.5	15.4
porcentaje envejecido 5-14	24.5	24.9	25.6	25.9	25.9	25.9	26.4	26.5	25.7	25.2
porcentaje envejecido 15-24	19.3	18.8	18.3	18.5	19.0	19.1	19.3	19.1	19.8	19.9
porcentaje envejecido 60 o excedente	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6	5.8	6.0
porcentaje envejecido 65 o excedente	3.5	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6	3.8
porcentaje de las mujeres envejecidas 15-49	46.7	46.4	45.6	45.5	45.9	46.1	46.4	46.5	47.4	48.0
edad mediana (años)	19.2	19.0	18.7	18.5	18.4	18.4	18.6	18.7	19.0	19.5
densidad población (por km qdr)	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7
	1950-1955	1955-1960	1960-1965	1965-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	
cambio de la población por año (millares)	50	69	79	93	109	119	108	136	168	
nacimientos por año (millares)	134	149	163	181	203	207	215	228	249	
muerres por año (millares)	70	73	77	81	85	81	76	72	71	
tarifa de crecimiento de la población (porcentaje)	2.04	2.18	2.24	2.33	2.44	2.36	1.92	2.18	2.41	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	47.0	46.8	45.8	45.4	45.2	41.0	38.2	36.6	35.7	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	24.4	23.1	21.6	20.3	19.0	16.0	13.5	11.5	10.2	
tarifa de fertilidad total (por mujer)	6.75	6.75	6.63	6.56	6.50	5.80	5.30	5.00	4.80	
tarifa gruesa de la reproducción (por mujer)	3.29	3.29	3.23	3.20	3.17	2.83	2.58	2.44	2.34	
tarifa neta de la reproducción (por mujer)	2.00	2.07	2.10	2.15	2.20	2.08	2.01	1.99	1.97	
tarifa de la mortalidad infantil (por 1,000 nacimientos)	176	170	164	157	151	131	109	90	75	
esperanza de vida en el nacimiento (años)										
varones	38.5	39.9	41.4	42.9	44.6	48.0	51.9	55.1	57.7	
hembras	42.5	44.0	45.6	47.3	49.0	52.2	55.6	58.6	61.0	
ambos sexos combinados	40.4	41.9	43.4	45.1	46.7	50.1	53.7	56.9	59.4	
B. Proyecciones Variables-Medias										
	1995	2000	2006	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2060
población (millares)	7414	8329	9275	10,229	11,218	12,193	13,131	13,999	15,551	16,966
total	3689	4144	4623	5107	5609	6103	6577	7016	7796	8500
varones	<b>3734</b>	4185	4652	<b>5122</b>	5609	6090	6553	6983	7755	8466
hembras	98.6	99.0	99.4	99.7	100.0	100.2	100.4	100.5	100.5	100.4
distribución de la edad:										
porcentaje envejecido 0-4	15.4	14.5	13.5	12.5	11.5	10.6	9.7	8.9	7.9	7.3
porcentaje envejecido 5-14	25.2	25.1	24.6	23.5	22.1	20.7	19.4	18.1	15.6	14.5
porcentaje envejecido 15-24	19.9	19.5	19.5	19.8	19.9	19.4	18.6	17.8	16.2	14.1
porcentaje envejecido 60 o excedente	6.0	6.2	6.4	6.8	7.4	8.1	8.9	10.0	13.1	16.4
porcentaje envejecido 65 o excedente	3.8	4.0	4.2	4.5	4.9	5.4	6.1	6.8	9.0	11.6
porcentaje en edades de la escuela 6-11	15.4	15.5	15.0	14.3	13.4	12.5	11.7	10.9	9.2	8.7
porcentaje en edades de la escuela 12-24	6.9	6.8	7.0	6.8	6.5	6.1	5.8	5.5	4.8	4.3
porcentaje en edades de la escuela 15-17	6.5	6.4	6.4	6.5	6.3	6.0	5.7	5.4	4.8	4.2
porcentaje en edades de la escuela 18-23	11.7	11.4	11.3	11.6	11.8	11.5	11.1	10.7	9.7	8.5
porcentaje de las mujeres envejecidas 15-49	<b>48.0</b>	48.5	49.3	<b>50.6</b>	51.9	52.8	53.1	53.3	52.5	49.1
edad mediana (años)	19.5	20.0	20.8	21.8	23.1	24.6	26.3	28.0	31.5	34.6
densidad población (por km qdr)	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2040	2040-2050	
cambio de la población por año (millares)	183	189	191	198	195	188	174	155	141	
nacimientos por año (millares)	262	268	270	271	269	264	256	248	254	
muerres por año (millares)	72	72	72	73	74	77	83	93	112	
migración neta por año (millares)	-7	-7	-7	0	0	0	0	0	0	
tarifa de crecimiento de la población (porcentaje)	2.33	2.15	1.96	1.85	1.67	1.48	1.28	1.05	0.87	
índice de natalidad crudo (por 1,000 población)	33.2	30.5	27.7	25.3	23.0	20.9	18.9	16.8	15.6	
índice de muerte crudo (por 1,000 población)	9.1	8.2	7.4	6.8	6.4	6.1	6.1	6.3	6.9	
tarifa de la migración neta (por 1,000 población)	-0.9	-0.8	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
tarifa de fertilidad total (por mujer)	4.36	3.92	<b>3.50</b>	3.12	2.79	2.51	2.29	2.10	2.10	
tarifa gruesa de la reproducción (por mujer)	2.13	1.91	1.71	1.52	1.36	1.22	1.12	1.02	1.02	
tarifa neta de la reproducción (por mujer)	1.83	1.68	1.53	1.38	1.25	1.14	1.05	0.97	0.98	
tarifa de la mortalidad infantil (por 1,000 nacimientos)	66	56	46	38	33	27	23	19	15	
esperanza de vida en el nacimiento (años)										
varones	59.8	61.9	63.9	65.9	67.8	69.5	70.7	72.3	74.1	
hembras	63.2	65.3	67.5	69.6	71.6	73.5	74.7	76.5	78.5	
ambos sexos combinados	61.5	63.6	65.7	67.7	69.7	71.5	72.7	74.4	76.3	

**Cuadro 35. Tasa de prevalencia de anticonceptivos y combinación de métodos, Bolivia**

Cuadro 4.5 Uso actual de anticonceptivos entre las personas entrevistadas														
Distribución porcentual de las personas entrevistadas, por método usado actualmente, según edad (y estado civil para las mujeres), Bolivia 1998														
Característica	Cualquier método	Métodos modernos						Tradicionales y folclóricos					Número de mujeres	
		Total métodos modernos	Píldora	DIU	Inyección	Vaginales	Con-dón	Esterilización femenina	Total tradicionales y folclóricos	Ritmo	Retiro	Métodos folclóricos		
<b>TODAS LAS MUJERES</b>														
15-19	5.1	1.6	0.5	0.4	0.3	0.0	0.5	0.0	3.5	3.1	0.3	0.1	100.0	2,497
20-24	25.0	12.2	2.4	5.8	1.1	0.1	2.5	0.3	12.8	10.7	1.7	0.4	100.0	1,957
25-29	43.5	23.7	4.9	11.1	1.7	0.5	3.1	2.1	19.9	17.2	2.0	0.7	100.0	1,707
30-34	46.1	25.6	4.8	12.1	1.0	0.1	3.0	4.5	20.5	17.7	2.3	0.4	100.0	1,498
35-39	50.2	25.6	2.8	12.2	0.6	0.1	2.1	7.8	24.7	21.8	1.7	1.1	100.0	1,481
40-44	44.5	23.4	1.5	7.3	0.6	0.1	1.4	12.4	21.1	18.6	2.0	0.5	100.0	1,109
45-49	23.9	14.6	0.3	2.9	0.1	0.0	1.3	10.0	9.3	8.7	0.3	0.3	100.0	938
<b>Todas 1998</b>	<b>31.4</b>	<b>16.5</b>	<b>2.5</b>	<b>7.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>	<b>2.0</b>	<b>4.1</b>	<b>15.0</b>	<b>13.0</b>	<b>1.4</b>	<b>0.5</b>	<b>100.0</b>	<b>11,187</b>
Todas 1994	30.1	11.9	1.9	5.2	0.5	0.1	1.0	3.1	18.3	14.7	1.1	2.4	100.0	8,603
<b>MUJERES ACTUALMENTE UNIDAS</b>														
15-19	30.7	9.8	3.2	3.7	1.4	0.0	1.5	0.0	21.0	17.5	2.5	1.0	100.0	263
20-24	42.8	20.7	4.1	10.7	1.7	0.1	3.5	0.6	22.2	18.6	2.7	0.9	100.0	961
25-29	53.3	28.8	6.3	14.4	1.9	0.0	3.4	2.7	24.6	21.0	2.7	0.9	100.0	1,255
30-34	52.6	29.0	5.6	13.8	0.9	0.1	3.2	5.1	23.6	20.3	2.8	0.5	100.0	1,241
35-39	56.2	28.4	3.2	13.3	0.7	0.1	2.3	8.8	27.8	24.5	2.0	1.3	100.0	1,268
40-44	51.5	26.3	1.3	8.5	0.8	0.0	1.7	14.0	25.2	22.2	2.4	0.6	100.0	914
45-49	28.8	17.3	0.4	3.6	0.1	0.0	1.3	12.0	11.4	10.7	0.4	0.4	100.0	746
<b>En unión 1998</b>	<b>48.3</b>	<b>25.2</b>	<b>3.8</b>	<b>11.1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.0</b>	<b>2.6</b>	<b>6.5</b>	<b>22.3</b>	<b>20.0</b>	<b>2.3</b>	<b>0.8</b>	<b>100.0</b>	<b>6,649</b>
En unión 1994	45.3	17.7	2.8	8.1	0.8	0.1	1.3	4.6	27.6	22.0	1.7	3.9	100.0	5,334
<b>MUJERES NO UNIDAS, SEXUALMENTE ACTIVAS</b>														
15-19	63.5	22.6	6.3	0.0	1.2	0.0	15.0	0.0	40.9	39.7	1.2	0.0	100.0	38
20-24	58.1	33.5	11.8	1.5	2.9	0.0	17.2	0.0	24.6	17.4	7.2	0.0	100.0	60
25-29	62.1	46.1	5.8	13.1	3.4	5.9	13.1	2.9	16.0	16.0	0.0	0.0	100.0	102
Total	61.2	37.8	7.7	7.1	2.8	3.0	14.7	1.5	23.3	20.9	2.4	0.0	100.0	200
<b>HOMBRES 15-64</b>														
Total	42.9	20.7	2.3	6.4	0.7	0.1	7.3	3.7	22.2	20.2	1.6	0.4	100.0	3,780
En unión	52.0	23.6	2.9	10.3	0.9	0.1	3.3	6.1	28.3	25.9	1.7	0.7	100.0	2,289
Sexualm. activos	61.0	31.1	3.3	1.1	0.7	0.1	25.4	0.5	29.9	26.8	3.1	0.0	100.0	477

Nota: Los porcentajes no necesariamente suman 100 debido a redondeo

**Cuadro 36. Combinación de fuentes de anticonceptivos, Bolivia**

Fuente de abastecimiento	Método					Total métodos modernos	Número de mujeres
	Píldora	DIU	Inyecciones	Condón	Esterilización femenina		
<b>Sector Público</b>	<b>19.1</b>	<b>49.6</b>	<b>19.6</b>	<b>8.3</b>	<b>62.7</b>	<b>41.5</b>	<b>765</b>
Hospital público	4.1	18.2	6.5	1.6	45.6	20.3	374
Centro o puesto de salud/Posta sanitaria	11.4	21.2	12.6	3.6	3.1	12.6	231
Caja Nacional de Salud (CNS)/Otras cajas	2.3	10.1	0.5	3.0	14.0	8.5	157
Promotor(a)/RPS/Auxiliar	*	*	*	*	*	*	3
<b>Sector Médico Privado</b>	<b>79.0</b>	<b>49.5</b>	<b>79.4</b>	<b>78.6</b>	<b>36.6</b>	<b>55.8</b>	<b>1,028</b>
Clínica/Hospital privado	1.0	19.4	7.0	0.0	34.3	17.3	320
Consultorio médico/Médico particular	2.3	25.1	10.0	0.0	2.1	12.2	225
Centro de planificación familiar	0.0	3.2	5.7	0.3	0.1	1.7	31
Farmacia	74.8	1.6	56.7	78.1	0.0	24.4	449
Otro privado	*	*	*	*	*	*	4
<b>Otros</b>	<b>1.8</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>6.0</b>	<b>0.4</b>	<b>1.4</b>	<b>25</b>
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	NA
Número de mujeres	275	784	88	219	457	1,843	1,843

Nota: Los parciales no necesariamente suman los totales o subtotales debido a redondeo. El total incluye 2 usuarias de implante, 13 de métodos vaginales y 4 usuarios de esterilización masculina.  
 NA: No aplicable  
 \* No se calculó distribución porcentual para menos de 25 casos. "Otros" incluye amigo/familiar (13 casos), otro lugar (12), no sabe (12), sin información (12)

**Cuadro 37. Tasa de fertilidad total, Bolivia**

<u>Cuadro 3.2 Evolución de las tasas específicas de fecundidad</u>			
Tasas específicas por edad para períodos seleccionados, Bolivia 1989 a 1998			
Grupos de edad	ENDSA 89	ENDSA 94	ENDSA 98
15-19	94	94	84
20-24	228	229	207
25-29	249	227	201
30-34	199	185	165
35-39	145	138	117
40-44	73	64	57
45-49	23	16	15
Tasa global	5.1	4.8	▶ 4.2

Nota: Tasas para los tres años que precedieron cada encuesta.

**Cuadro 38. Porcentaje de mujeres en edad reproductiva que viven en unión, Bolivia**

<u>Cuadro 5.1 Estado conyugal actual</u>								
Distribución porcentual de la población entrevistada por estado conyugal actual, según edad para las mujeres, Bolivia 1998								
Edad	Estado conyugal de la población entrevistada						Total	Número de personas
	Soltera	Casada	Convi-viente	Vruda	Divor-ciada	Separada		
15-19	87.8	2.8	7.8	0.0	0.0	1.6	100.0	2,497
20-24	46.6	26.7	22.4	0.2	0.3	3.8	100.0	1,957
25-29	19.5	54.4	19.2	0.5	0.8	5.8	100.0	1,707
30-34	9.3	65.6	17.3	1.0	1.1	5.7	100.0	1,498
35-39	5.7	73.0	12.6	1.9	1.9	4.9	100.0	1,481
40-44	3.9	71.5	10.9	5.0	2.1	6.7	100.0	1,109
45-49	3.7	70.5	9.1	5.2	2.6	8.9	100.0	938
<b>Total 1998</b>	<b>33.4</b>	▶ <b>45.0</b>	<b>14.4</b> ◀	<b>1.4</b>	<b>1.0</b>	<b>4.7</b>	<b>100.0</b>	<b>11,187</b>
Total 1994	30.3	48.3	13.7	2.1	0.9	4.6	100.0	8,603
Hombres 15-64	34.4	47.8	12.7	1.7	0.7	2.6	100.0	3,780

**Cuadro 39. Falta de susceptibilidad al posparto, Bolivia**

Cuadro 5.9. Duración mediana de insusceptibilidad de posparto por características seleccionadas

Duración mediana en meses de la amenorrea, abstinencia, e insusceptibilidad de posparto, por características seleccionadas, Bolivia 1998

Característica	Condición de posparto			Número de mujeres
	Ameno- rrea	Absti- nencia	Insuscep- tibilidad	
<b>Edad</b>				
<30	9.4	2.4	10.8	2,409
30+	10.0	3.5	11.2	1,672
<b>Residencia</b>				
Urbana	8.6	2.7	10.4	2,327
Rural	10.9	2.9	11.9	1,753
<b>Región</b>				
Altiplano	11.0	3.5	12.7	1,669
Valle	9.7	2.9	10.7	1,227
Llano	8.2	2.2	9.1	1,185
<b>Departamento</b>				
Chuquisaca	11.7	1.9	12.5	311
La Paz	10.6	3.6	12.5	1,094
Cochabamba	9.4	3.6	10.4	717
Oruro	10.0	3.1	12.5	170
Potosí	12.6	3.7	13.6	405
Turija	8.9	3.3	9.6	199
Santa Cruz	8.1	2.2	9.1	949
Beni/Pando	8.4	1.9	8.8	235
<b>Nivel de instrucción</b>				
Sin instrucción	11.1	3.5	12.0	454
Básico	11.6	3.2	12.9	1,686
Intermedio	9.7	2.5	10.1	642
Medio o más	7.1	2.4	8.1	1,300
<b>Grado de marginación del municipio</b>				
Capital departamento	7.5	2.4	9.7	1,479
Baja	9.1	2.5	10.1	880
Media	11.2	3.1	12.1	1,237
Alta	13.3	4.1	14.3	191
El Alto	10.5	4.0	13.1	293
<b>Total 1998</b>	<b>9.6</b>	<b>2.7</b>	<b>11.0</b>	<b>4,080</b>
Total 1994	10.1	2.5	11.4	3,587
<b>Promedios 1998</b>				
Aritmético	10.7	7.0	12.8	NA
Prevalencia/Incidencia	10.2	6.2	12.3	NA
<b>Promedios 1994</b>				
Aritmético	11.2	6.2	13.1	NA
Prevalencia/Incidencia	10.8	5.5	12.6	NA

NA: No aplicable

**Cuadro 40. Tasa de aborto inducido**

Cuadro 22: Tasas totales de aborto en ciertos países

País	Fuente	Año	Tasas totales de aborto *
Albania	-	1993	1.333
Australia	-	1988	0.498
Bangladesh	-	1993	0.114
Brasil	-	1991	1.333
Bulgaria	-	1994	1.572
Canadá	-	1993	0.459
Chile	-	1990	1.589
China	-	1992	1.074
Colombia	-	1989	1.180
Cuba	-	1990	1.635
República Checa	-	1994	0.714
Dinamarca	-	1994	0.477
República Dominicana	-	1992	1.530
Inglaterra/Gales	-	1993	0.441
Finlandia	-	1994	0.282
Francia	-	1993	0.396
Hong Kong	-	1987	0.381
Hungría	-	1995	1.041
Islandia	-	1994	0.381
India	-	1991	1.059
Israel	-	1992	0.465
Italia	-	1994	0.330
Japón	-	1994	0.423
Kazajstán	2	1995	1.75
Kirghizstán	3	1993	1.3-1.6
México	-	1990	0.816
Mongolia	4	1990	2.1
Holanda	-	1994	0.180
Nueva Zelanda	-	1994	0.471
Noruega	-	1993	0.483
Perú	-	1989	1.813
Rumania	5	1990	1.70
Rumania	5	1993	3.39
Rusia	6	1994	2.04
Rusia**	7	1996	2.28-2.80
Singapur	-	1993	0.681
República Eslovaca	-	1995	0.714
Corea del Sur	-	1990	1.092
España	-	1993	0.228
Suecia	-	1995	0.546
Suiza	-	1990	0.255
Tayikistán	3	1993	1.0-1.4
Túnez	-	1988	0.408
Turquía	-	1992	0.798
Turkmenistán	3	1993	1.0-1.2
EE.UU.	-	1992	0.777
Uzbekistán	8	1996	0.668
Vietnam	-	1993	3.00

\* Se estimó la tasa total de aborto de la información sobre tasa de aborto por 1,000 mujeres entre los 15 y los 44 años de edad de aquella información de la fuente 1.

Fuente: The Futures Group International. 1999.

**Cuadro 41. Tasa de esterilidad, Bolivia**

Cuadro 3.7. Niños que alguna vez nacieron y siguen vivos

Distribución porcentual de todas las mujeres y de las mujeres actualmente casadas por cantidad de niños que alguna vez nacieron (CEB) y la cantidad media de niños vivos, de acuerdo con grupos etarios de cinco años, Bolivia 1998.

**Cuadro 3.5. Número de nacidos vivos y sobrevivientes a las personas entrevistadas, por edad**  
 Distribución porcentual de todas las personas entrevistadas y aquéllas en unión, por número de hijos nacidos vivos y promedio de hijos nacidos vivos y sobrevivientes, según edad, Bolivia 1998

Edad	Número de hijos nacidos vivos										Total	Número de personas entrevistadas	Promedio de nacidos vivos	Promedio de hijos vivos	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					10+
<b>TODAS LAS MUJERES</b>															
15-19	88.5	8.4	2.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	2,497	0.15	0.13
20-24	45.4	26.7	15.9	8.6	2.8	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	100.0	1,957	0.99	0.90
25-29	17.7	20.5	22.9	16.6	10.8	7.1	3.2	0.9	0.4	0.0	0.0	100.0	1,707	2.24	2.04
30-34	7.9	12.0	19.2	19.5	15.3	11.0	7.4	4.4	2.3	0.5	0.5	100.0	1,498	3.29	2.94
35-39	5.4	6.6	13.7	18.5	16.4	11.1	9.4	7.1	4.7	3.7	3.5	100.0	1,481	4.24	3.71
40-44	3.9	5.2	13.2	14.2	13.9	10.5	8.8	8.3	7.6	5.2	9.1	100.0	1,109	5.00	4.27
45-49	4.2	4.9	13.1	14.4	12.2	11.6	9.4	6.3	7.9	5.5	10.5	100.0	938	5.11	4.32
<b>Total 98</b>	<b>32.9</b>	<b>13.1</b>	<b>13.6</b>	<b>11.8</b>	<b>8.8</b>	<b>6.1</b>	<b>4.4</b>	<b>3.0</b>	<b>2.4</b>	<b>1.5</b>	<b>2.3</b>	<b>100.0</b>	<b>11,187</b>	<b>2.47</b>	<b>2.17</b>
Total 94	30.2	13.6	12.7	11.1	9.0	6.4	4.8	4.2	2.9	2.0	3.3	100.0	8,603	2.75	2.30
<b>MUJERES EN UNIÓN</b>															
15-19	23.0	51.7	20.2	4.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	263	1.08	0.95
20-24	9.2	38.8	29.2	16.3	5.4	0.8	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	100.0	961	1.74	1.59
25-29	4.5	19.0	27.4	20.5	13.4	9.2	4.2	1.2	0.6	0.1	0.0	100.0	1,255	2.74	2.50
30-34	1.6	9.8	20.3	21.3	16.9	12.9	8.4	4.9	2.6	0.6	0.6	100.0	1,241	3.64	3.26
35-39	2.0	4.4	12.9	19.3	18.1	12.4	10.3	7.5	5.3	4.0	3.9	100.0	1,268	4.56	3.98
40-44	1.5	3.8	12.5	14.8	14.1	11.3	9.6	9.0	7.8	5.7	10.1	100.0	914	5.29	4.51
45-49	2.2	3.4	10.7	15.1	12.1	12.6	10.0	6.6	8.5	6.3	12.6	100.0	746	5.52	4.63
<b>Total 98</b>	<b>4.2</b>	<b>14.8</b>	<b>19.3</b>	<b>17.8</b>	<b>13.2</b>	<b>9.6</b>	<b>6.8</b>	<b>4.6</b>	<b>3.6</b>	<b>2.4</b>	<b>3.6</b>	<b>100.0</b>	<b>6,649</b>	<b>3.71</b>	<b>3.25</b>
Total 94	4.7	14.0	17.6	16.2	13.0	9.4	7.0	6.2	4.3	2.9	4.9	100.0	5,334	3.95	3.30
<b>TODOS LOS HOMBRES</b>															
15-19	97.0	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	713	0.03	0.03
20-24	70.7	15.1	8.6	4.4	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	504	0.51	0.44
25-29	38.0	18.5	19.3	15.1	5.5	3.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	100.0	496	1.43	1.30
30-34	16.2	10.2	18.9	18.6	13.6	8.8	8.9	3.3	1.0	0.4	0.2	100.0	436	2.92	2.55
35-39	11.7	7.2	17.8	12.6	19.0	10.1	9.2	6.4	2.8	1.8	1.4	100.0	431	3.60	3.14
40-44	6.7	6.7	10.5	15.0	16.3	10.3	9.9	9.8	5.1	2.9	6.9	100.0	365	4.61	3.96
45-49	5.0	4.9	9.8	19.6	8.5	10.7	10.0	7.8	7.6	5.0	11.2	100.0	307	5.18	4.20
50-54	5.2	5.0	8.5	8.0	12.4	11.4	13.6	10.2	8.4	7.3	10.1	100.0	220	5.53	4.58
55-59	5.9	3.3	12.8	12.9	8.1	13.3	6.5	12.0	5.7	4.8	14.8	100.0	192	5.41	4.39
60-64	1.7	4.8	4.4	12.0	10.4	14.0	7.2	17.9	2.2	8.7	16.6	100.0	116	6.17	5.05
<b>Total</b>	<b>37.6</b>	<b>8.6</b>	<b>11.0</b>	<b>10.7</b>	<b>8.2</b>	<b>6.3</b>	<b>5.2</b>	<b>4.5</b>	<b>2.4</b>	<b>1.9</b>	<b>3.6</b>	<b>100.0</b>	<b>3,780</b>	<b>2.66</b>	<b>2.25</b>
<b>HOMBRES EN UNIÓN</b>															
15-19	47.2	47.4	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	31	0.58	0.47
20-24	12.7	40.4	28.4	14.7	2.1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	153	1.58	1.36
25-29	8.0	26.2	29.9	23.1	8.3	3.6	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	100.0	318	2.12	1.94
30-34	3.5	11.3	21.2	21.3	16.0	10.3	10.6	3.9	1.1	0.5	0.2	100.0	369	3.40	2.97
35-39	1.8	8.0	18.5	14.3	21.1	11.8	10.7	6.9	3.3	2.1	1.4	100.0	367	4.05	3.52
40-44	2.0	5.5	11.1	15.5	16.8	11.4	10.8	10.8	5.1	3.2	7.6	100.0	329	4.94	4.25
45-49	3.2	4.2	8.2	18.8	7.1	12.2	10.7	8.4	8.7	5.7	12.9	100.0	266	5.56	4.47
50-54	1.1	3.9	8.6	9.2	11.4	12.0	14.6	11.6	9.6	7.9	10.1	100.0	193	5.87	4.86
55-59	4.2	3.8	11.4	13.9	9.2	12.8	6.1	13.1	5.4	5.4	14.6	100.0	165	5.51	4.55
60-64	0.0	4.0	4.5	12.6	10.3	15.9	7.2	18.5	2.3	8.1	16.6	100.0	99	6.24	5.15
<b>Total</b>	<b>4.5</b>	<b>12.1</b>	<b>16.8</b>	<b>16.6</b>	<b>12.6</b>	<b>9.9</b>	<b>8.3</b>	<b>7.1</b>	<b>3.8</b>	<b>3.0</b>	<b>5.5</b>	<b>100.0</b>	<b>2,289</b>	<b>4.12</b>	<b>3.50</b>

Fuente: Consejo Nacional de Población y Desarrollo (NCPD), Oficina Central de Estadística (CBS) (Despacho del Vicepresidente y Ministerio de Planificación y Desarrollo Nacional) [Kenia], y Macro Internacional Inc. (MI). 1999.

## Apéndice 4 Niveles y Tendencias de Uso de Anticonceptivos tal Como se Evaluara en 1998

Las páginas siguientes reproducen el Cuadro 4, "Trends in the percentage of married women currently using contraception, by country" de la publicación de las Naciones Unidas *Levels and Trends of Contraceptive Use as Assessed in 1998*. El documento íntegro puede obtenerse del Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations, United Nations Plaza, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos. Teléfono: 212-963-0422. Fax: 212-963-2147.

También pueden obtenerse los estimados actuales de los aumentos de las tasas de prevalencia de la gráfica mural *World Contraceptive Use 1998*, que se puede conseguir del Department of Economic and Social Affairs, Population Division, Naciones Unidas, United Nations Plaza, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América. Teléfono: 212-963-3179. Fax: 212-963-2147.

**Cuadro 42. Tendencias en el porcentaje de mujeres casadas que usan anticoncepción actualmente, por país**

Cuadro 4. Tendencias en el porcentaje de mujeres casadas que usan anticoncepción actualmente, por país.

Área, Región y país de importancia	Orden de edad	Encuesta más reciente			Encuesta anterior			Cambio anual (en puntos porcentuales)	
		Porcentaje que usa			Porcentaje que usa			Cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>
		Año	cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>	Año	Cual quier método	métodos modernos <sup>b</sup>		
<b>A. Países en desarrollo</b>									
<b>África</b>									
<b>África Oriental</b>									
Kenia	15-49	1993	32.7	27.3	1984	17.0	9.6	1.7	1.9
Malawi	15-49	1996	21.9	14.4	1984	6.9	11	1.2	1.1
Mauricio	15-44	1991	74.77	48.9	1985	79.5	48.5	-0.8	0.1
Rwanda	15-49	1992	21.2	12.9	1983	10.1	0.8	1.3	1.4
Uganda	15-49	1994	14.8	7.8	1988/89	4.9	2.5	1.5	0.8
Rep. Unida de Tanzania	15-49	1996	18.4	13.3	1991	10.4	6.6	1.7	1.4
Zambia	15-49	1996	25.0	14.4	1992	15.2	8.9	2.4	1.4
Zimbabwe	15-49	1994	48.1	42.2	1984	38.4	26.6	1.0	1.6
<b>África Media</b>									
Camerún	15-49	1991	16.1	4.3	1978	2.4	0.6	1.0	0.3
<b>África Septentrional</b>									
Algeria	15-49 <sup>d</sup>	1995	52.4 <sup>ce</sup>	49.4 <sup>c</sup>	1986	35.5	31.3	1.9	2.0
Egipto	15-49	1995	46.9 <sup>c</sup>	45.5	1984	29.7	28.7	1.6	1.5
Marruecos	15-49	1995	50.3	42.4	1983/84	25.5	21.1	2.2	1.9
Sudán Septentrional	15-49	1992/93	8.3 <sup>c</sup>	6.9	1978/79	4.6	2.7	0.3	0.2
Túnez	15-49	1994	60.0 <sup>f</sup>	51.0 <sup>r</sup>	1983	41.1	34.2	1.8	1.6
<b>África Meridional</b>									
Botswana	15-49	1988	33.0	31.7	1984	27.8	18.6	1.2	3.0
Lesotho	15-49 <sup>r</sup>	1991/92	23.2 <sup>r</sup>	18.9 <sup>r</sup>	1977	5.2	2.4	1.3 <sup>h</sup>	1.3 <sup>h</sup>
África del Sur	15-49	1988	49.7	48.4	1975/76	37.0	35.0	1.0	1.1
<b>África Occidental</b>									
Benín	15-49	1996	16.4 <sup>r</sup>	3.4 <sup>r</sup>	1981/82	9.2	0.5	0.5	0.2
Côte d'Ivoire	15-49	1994	11.4	4.2	1980/81	2.9	0.5	0.6	0.3
Ghana	15-49	1993	20.3	10.1	1979/80	9.5	5.5	0.8	0.3
Mali	15-49	1995/96	6.7	4.5	1987	4.7	1.3	0.2	0.4
Mauritania	15-49	1990	3.3 <sup>c</sup>	1.3	1981	0.8	0.3	0.3	0.1
Nigeria	15-49	1990	6.0	3.5	1981/82	4.8	0.6	0.1	0.4
Senegal	15-49	1997	12.9 <sup>r</sup>	8.1 <sup>r</sup>	1986	11.3	2.4	0.1	0.5
<b>Asia</b>									
<b>Asia Oriental</b>									
China	15-49	1992	83.4	83.2	1982	70.6	67.8	1.3	1.5
Hong Kong	15-49	1992	86.2	79.7	1982	72.3	63.9	1.4	1.6
República de Corea	15-44	1991	79.4	69.5	1979	54.5	43.1	2.0	2.2

Apéndice 4  Niveles y Tendencias de Uso de Anticonceptivos tal Como se Evaluara en 1998

Área, Región y país de importancia	Orden de edad	Encuesta más reciente			Encuesta anterior			Cambio anual (en puntos porcentuales)	
		Porcentaje que usa			Porcentaje que usa			Cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>
		Año	cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>	Año	Cual quier método	métodos modernos <sup>b</sup>		
<b>Asia Centro</b>									
Bangladesh	10-49	1996/97	49.2	41.5	1983	19.1	13.8	2.3	2.1
India	13-49	1992/93	40.6	36.2	1980	34.1	26.9	0.5 <sup>h</sup>	0.7 <sup>h</sup>
Sur República Islámica de Irán	15-44	1992	64.6	44.6	1989	49.0	27.7	5.2 <sup>h</sup>	5.6 <sup>h</sup>
Nepal	15-49	1996	28.5	26.0	1986	13.9	13.9	1.4	1.2
Pakistan	15-49	1994/95	17.8	12.6	1984/85	7.6	6.4	1.0	0.6
Sri Lanka <sup>l</sup>	15-49	1993	66.1	43.7	1982	54.9	30.4	1.0	1.2
<b>Asia Suroriental</b>									
Indonesia	15-49	1994	54.7	52.1	1987	47.7	44.0	1.0	1.2
Malasia	15-49	1988	48.3	31.4	1974	32.6	23.2	1.1	0.6
Filipinas	15-49	1993	40.0	24.9	1983	30.1	17.8	1.0	0.7
Singapur	15-44	1982	74.2	73.0	1973	60.1	52.8	1.6	2.3
Tailandia	15-44	1993	73.9	72.2	1984	64.6	62.0	1.0	1.1
Vietnam	15-49	1994	65.0	43.8	1988	53.2	25.3	1.9	1.4
<b>Asia Occidental</b>									
Bahrain	15-49	1995 <sup>j</sup>	60.9 <sup>c,i</sup>	30.4 <sup>i</sup>	1989 <sup>j</sup>	53.5 <sup>c</sup>	30.3	1.1	0.0
Irak	15-49	1989 <sup>j</sup>	13.7 <sup>c</sup>	10.4	1974	14.5 <sup>c</sup>	12.9	-0.1	0.7
Jordania <sup>k</sup>	15-49	1990	35.0 <sup>c</sup>	26.9	1976	25.2	17.3	0.7	0.7
Omán	15-49	1995 <sup>j</sup>	21.5 <sup>c,i</sup>	18.3 <sup>i</sup>	1988 <sup>i</sup>	8.6	7.5	1.9	1.6
República Árabe Siria	15-49	1993	36.1 <sup>c,i</sup>	28.3 <sup>i</sup>	1978	19.8	15.0	1.1	0.9
Turquía	15-49	1993	62.6 <sup>i</sup>	34.5 <sup>i</sup>	1983	51.0	22.7	1.2	1.2
Yemen	15-49	1997	12.8 <sup>c,i</sup>	9.8 <sup>i</sup>	1991/92	7.2 <sup>c</sup>	6.1	0.9	0.6
<b>América Latina y el Caribe</b>									
Antigua y Barbura	15-44 <sup>l</sup>	1988	52.6	51.0	1981	38.9	37.1	2.0	2.0
Barbados	15-44 <sup>l</sup>	1988	55.0	53.2	1980/81	47.4	45.5	1.0	1.0
Dominicana	15-44 <sup>l</sup>	1987	49.8	48.2	1981	49.0	47.2	0.1	0.2
República Dominicana	15-49	1996	63.7	59.2	1980	42.0	35.0	1.3	1.5
Granada	15-49 <sup>l</sup>	1990	54.3	--	1985	31.0	27.3	4.7	--
Haití	15-49 <sup>l</sup>	1994/95	18.0	13.2	1983	6.9	3.9	1.0	0.8
Jamaica	15-44 <sup>l</sup>	1993	62.0	58.3	1983	52.2	49.5	1.0	0.9
Puerto Rico	15-49 <sup>d</sup>	1982	64.1	57.6	1968	60.0	50.8	0.3	0.5
Santa Lucía	15-44 <sup>l</sup>	1988	47.3	46.1	1981	42.7	40.2	0.7	0.8
San Vicente y las Granadinas	15-44 <sup>l</sup>	1988	58.3	54.6	1981	41.5	39.5	2.4	2.2
Trinidad y Tabago	15-49 <sup>l</sup>	1987	52.7	44.4	1977	51.6	45.7	0.1	-0.1
<b>América Central</b>									
Costa Rica	15-49	1992/93	75.0	64.6	1981	65.2	55.9	0.8	0.7
El Salvador	15-44	1993	53.3	48.4	1985	48.4	45.5	0.6 <sup>n</sup>	0.4 <sup>n</sup>
Guatemala	15-49	1995	31.4	26.9	1983	25.0 <sup>m</sup>	20.6	0.5	0.5
Honduras	15-44	1996	50.0	41.0	1981	27.2	24.0	1.5	1.1
México	15-49	1995	66.5	57.5	1987	52.7	44.6	1.7	1.6
Nicaragua	15-49	1992	48.7	44.9	1981	27.0	22.8	1.9	1.9
Panamá	15-44	1984	58.2 <sup>m</sup>	54.2	1976	54.1	46.2	0.5	0.9

Área, Región y país de importancia	Orden de edad	Encuesta más reciente			Encuesta anterior			Cambio anual (en puntos porcentuales)	
		Porcentaje que usa			Porcentaje que usa			Cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>
		Año	cualquier método	métodos modernos <sup>b</sup>	Año	Cual quier método	métodos modernos <sup>b</sup>		
<b>América del Sur</b>									
Bolivia	15-49	1994	45.3	17.7	1983	26.0	12.0	1.8	0.5
Brasil	15-49	1996	76.7	70.3	1986	65.8	56.7	1.1	1.4
Colombia	15-49	1995	72.2	59.3	1986	64.8	52.5	0.9	0.8
Ecuador	15-49	1994	56.8	45.7	1982	39.9	32.9	1.4	1.1
Paraguay	15-49	1995/96	55.8	41.4	1987	44.8	29.0	1.3	1.5
Perú	15-49	1996	64.2	41.3	1981	41.0	17.0	1.6	1.6
<b>B. Developed Countries</b>									
<b>Asia</b>									
Japón	15-49	1994	58.6	52.8 <sup>n</sup>	1984	57.3 <sup>c</sup>	51.0 <sup>c</sup>	0.1	0.2
<b>Europa</b>									
<b>Europa Oriental</b>									
Hungría	18-41	1992/93	73.1 <sup>f</sup>	59.6 <sup>f</sup>	1977	73.1	51.8	0.0 <sup>n</sup>	0.5 <sup>n</sup>
Polonia	< 45	1977	75.0 <sup>c</sup>	26.0 <sup>c</sup>	1972	60.0 <sup>c</sup>	13.0 <sup>c</sup>	3.0	2.6
Rumania	15-44	1993	57.3 <sup>f</sup>	14.5 <sup>f</sup>	1978	58.0	5.0	-0.0	0.6
<b>Europa Septentrional</b>									
Dinamarca	15-44 <sup>v</sup>	1988	78.0	72.0	1975	63.0 <sup>c</sup>	60.0 <sup>c</sup>	1.2 <sup>n</sup>	0.9 <sup>n</sup>
Finlandia	18-44 <sup>p</sup>	1977	80.0	78.0	1971	77.0	54.0	0.6	4.0
Noruega	Q	1988/89	73.8	69.2 <sup>n</sup>	1977	71.0	65.0	0.2 <sup>n</sup>	0.4 <sup>n</sup>
Reino Unido	16-49	1993	82.0	82.0	1986	81.0	78.0	0.1	0.6
<b>Europa Meridional</b>									
España	18-49	1985	59.4	38.0	1977 <sup>p</sup>	51.0	20.0	1.1 <sup>n</sup>	2.4 <sup>n</sup>
Yugoslavia <sup>s</sup>	< 45	1976	55.0 <sup>c</sup>	12.0 <sup>c</sup>	1970	59.0	10.0	-0.7	0.3
<b>Europa Occidental</b>									
Bélgica <sup>l</sup>	20-40	1991	79.4	75.2	1982	80.0	65.0	-0.1	1.2
Francia	20-44	1994	74.6	69.3	1978	78.7	47.6	-0.3	1.4
Holanda	18-42	1993	78.5	75.6	1982	77.4	74.4	0.1 <sup>n</sup>	0.2 <sup>n</sup>
<b>América del Norte</b>									
Canadá	15-49	1995	75.2 <sup>f</sup>	74.5 <sup>f</sup>	1984	73.1	69.7	0.2	0.4
Estados Unidos de América	15-44	1990	70.7	67.0	1982	68.0	62.4	0.3	0.6
<b>Oceanía</b>									
Nueva Zelanda	20-49	1995	74.9 <sup>f</sup>	72.0 <sup>f</sup>	1976	69.5	61.5	0.3 <sup>n</sup>	0.5 <sup>n</sup>

Fuentes: Ver lista de fuentes de información en el anexo

Dos puntos (..) indican que no se dispone de información

- a Excepto como se destaca por separado, las estadísticas se basan en mujeres casadas (o que viven en unión) de las edades indicadas
- b Los métodos modernos o de dispensarios y suministros incluyen esterilización masculina y femenina, DIU, la píldora, inyectables, implantes hormonales, preservativos y métodos de barrera femeninos
- c Ajustados de fuentes para excluir lactancia materna
- d Mujeres que alguna vez se casaron
- e Excluye la esterilización
- f Preliminar o provisional
- g Para todas las mujeres de las edades especificadas
- h La tendencia puede verse afectada por las diferencias en la población base o la cobertura geográfica de las dos fechas
- i Excluyendo áreas que contienen a grosso modo el 15 por ciento de la población
- j Hogares de los ciudadanos del país
- k Excluyendo la margen occidental
- l Incluyendo los sindicatos de visita
- m Excluye la ducha, la abstinencia y los métodos populares
- n Algunas mujeres informan más de un método, la cifra que aparece supone que no se usaron métodos modernos en combinación con otros métodos
- o Todas las mujeres activas desde el punto de vista sexual
- p Las mujeres en su primer matrimonio
- q Las mujeres actualmente casadas o viviendo juntas que nacieron en 1945, 1950, 1955, 1960, 1965 ó 1968.
- r Información que pertenece a Gran Bretaña
- s La que fuera la República Federal Socialista de Yugoslavia
- t Población flamenca



## Apéndice 5 Pesos y Volúmenes de los Anticonceptivos Que se Suministran Comúnmente

En los gráficos siguientes aparecen el peso del cajón de envío y el volumen de los artículos de anticonceptivos que suministra la USAID y varios otros donantes internacionales de importancia, junto con la cantidad de unidades de producto que trae cada cajón. El espacio en blanco en cualquier columna significa que el renglón de información no estaba a disposición en el momento de la impresión. En tales casos, o en donde los artículos se obtuvieron de otras fuentes, contactar al proveedor en forma directa para obtener información de envío. *Variable* indica que las unidades por cajón, o las dimensiones y los pesos varían de acuerdo con el tamaño y las especificaciones del pedido.

Notar: La información de anticonceptivos está al día a septiembre del año 2000.

PRESERVATIVOS		
Donante/Fabricante/Marca	Unidades o cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<p><b>USAID</b></p> <p>Se suministra a nivel nacional en los Estados Unidos a las normas ASTM e ISO y las especificaciones de la USAID, 52 mm lubricados Simple (sin marca) Azul y dorado (para programas de comercialización social) Panther (para programas de promoción social) Panther dorado (solamente en Bangladesh) Raja (látex natural y rojo solamente en Bangladesh) Protector Plus (solamente en Madagascar) Hiwot Trust (solamente en Etiopía) VIVE (Cabeza G-América Central, PSI y República Democrática del Congo –ya no se produce)</p>	6,000 preservativos por cajón	Para ambos tamaños: 3.7 ft <sup>3</sup> (0.11 m <sup>3</sup> ); 46 lbs. (20.9 kg)

PRESERVATIVOS		
Donante/Fabricante/Marca	Unidades o cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<p><b>IPPF</b></p> <p>Se suministra mundialmente a elección del receptor o siguiendo especificaciones:</p> <p>Preservativo masculino Norma ISO 4074, especificaciones OMS Embalado en cajas de 1 gruesa cada una (144 unidades), 50 gruesas por cajón de envío.</p> <p>Especificaciones de la USAID</p> <p>Preservativo femenino</p>	<p>7,200 preservativos por cajón</p> <p>6,000 preservativos por cajón</p> <p>1,000 preservativos por cajón</p>	<p>Variable, contactar IPPF para más detalles</p> <p>3.7 ft<sup>3</sup> (0.11 m<sup>3</sup>); 46 lbs. (20.9 kg)</p> <p>11.3kg, 580x390x310mm</p>
<p><b>FNUAP</b></p> <p>Suministrado mundialmente a norma ISO, especificaciones de la OMS</p>	<p>7,200 preservativos por cajón</p>	<p>4.7 ft<sup>3</sup> (.13 m<sup>3</sup>); 52 lbs. (23.7 kg)</p>

Apéndice 5  Pesos y Volúmenes de los Anticonceptivos Que se Suministran Comúnmente

ANTICONCEPTIVOS ORALES		
Donante /Fabricante /Marca	Unidades por cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<p><b>USAID</b></p> <p>Wyeth-Ayerst: Lo-Femenal, Ovrette, Lo-Gentrol (solamente en las Filipinas)</p> <p>Duofem (para programas de promoción social)</p>	1,200 ciclos mensuales por cajón	1.3 ft <sup>3</sup> (0.04 m <sup>3</sup> ); 18.25 lbs. (8.3 kg)
<p><b>IPPF</b></p> <p>Medimpex: Rigevidon (ya no se suministra como producto corriente)</p> <p>Organon: Exulton, embalado en cajas de 100 ciclos mensuales cada una</p> <p>Marvelon, embalado en cajas de 100 ciclos mensuales cada una</p> <p>Ortho/Cilag: Micronor, embalado en fajas de 20 paquetes de 3 ciclos mensuales</p> <p>Cilest, embalado en fajas de 20 paquetes de 3 ciclos mensuales</p> <p>Schering AG: Combinación 3 (Blue Lady), Microgynon 30, Neogynon ED Fe (Blue Lady), Triquilar ED Fe (Blue Lady), Microgest (Blue Lady)</p> <p>Microlut 35</p> <p>Wyeth Pharma GmbH: Nordette 28 (Blue Lady)</p> <p>Ovral 28 (Blue Lady)</p> <p>Microval 35</p> <p>Nordette 21 (Blue Lady)</p> <p>Nordiol 28 (Blue Lady)</p> <p>Trinordiol 28 (Blue Lady)</p> <p>Wyeth-Ayerst: Lo-Femenal (Blue Lady), Ovrette</p>		<p>Contactar IPPF para más detalles</p> <p>10.0 kg, 420cm<sup>3</sup></p> <p>8.5kg, 420cm<sup>3</sup></p> <p>14.4kg, 600x400x350mm</p> <p>12.7 kg, 600x400x350mm</p> <p>20.6kg, 0,1056m<sup>3</sup></p> <p>18.6kg, 0,1056m<sup>3</sup></p> <p>4.8kg, 420x 240x250mm</p> <p>4.8kg, 400x 240x250mm</p> <p>4.8kg, 420x 240x280mm</p> <p>3.9kg, 420x 240x260mm</p> <p>4.8kg, 420x 240x270mm</p> <p>3.8kg, 350x 245x330mm</p> <p>8.0kg, 17.5x15.5x8"</p>

ANTICONCEPTIVOS ORALES		
Donante /Fabricante /Marca	Unidades por cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<b>FNUAP</b>		
Gedeon Richter: Ovidon	46 cajas dentro de cada cajón (4,600 ciclos por cajón)	3.7 ft <sup>3</sup> (.11m <sup>3</sup> ); 68.5 lbs. (31.1 Kg)
Rigevidon	34 cajas dentro de cada cajón (3,400 ciclos por cajón)	3.7 ft <sup>3</sup> (.11m <sup>3</sup> ); 59.1 lbs. (26.8 Kg)
Tri-Regol	34 cajas dentro de cada cajón (3,400 ciclos por cajón)	3.7 ft <sup>3</sup> (.11m <sup>3</sup> ); 44.1 lbs. (20 Kg)
Organon: Marvelon 28	16 cajas dentro de cada cajón (1,600 ciclos por cajón)	2.5 ft <sup>3</sup> (.07 m <sup>3</sup> ); 26.9 lbs. (12.2 kg)
Exulton 28	24 cajas dentro de cada cajón (2,400 ciclos por cajón)	2.5 ft <sup>3</sup> (.07 m <sup>3</sup> ); 33.1 lbs. (15 kg)
Jansen Cilag: Micronor	No se dispone de información actualizada	No se dispone de información actualizada
Schering: Microgynon 30 ED Fe, Neogynon 30 ED Fe, Triquilar ED Fe	880 cajas dentro de cada cajón (2,640 ciclos por cajón)	3.7 ft <sup>3</sup> (.11 m <sup>3</sup> ); 45.6 lbs. (20.6 kg)
Microlut 35	720 cajas dentro de cada caja (2,160 ciclos por cartón)	3.7 ft <sup>3</sup> (.11 m <sup>3</sup> ); 41.1 lbs. (18.6 kg)
Wyeth-Ayerst, Canadá: Lo-Femenal 28, Lo-Gentrol 28, Duofem 28	12 cajas dentro de cada caja (1,200 ciclos por cajón)	1.2 ft <sup>3</sup> (.036 m <sup>3</sup> ); 17.7 lbs. (8 kg)
Wyeth-Pharma, Alemania: Ovral 28	200 cajas dentro de cada cajón (600 ciclos por cajón)	0.8 ft <sup>3</sup> (.024 m <sup>3</sup> ); 10.6 lbs. (4.8 kg)
Nordette 28	200 cajas dentro de cada cajón (600 ciclos por cajón)	0.8 ft <sup>3</sup> (.025 m <sup>3</sup> ); 10.6 lbs. (4.8 kg)
Nordette 21	200 cajas dentro de cada caja (600 ciclos por cajón)	0.9 ft <sup>3</sup> (.026 m <sup>3</sup> ); 8.6 lbs. (3.9 kg)
Trinordial 28	200 cajas dentro de cada caja (400 ciclos por cajón)	1.1 ft <sup>3</sup> (.03 m <sup>3</sup> ); 8.4 lbs. (3.8 kg)
Microval 35	200 cajas dentro de cada caja (600 ciclos por cajón)	1.1 ft <sup>3</sup> (.03 m <sup>3</sup> ); 10.6 lbs. (4.8 kg)

Apéndice 5  Pesos y Volúmenes de los Anticonceptivos Que se Suministran Comúnmente

DIU		
Donante/Fabricante/Marca	Unidades por cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<b>USAID</b> FEI Products Inc.: Copper T 380A	200 DIU por cajón	1.5 ft <sup>3</sup> (0.04 .m <sup>3</sup> ); 16.6 lbs. (7.5 kg)
<b>IPPF</b> Varía el fabricante: Copper T 380A (actualmente Pregna International 9/00)  Copper T 200B (no se suministra actualmente)  Organon: Multiload Cu 250 (Tamaño corriente) Multiload Cu 250 (Tamaño corto) Multiload Cu 375 (Tamaño corriente) Multiload Cu 375 (Tamaño corto)	500 unidades por cajón (10 cajas de 50) Varía, para más detalles contactar a IPPF  500 unidades por cajón (para todos los modelos)	7.47kg, 435x305x415mm  Varía, para más detalles contactar a IPPF  6.1kg, 710x310x330mm (todos los modelos)
<b>FNUAP</b> Organon: Multiload Cu375 Multiload Cu250  Ortho Canada: CopperT 380A CopperT 200	50 cajas de 10 unidades dentro de cada cajón (500 unidades por caja)  No se dispone de información actualizada	2.5 ft <sup>3</sup> (.07 m <sup>3</sup> ); 13.5 lbs. (6.1 kg)  No se dispone de información actualizada

INYECTABLES		
Donante /Fabricante/ Marca	Unidades por caja de envío	Dimensiones y peso de la caja
<b>USAID</b> Upjohn: Depo-Provera® (DMPA) 150 mg; dosis única	400 ampollas por caja	1.2 ft <sup>3</sup> (0.04 m <sup>3</sup> ); 14.5 lbs. (6.6 kg)
<b>IPPF</b>  Organon: Megestron (MPA)  Schering: Noristerat (NET-EN), cajas de 100 ampolletas  Upjohn: Depo-Provera® (DMPA); 150 mg; dosis única  Depo Estradiol, 5mg/ml dosis única	  1,400 unidades por caja (14 cajas de 100 dentro de la caja)  3,600 ampolletas por caja  1,000 unidades por caja (10 cajas de 100 dentro de la caja)  100 unidades por caja	  13.0kg, 0.04 m <sup>3</sup>  15.4kg, 0,0528m <sup>3</sup>  7.1kg, 190x460x180mm  3.8kg, 0,012m <sup>3</sup>
<b>FNUAP</b>  Organon: Megestron (MPA)  Schering: Noristerat (NET-EN)  Upjohn: Depo-Provera® (DMPA)	  14 cajas dentro de la caja (1,400 unidades por caja)  36 cajas dentro de la caja (3,600 amp por caja)  40 cajas dentro de la caja (4,000 unidades por caja)	  0.7 ft <sup>3</sup> (,02 m <sup>3</sup> ); 23.6 lbs. (10.7 kg)  1.8 ft <sup>3</sup> (,05 m <sup>3</sup> ); 33.9 lbs. (15.4 kg)  4.9 ft <sup>3</sup> (0.14 m <sup>3</sup> ); 19.4 lbs. (8.8 kg)

Apéndice 5  Pesos y Volúmenes de los Anticonceptivos Que se Suministran Comúnmente

IMPLANTES		
Donante/Fabricante/ Marca	Unidades por cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<b>USAID</b>  Leiras Pharmaceuticals: Implantes Norplant® Levonorgestrel	Acepta y envía órdenes en múltiplos de 50 juegos de Norplant®	Las dimensiones del cajón de envío varían de acuerdo con el tamaño de cada pedido.  Caja interior de 50 juegos: 0.8 ft <sup>3</sup> (0,023m <sup>3</sup> ) 2.1 lbs. (0.95kg)
<b>IPPF</b>  Leiras Pharmaceuticals: Implantes Norplant® Levonorgestrel	2 opciones: a) 2,000 juegos (200 x 10 juegos) b) 1,000 juegos (100 x 10 juegos)	a) 15kg, 600x 400x480mm b) 8kg, 350x 390x470mm
<b>FNUAP</b>  Leiras Pharmaceuticals: Implantes Norplant® Levonorgestrel	1. Caja de: a) 10 cajas interiores (100 juegos), b) 100 cajas interiores (1,000 juegos), c) 5 cajones cada uno con 200 cajas interiores. Total: 1,000 cajas de 10,000 juegos	a) .5 ft <sup>3</sup> (.013 m <sup>3</sup> ); 3.3 ,bs. (1.5 kg) b) 2.1 ft <sup>3</sup> (.06 m <sup>3</sup> ); 18.8 lbs. (8.5 kg) c) 19.6 ft <sup>3</sup> (.58 m <sup>3</sup> ); 171 lbs. (77.5kg)

ESPERMICIDAS/MÉTODOS DE BARRERA VAGINAL		
Donante/Fabricante/Marca	Unidades por cajón de envío	Dimensiones y peso del cajón
<p><b>USAID</b></p> <p>TABLETAS DE ESPUMA VAGINAL</p> <p>Ortho: Conceptrol</p> <p>Flower (para programas de promoción social)</p>	<p>4,800 tabletas por caja</p>	<p>2.4 ft<sup>3</sup> (0.07m<sup>3</sup>); 21.4 lbs. (9.7kgs)</p>
<p><b>IPPF</b></p> <p>TABLETAS DE ESPUMA VAGINAL</p> <p>Eisai: Neo Sampooon Innotech: Pharmatex</p> <p>ESPUMA</p> <p>Ortho-McNeil (USA): Espuma Delfen</p> <p>DIAFRAGMAS</p> <p>Ortho USA</p> <p>VASELINAS</p> <p>Claypark: Koromex II; Aplicador</p> <p>Ortho-McNeil : Ortho-Gynol II;</p>	<p>Variable, para más detalles entrar en contacto con IPPF</p>	<p>Variable, para más detalles entrar en contacto con IPPF</p>
<p><b>FNUAP</b></p> <p>TABLETAS DE ESPUMA VAGINAL</p> <p>Eisai: Neo Sampooon</p> <p>ESPERMICIDAS</p> <p>Innotech International: Pharmatex</p> <p>ESPUMA</p> <p>Ortho UK/USA: Espuma Delfen</p> <p>DIAFRAGMAS</p> <p>Ortho UK/USA</p> <p>VASELINAS</p> <p>Ortho UK/USA: Ortho-Gynol II</p> <p>Productos de salud de calidad: Koromex</p>	<p>8 cajas interiores de 400 tabletas por cajón (3,200 tabletas por cajón) (20 tubos de 20)</p> <p>300 cajas interiores de 12 tableta por caja (3,600 tabletas por cajan)</p> <p>No se dispone de información actualizada</p>	<p>0.6 ft<sup>3</sup> (.017 m<sup>3</sup>); 12.8 lbs. (5.8 kg)</p> <p>0.5 ft<sup>3</sup> (.02 m<sup>3</sup>); 14.1 lbs. (6.4 Kg) No se dispone de información actualizada</p> <p>No se dispone de información actualizada</p>

## Apéndice 6

# Ejemplo de Pronóstico Utilizando Todas las Fuentes de Información

El ejemplo siguiente brinda pronósticos de muestra realizados utilizando todas las metodologías de pronóstico que se presentan en este manual. La información es para el país imaginario de Anyland, un país pequeño con un programa de planificación familiar relativamente bien establecido. Para propósitos de simplicidad, este ejemplo comprende solamente el pronóstico de un anticonceptivo oral, Lo-Femenal. El primer año para el cual se requiere un pronóstico es el año calendario 2000, y se supone (nuevamente por simplicidad) que el pronóstico se preparó en enero del 2000, luego que se recibió toda la información histórica para 1999. El pronóstico se extiende durante todo el año calendario 2002.

### 6.1. Descripción del sistema de distribución

La unidad de logística del departamento de planificación familiar del Gobierno de Anyland está ubicada en la ciudad capital, donde se encuentra el depósito central. El país se divide administrativamente en tres regiones. Hay un depósito regional para cada región dotado de un coordinador de logística regional responsable de mantener registros de logística. Hay un total de 100 centros de prestación de servicios (los EPS) en las tres regiones de Anyland.

Hay considerable información con la cual preparar pronósticos de necesidades de anticonceptivos. Se finalizó recientemente una Encuesta Demográfica y de Salud (en inglés, EDS) en Anyland. El Ministerio de Salud (MDS) de Anyland también cuenta con registros de logística y estadísticas de servicios que se transmiten de los EPS al coordinador regional de logística, que reúne toda la información para transmitirla al nivel central. Sin embargo, el MDS está inquieto acerca de la calidad y cantidad de la información. El MDS también ha expresado inquietud acerca de si la capacidad de su sistema de distribución de anticonceptivos es suficiente para satisfacer las necesidades del programa.

Aunque el Gobierno cuenta con amplia información con la cual preparar un pronóstico, el personal no está seguro de qué fuente de datos brindará la información más confiable para preparar un pronóstico, o si debe utilizarse una combinación de fuentes.

Las siguientes secciones presentan la información pertinente para utilizarla en la preparación de pronósticos junto con una explicación de los problemas de la información y los ajustes que se requieren, los pronósticos utilizando cada fuente de información, el pronóstico “final” recomendado y los fundamentos de su selección. Las técnicas utilizadas para ajustar la información son las descritas en el capítulo 3 de este manual, se prepararon los pronósticos para cada método utilizando las metodologías descritas en los capítulos 2, 4, 5, 6 y 7. Las consideraciones aplicadas en validar y reconciliar los pronósticos se describen en el capítulo 10. La metodología para preparar el requerimiento de estimados se describe en el capítulo 11.

## 6.2. Pronóstico sobre la base de datos de logística

Tal como se describe en el capítulo 4, las etapas básicas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de logística son evaluar, corregir y ajustar la información de logística y preparar y ajustar la proyección de consumo.

### 6.2.1. Ajustes a la información histórica de logística

En el Cuadro 43 aparecen tanto la información de logística notificada y ajustada para la Región 1 de Anyland. Los dos problemas evidentes con las cifras informadas y los ajustes realizados fueron los siguientes—

- ❑ Tanto la información de 1998 como la de 1999 incluyó solamente el 92 por ciento de los centros de prestación de servicios. Bajo el supuesto que este 92 por ciento era representativo del país íntegro se obtuvieron las cantidades despachadas ajustadas dividiendo las cantidades informadas despachadas por 0.92, utilizando la fórmula que aparece en el capítulo 3.
- ❑ Las cantidades informadas despachadas en el 2o. trimestre de ambos años fueron significativamente menores que las cifras de los otros tres trimestres. Esta discrepancia podría deberse a cualquier cantidad de razones, incluyendo faltas de existencias y errores de información. Sin embargo, el patrón que aparece en la información y el orden de magnitud de la diferencia en el 2o. trimestre fueron las mismas en ambos años, lo que sugiere un patrón de estacionalidad recurrente en el uso de Lo-Femenal. Por consiguiente, los ejecutivos de programa concluyeron que la actividad de servicio del 2o. trimestre de hecho es menor que en los otros trimestres de cada año. Acorde con ello, no se hicieron más ajustes a la información del 2o. trimestre.

**Cuadro 43. Resumen de información de logística para la 1ra. región:  
Lo-Femenal**

1998

Porcentaje que informa para el año: 92%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er trimestre	18,400	Dividir por 0.92 para estimar la cantidad si informa el 100%	20,000
2o. trimestre	11,960	(mismos)	13,000
3er. Trimestre	16,560	(mismos)	18,000
4o. trimestre	19,320	(mismos)	21,000
<b>Total</b>	<b>66,240</b>		<b>72,000</b>

1999

Porcentaje que informa para el año: 92%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er trimestre	19,320	Dividir por 0.92 para estimar cantidad si informa el 100%	21,000
2o. trimestre	12,880	(mismos)	14,000
3er trimestre	16,560	(mismos)	18,000
4o. trimestre	20,240	(mismos)	22,000
<b>Total</b>	<b>69,000</b>		<b>75,000</b>

En el cuadro 44 aparece tanto la información de logística notificada como la ajustada para la Región 2, los problemas y los ajustes fueron los siguientes—

- Las cantidades informadas como despachadas en 1998 comprendieron el 92 por ciento de los centros de prestación de servicios y las cantidades despachadas de 1999 comprendieron el 92 por ciento de los centros de prestación de servicios y las cantidades despachadas de 1999 comprendieron solamente el 75 por ciento. Estas cifras se ajustaron dividiendo las cantidades despachadas informadas por 0.92 y 0.75 respectivamente utilizando la fórmula que aparece en el capítulo 3.
- Además, faltaba completamente la información para el cuarto trimestre de 1999. El uso en la región 2 fluctúa en forma significativa en los trimestres en los que se disponía de información, pero no exhibe ningún patrón constante de tendencia al aumento o a la disminución o ninguna indicación clara de estacionalidad. Por consiguiente se estimó la información para el cuarto trimestre de 1999 utilizando un promedio simple de la información de los primeros tres trimestres. Se hizo el ajuste por información incompleta de acuerdo a las fórmulas en el capítulo 3 y el

promedio de las cifras ajustadas de los primeros tres trimestres se utilizó para calcular el estimado ajustado para el 4to. trimestre.

**Cuadro 44. Resumen de información logística para la región 2: Lo-Femenal**

**1998**

Porcentaje que informa para el año: 92%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er trimestre	184,000	Dividir por 0.92	200,000
2o. trimestre	161,000	(mismos)	175,000
3er. trimestre	202,400	(mismos)	220,000
4o. trimestre	202,400	(mismos)	220,000
<b>Total</b>	<b>749,800</b>		<b>815,000</b>

**1999**

Porcentaje que informa en los T 1-3: 75%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er. trimestre	160,000	Dividir por 0.75	213,333
2o. trimestre	140,000	(mismos)	186,667
3er trimestre	170,000	(mismos)	226,667
4o. trimestre	Información faltante; valor calculado: 156,667	Promedio de los primeros 3 trimestres (información ajustada)	Información faltante; valor calculado: 208,889
<b>Total</b>	<b>626,667</b>		<b>835,556</b>

En el cuadro 45 aparece tanto la información de logística notificada como la ajustada para la Región 3. En este caso también, se registraron dos problemas importantes—

- ❑ Como en las regiones 1 y 2, la información fue incompleta. Las cifras informadas en 1998 se dividieron por 0.90 y las cifras informadas en 1999 se dividieron por 0.92, para corregir la falta de información, utilizando la fórmula que aparece en el Capítulo 3.
- ❑ Las cantidades informadas que se despacharon en el 3er trimestre de 1998 fueron muy bajas. Este caso difiere de la información en la Región 1 en que no se ve un patrón similar en la información de 1999; de acuerdo con ello sería inapropiado suponer que la estacionalidad explica el valor menor en el 3er trimestre. Una explicación más plausible es una falta de existencias o un error de información serio en este período temporal. Por consiguiente, se debe ajustar la información. Dado que la información de 1999 no exhibe una tendencia clara al aumento o a la

disminución en las cantidades despachadas, se utilizó un promedio simple de los otros tres trimestres como el valor ajustado para el tercer trimestre de 1998.

Se calculó el estimado de las cantidades despachadas para todo el país como la suma de los valores ajustados de la totalidad de las tres regiones. Estas figuras, que se tomaron de los Cuadros 43, 44 y 45 aparecen en el Cuadro 46.

**Cuadro 45. Información resumida de logística para la región 3: Lo-Femenal**  
1998

Porcentaje que informa en el año: 90%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er trimestre	90,000	Dividir por 0.90	100,000
2o. trimestre	81,000	(mismos)	90,000
3er. trimestre	18,000 (equivalente a nada de información)	Promedio del 1er, 2o y 4o. T	Valor calculado: 96,667
4o. trimestre	90,000	(mismos del 1er T)	100,000
<b>Total</b>	<b>279,000 + ???</b>		<b>386,667</b>

1999

Porcentaje que informa en el año: 92%	Cantidades despachadas (informadas)	Ajustes	Cantidades despachadas (ajustadas)
1er. trimestre	110,400	Dividir por 0.92	120,000
2o. trimestre	156,400	(mismos)	170,000
3er trimestre	128,800	(mismos)	140,000
4o. trimestre	110,400	(mismos)	120,000
<b>Total</b>	<b>506,000</b>		<b>550,000</b>

### 6.2.2. Proyección de información de logística

La próxima etapa fue graficar la información ajustada. En este momento, se tenía que adoptar una decisión en lo relativo a las técnicas que se describen en el capítulo 2 para hacer la proyección. En este caso, la información exhibió un aumento claro en las cantidades despachadas con el tiempo, de manera que la técnica de los promedios simples no era apropiada. Debido a que se registró una variación significativa de un trimestre a otro, también sería peligroso el uso del método de tendencia lineal dado que depende únicamente del primer y del último punto de información para la extrapolación. Hubiera sido fácil trazar una línea "a ojo" atravesando estos puntos de información, pero el procedimiento de los semi promedios brinda un resultado reproducible y más defendible.

Por estas razones, se utilizó el procedimiento de los semi promedios para hacer la proyección.

**Cuadro 46. Resumen de información de logística para Anyland:  
Lo-Femenal**

1998

Cantidades de Lo-Femenal despachadas en 1998				
	Región 1	Región 2	Región 3	Total
1er trimestre	20,000	200,000	100,000	32,000
2o. trimestre	13,000	175,000	90,000	278,000
3r. trimestre	18,000	220,000	96,667	334,667
4o. trimestre	21,000	220,000	100,000	341,000
<b>Total</b>	<b>72,000</b>	<b>815,000</b>	<b>386,667</b>	<b>1,273,67</b>

1999

Cantidades de Lo-Femenal despachadas en 1999				
	Región 1	Región 2	Región 3	Total
1º trimestre	21,000	213,333	120,000	354,333
2º trimestre	14,000	186,667	170,000	370,667
3º trimestre	18,000	226,667	140,000	384,667
4º trimestre	22,000	208,889	120,000	350,889
<b>Total</b>	<b>75,000</b>	<b>835,556</b>	<b>550,000</b>	<b>1,460,556</b>

La información de semi promedio se obtuvo de la siguiente manera. Había ocho trimestres de información disponible, de manera que los dos puntos de información necesarios podían calcularse promediando los primeros cuatro trimestres (1998) y promediando por separado los cuatro siguientes (1999). Vale decir—

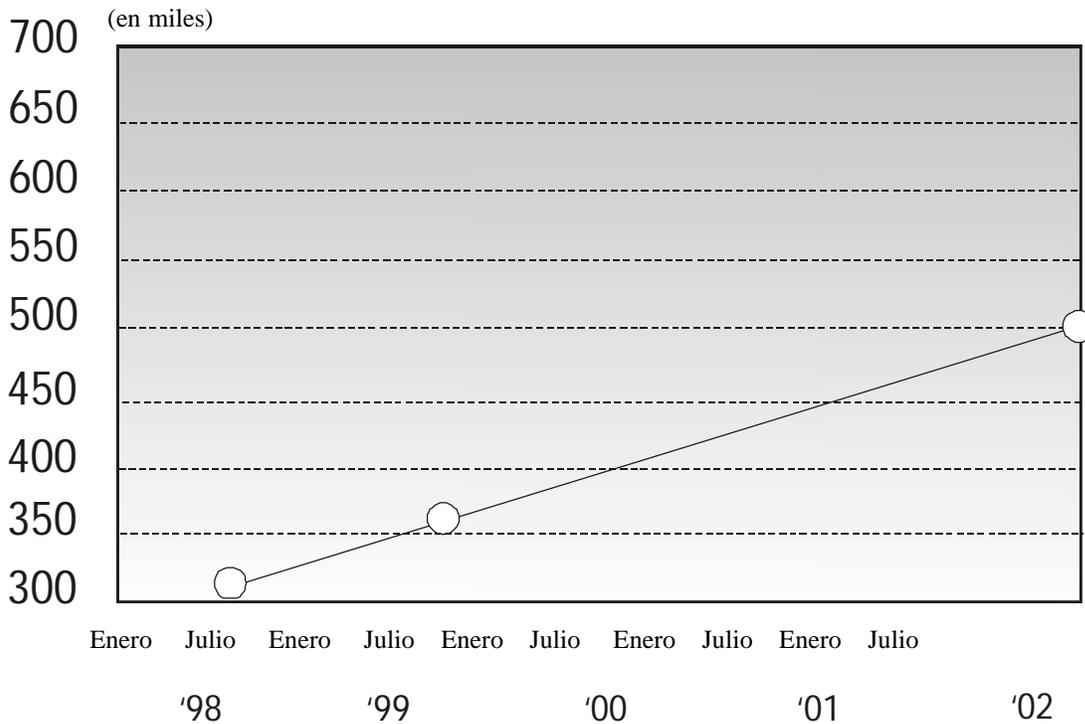
$$\begin{aligned}
 \text{Uso estimado en la primera} & & & & \text{Cantidad total} \\
 \text{mitad de la serie} & & & & \text{consumida en los} \\
 & & & & \text{trimestres 1 a 4 de 1998} \\
 & & & = & \frac{\quad}{4} \\
 & & & = & \frac{(320,000 + 278,000 + 334,667 + 341,000)}{4} \\
 & & & = & \frac{1,273,667}{4} = 318,417
 \end{aligned}$$

En forma similar —

$$\begin{aligned} \text{Uso estimado} &= \frac{\text{Cantidad total consumida en los trimestres 1 a 4 de 1999}}{4} \\ \text{en la segunda mitad de la serie} &= \frac{(354,333 + 370,667 + 384,667 + 350,889)}{4} \\ &= \frac{1,460,556}{4} = 365,139 \end{aligned}$$

Estos dos puntos se ubicaron en la Figura 8, y se trazó una línea recta que los atraviesa luego forma la proyección inicial sobre la base de información de logística.

**Figura. 8. Proyección sobre la base de información logística en Anyland**



En la ausencia de cualquier plan conocido para cambios de envergadura en el programa de prestación de servicios de Anyland, no se hicieron ajustes al pronóstico, lo que corresponde con la hipótesis que el patrón representado por la información histórica es representativo de esta tendencia futura probable.

### 6.3. Pronóstico sobre la base de información de estadísticas de servicio

Tal como se describe en el capítulo 5, las etapas básicas en la preparación de un pronóstico sobre la base de información de estadísticas de servicios son evaluación, corrección y ajustar la información de servicio y preparar y ajustar la proyección de consumo.

#### 6.3.1. Ajustes a la información histórica de estadísticas de servicio

El sistema de información administrativa de Anyland informa nuevas visitas y repetición de visitas en forma separada. En el cuadro 47 aparece la información de estadísticas de servicio tanto notificada como ajustada para la Región 1. Los problemas evidentes con las cifras informadas y los ajustes realizados fueron los siguientes—

**Cuadro 47 Resumen de información de servicio para la región 1: Lo-Femenal**

1998						
Porcentaje que informa en el año: 74%	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er trimestre	2,415	dividir por 0.74	3,264	7,680	Dividir por 0.74	10,378
2o. trimestre	807	(mismos)	1,091	2,299	(mismos)	3,107
3er trimestre	1,982	(mismos)	2,678	6,004	(mismos)	8,114
4o. trimestre	2,643	(mismos)	3,572	8,177	(mismos)	11,050
<b>Total</b>	<b>7,847</b>		<b>10,605</b>	<b>24,160</b>		<b>32,649</b>

1999						
Porcentaje que informa en el año: 86%	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er trimestre	2,360	Dividir por 0.86	2,744	7,350	Dividir por 0.86	8,547
2o. trimestre	Información faltante: valor calculado 796	Ver texto	926	Información faltante: valor calculado: 2,260	Ver texto	2,628
3er trimestre	1,827	(mismos)	2,124	5,805	(mismos)	6,750
4o trimestre	2,744	(mismos)	3,191	8,378	(mismos)	9,742
<b>Total</b>	<b>7,727</b>		<b>8,985</b>	<b>23,793</b>		<b>27,667</b>

- ❑ Tal como con la información de logística, hubo falta de información en ambos años—sólo informó un 74 por ciento en 1998 y un 86 por ciento en 1999. Bajo el supuesto que los establecimientos que informaban eran representativos del país

íntegro, las cifras ajustadas de nuevas visitas y repetición de visitas se obtuvieron dividiendo las cifras informadas de cada año por 0.74 y 0.86 respectivamente, utilizando las fórmulas que aparecen en el Capítulo 3.

- En 1999, faltó la información del 2o. trimestre. *No* era apropiado estimar el período de tiempo faltante con la fórmula del promedio simple utilizada para el ejemplo de logística de la Región 2, debido a que las nuevas visitas y la repetición de visitas en 1998 para el 2o trimestre fueron mucho menores que los de los otros tres trimestres. Por ende, sería improbable que un promedio simple brindara un buen estimado para la información faltante. En este caso, se requería un ajuste más complejo tal como se considera a continuación.

Primero, era necesario decidir si el patrón representado por la información para 1998 era un reflejo exacto del desempeño del programa o si, de hecho, había falta de existencias o algún otro problema más con las cifras informadas. Debido a que la información de logística para la región 1, que era más completa, exhibió una disminución estacional en el segundo trimestre en ambos años, pareció razonable suponer que la información de servicio para el segundo trimestre de 1998 era representativa y que las disminuciones del 2o. trimestre representaban una tendencia estacional recurrente. Por consiguiente, era posible estimar el período faltante de 1999 sobre la base del patrón exhibido por la información en 1998, tal como se consideraba en el capítulo 3. Para cada tipo de visita—

$$\begin{array}{l} \text{Proporción de visitas} \\ \text{representadas por} \\ \text{un sólo período} \end{array} = \frac{\text{Visitas en un sólo período}}{\text{Total de visitas}}$$

Por ejemplo, para las nuevas visitas—

$$\begin{array}{l} \text{Proporción de visitas} \\ \text{representada por el} \\ \text{2o. trimestre de 1998} \end{array} = \frac{1,091}{10,605} = 0.103$$

(Recordar utilizar las cifras *ajustadas* de 1998 en este cálculo.) Si la proporción de nuevas visitas representada por el 2o. trimestre fue de 0,103, entonces la proporción de nuevas visitas representadas por los otros tres trimestres tiene que ser de 0,897 debido a que la suma de las proporciones tiene que ser igual a 1.0. De acuerdo con el procedimiento descrito en el capítulo 3, el total estimado de nuevas visitas para 1999 se calculó entonces dividiendo la cantidad informada por esta última proporción—

$$\begin{aligned} \text{Total estimado} \\ \text{de visitas nuevas en 1999} &= \frac{\text{Visitas nuevas en el trimestre 1,3,4}}{0.897} \\ &= \frac{2,360 + 1,827 + 2,744}{0.897} \\ &= 7,727 \end{aligned}$$

Las visitas nuevas estimadas en el trimestre faltante se calcularon multiplicando este total estimado por la proporción que representa el 2o. trimestre—

$$\text{Visitas nuevas estimadas en el 2o. trimestre de 1999} = 7,727 \times 0.103 = 796$$

Finalmente, se ajustó esta cifra por la falta de información de la misma manera que en los otros trimestres—

$$\text{Visitas nuevas estimadas en el 2o. trimestre de 1999} = \frac{796}{0.86} = 926$$

Se utilizó este mismo procedimiento para estimar repetición de visitas ajustadas en el 2o. trimestre de 1999.

En el Cuadro 48 aparece la información de estadísticas de servicio para la Región 2. Aquí nuevamente, se requirieron varios ajustes—

- En 1998, la información estaba completa en un 98 por ciento. Dado el nivel probable de error en los otros supuestos realizados, esta falta de información era considerada despreciable. Acorde con ello, no se realizó ningún ajuste.
- En 1999, la información estaba completa solamente en un 50 por ciento; sin embargo, los ejecutivos de programa estimaban que los sitios que informaron representaron en un 75 por ciento la actividad del programa. Por consiguiente, la información se ajustó dividiendo por 0.75 más que por 0.50.
- Finalmente, faltaba la información del 4o. trimestre en 1999. Tal como con la información de logística de la Región 2 (y por las mismas razones), el promedio de los tres primeros trimestres se utilizó para estimar el período faltante.

En el Cuadro 49 aparece la información de estadísticas de servicio para la Región 3. Los únicos ajustes requeridos fueron por falta de información. Estos se hicieron dividiendo por la proporción que informa, tal como en los casos anteriores.

**Cuadro 48. Resumen de información de servicio para la región 2: Lo-Femenal**

**1998**

Porcentaje que informa en el año: 98%	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er trimestre	17,750	Ninguno	17,750	65,750	Ninguno	65,750
2o. Trimestre	15,500	(mismos)	15,500	58,500	(mismos)	58,500
3er trimestre	18,250	(mismos)	18,250	74,500	(mismos)	74,500
4o. Trimestre	21,000	(mismos)	21,000	77,750	(mismos)	77,750
<b>Total</b>	<b>72,500</b>		<b>72,500</b>	<b>276,500</b>		<b>276,500</b>

**1999**

Porcentaje que informa en el año: 50% (=75% del uso)	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er trimestre	13,200	Dividir por 0.75	17,600	49,500	Dividir por 0.75	66,000
2o. Trimestre	12,150	(mismos)	16,200	44,750	(mismos)	59,667
3er. Trimestre	14,500	(mismos)	19,333	53,500	(mismos)	71,333
4o. Trimestre	Información faltante; flor calculado: 13,283	Promedio de los tres primeros trimestres (información ajustada)	17,711	Información falta; valor calculado: 49,250	Promedio de los tres primeros trimestres (información ajustada)	65,667
<b>Total</b>	<b>53,133</b>		<b>70,844</b>	<b>197,000</b>		<b>262,667</b>

### 6.3.2. Conversión de información de visitas nuevas y repetición de visitas a estimados de consumo

Esto finalizó los ajustes necesarios para la información de estadística de servicio. Al haber ajustado las cifras para las tres regiones a mano, la etapa siguiente era convertir los estimados de visitas nuevas y repetición de visitas a estimados de cantidades de Lo-Femenal consumidas, utilizando el protocolo de recetas del programa. En el programa de Anyland, se da un ciclo de anticonceptivos en la primera visita, y se le pide al cliente que vuelva al final del mes para una segunda revisión. Si no hay problemas, se le da entonces tres ciclos de píldoras en cada repetición de visita.

Dado este protocolo, se prepararon estimados de consumo a nivel nacional sumando las visitas nuevas para todas las regiones y multiplicando por un ciclo para dar cantidades estimadas despachadas para visitas nuevas; sumando las repeticiones de visitas para todas las regiones y multiplicando por tres ciclos para dar cantidades estimadas despachadas para las repeticiones de visitas y luego totalizando las cantidades estimadas de cifras despachadas para cada trimestre. En el Cuadro 50 aparecen los resultados de estos cálculos.

**Cuadro 49. Resumen de información de servicio para la región 3: Lo-Femenal**

**1998**

Porcentaje que informa en el año: 55%	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er. trimestre	5,297	Dividir por 0.55 para estimar el 100% que informa	9,631	21,789	Dividir por 0.55 para estimar el 100% que informa	39,616
2o. trimestre	4,827	(mismos)	8,776	20,887	(mismos)	37,976
3er. trimestre	3,949	(mismos)	7,180	16,790	(mismos)	30,527
4o. trimestre	3,553	(mismos)	6,460	25,912	(mismos)	47,113
<b>Total</b>	<b>17,626</b>		<b>32,047</b>	<b>85,378</b>		<b>155,232</b>

**1999**

Porcentaje que informa por año: 60%	Visitas nuevas			Repetición de visitas		
	Informadas	Ajustes	Ajustadas	Informadas	Ajustes	Ajustadas
1er. trimestre	5,243	Dividir por 0.60 para estimar el 100% que informa	8,738	24,108	Dividir por 0.60 para estimar el 100% que informa	40,180
2o. Trimestre	6,358	(mismos)	10,597	30,456	(mismos)	50,760
3er. trimestre	6,634	(mismos)	11,057	27,949	(mismos)	46,582
4o. Trimestre	6,620	(mismos)	11,033	26,247	(mismos)	43,745
<b>Total</b>	<b>24,855</b>		<b>41,425</b>	<b>108,760</b>		<b>181,267</b>

**Cuadro 50. Conversión de información de totales de información de servicio en estimados de consumo: Lo-Femenal**

**1998**

	Visitas nuevas			Visitas de repetición			Cantidad total despachada estimada
	Visitas nuevas totales ajustadas	X	Cantidad despachada estimada	Repetición de visitas ajustadas totales	X	Cantidad despachada estimada	
1er trimestre	30,645	1	30,645	115,744	3	347,232	377,877
2º. trimestre	25,367	1	25,367	99,583	3	298,749	32,4116
3er. trimestre	28,108	1	28,108	113,141	3	339,423	367,531
4º. trimestre	31,032	1	31,032	135,913	3	407,739	438,771
<b>Total</b>	<b>115,152</b>		<b>115,152</b>	<b>464,381</b>		<b>1,393,143</b>	<b>1,508,295</b>

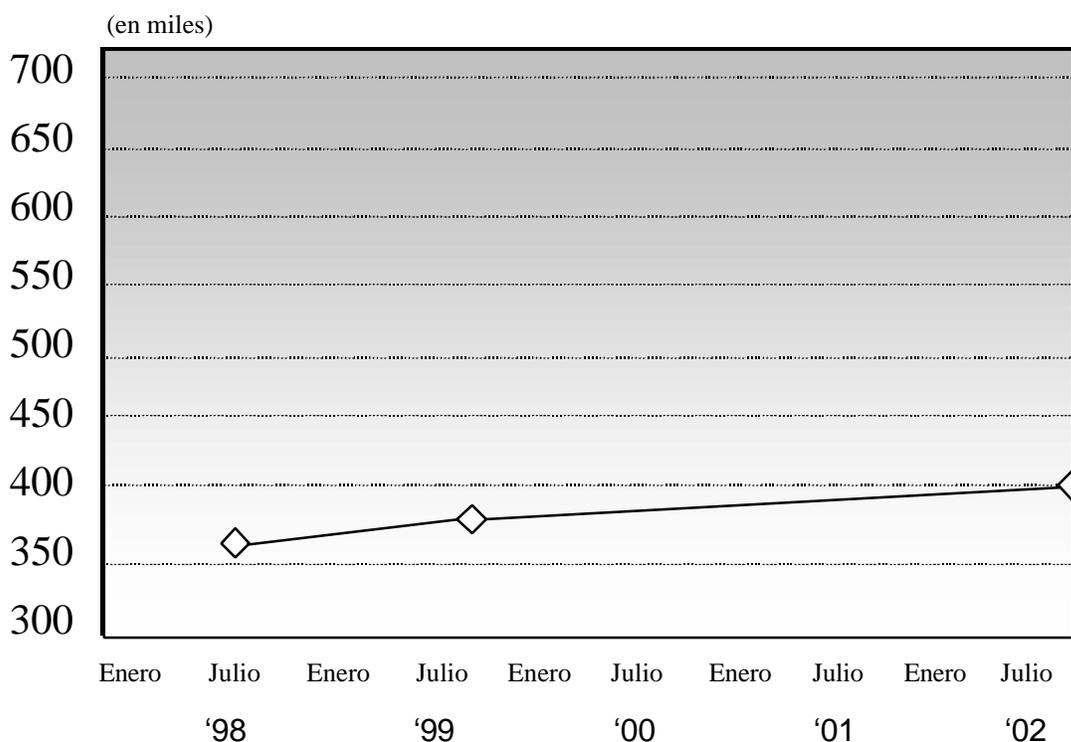
**1999**

	Visitas nuevas			Repetición de visitas			Cantidad total despachada estimada
	Visitas nuevas totales ajustadas	X	Cantidad despachada estimada	Repetición de visitas ajustadas	X	Cantidad despachada estimada	
1er trimestre	29,082	1	29,082	114,727	3	344,181	373,263
2o trimestre	27,723	1	27,723	113,055	3	339,165	366,888
3er trimestre	32,514	1	32,514	124,665	3	373,995	406,509
4o trimestre	31,935	1	31,935	119,154	3	357,462	389,397
<b>Total</b>	<b>121,254</b>		<b>121,254</b>	<b>471,601</b>		<b>1,414,803</b>	<b>1,536,057</b>

### 6.3.3. Proyección de información de estadísticas de servicio

La etapa final fue graficar la información y hacer la proyección. En este caso, se escogió el procedimiento de los semipromedios por las mismas razones que se utilizaron para hacer la proyección de la información de logística. Como en ese caso, los dos puntos de información fueron el promedio del consumo de los cuatro trimestres en 1998 y el promedio en 1999, con una línea recta que atraviesa estos puntos formando la proyección inicial sobre la base de información de estadísticas de servicio. Los resultados se exhiben en la Figura 9. No hay planes conocidos de cambios importantes en el programa de prestación de servicios de Anyland, de manera que no se hicieron ajustes a este pronóstico inicial, nuevamente correspondiendo con la hipótesis que el patrón representado por la información histórica es representativo de la tendencia futura probable.

**Figura 9. Proyecciones sobre la base de información de estadísticas de servicio para Anyland**



#### 6.4. Pronóstico sobre la base de información de población

Tal como se describe en el capítulo 6, las etapas en la preparación del pronóstico sobre la base de información de población comprendieron reunir y ajustar la información demográfica y de planificación familiar para el año base del pronóstico, estimando cambios en variables durante el período del pronóstico y preparando estimados de consumo.

##### 6.4.1. Información demográfica para los años del pronóstico inicial, intermedio y final

Anyland tiene la dicha de contar con información demográfica reciente, en la forma de una EDS de 1999. Tal como muchos otros países, los estimados del futuro demográfico y de planificación familiar se incluyen en la Internacional Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, la *World Population Data Sheet* del Populación Referente Burear y los *Levels and Trends of Contraceptive Use* de las Naciones Unidas. Debido a que las fuentes de datos importantes están actualizadas a 1999, se considera que este año es el año base del pronóstico, aunque el 2000 fue el primer año en el que se requirió un pronóstico. La información demográfica básica del año base de 1999 se incluye en el Cuadro 51.

**Cuadro 51. Información de población para Anyland en el pronóstico del año base de 1999**

Rubro de información	Fuente	Valor
Año inicial (Base): Año final:	1999 2002	
Mujeres en edad reproductiva (MEF)	Internacional Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos (1996)	4,940,447
Tasa anual de aumento de la población	<i>World Population Data Sheet</i> de la PRB (1999)	3%
MEF que viven en unión	EDS (1999)	100%
Tasa de prevalencia de los anticonceptivos (TPA)—todos los métodos	EDS (1999)	16%
Aumento anual de la TPA (en puntos de porcentaje)	<i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> de las Naciones Unidas (1998)	1.0
Combinación de métodos: Preservativos Orales Otros	EDS (1999)	9.0% 45.4% 45.6%
Combinación de marcas (orales): Lo-Femenal Otros	SIAL de Anyland (1999)	50% 50%
Combinación de fuentes (todos los métodos): Sector público Otros	EDS (1999)	65% 35%
Factores de conversión de años-pareja de protección (APP): Preservativos Orales	Substitutos de la USAID	120 15

Se prepararon los ajustes para las cifras demográficas del año base y las proyecciones para el año del pronóstico final y los años intermedios de la siguiente manera.

Primero, fue necesario calcular las mujeres en edad reproductiva (MEF) para el año base de 1999. Para los propósitos de esta ilustración, se supuso que los pronosticadores *no* tuvieron acceso a la Internacional Data Base más reciente de la Oficina del Censo de los Estados Unidos o a los estimados de MEF de los *World Population Prospects* de las Naciones Unidas. Como se indica en el Capítulo 6, es mucho mejor consultar una de estas fuentes si es posible. Aquí, el pronosticador utilizó el estimado de MEF de 1996 de la Oficina del Censo de

los Estados Unidos para el año base y se le pidió que estimara las MEF para todos los años subsiguientes utilizando la tasa anual de aumento de la población (3 por ciento) de la *World Population Data Sheet* de la PRB. Tal como aparece en el Capítulo 6, la fórmula es—

$$\text{WRA estimadas para el año } n + 1 = \text{WRA estimadas para el año } n + \left( \text{WRA estimada para el año } n \times \text{Tasa anual de aumento de la población} \right)$$

De manera que el cálculo para 1997 fue—

$$\begin{aligned} \text{WRA estimadas para 1997} &= 4,940,447 + (4,940,447 \times 0.03) \\ &= 4,940,447 + 148,214 = 5,088,661 \end{aligned}$$

Se repitió este cálculo para cada año subsiguiente, lo que arrojó un estimado de MEF de 5,398,561 para el año base de 1999 y una cifra de 5,899,153 para el año final del pronóstico de 2002. Las cifras del año base, de los años intermedios y del año final de las MEF, junto con el resto de los cálculos para el pronóstico junto con el resto de los cálculos para el pronóstico sobre la base de la información de la población, aparecen en el Cuadro 52.

**Cuadro 52. Proyección sobre la base de la información de población para el mds de Anyland (1999–2002)**

Rubro de información	1999	2000	2001	2002
Mujeres en edad reproductiva (MEF)	5,398,561	5,560,518	5,727,333	5,899,153
MEF que viven en unión (ver capítulo 6)	100%	100%	100%	100%
Tasa de prevalencia de los anticonceptivos (TPA)	16.00	17.00	18.00	19.00
Combinación de métodos				
Preservativos	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%
Orales	45.4%	45.4%	45.4%	45.4%
Otros	45.6%	45.6%	45.6%	45.6%
Combinación de marcas (orales)				
Lo-Femenal	50%	50%	50%	50%
Otros	50%	50%	50%	50%
Combinación de fuentes				
Sector público	65%	65%	65%	65%
Otras	35%	35%	35%	35%
Conversión de factores (APP)				
Preservativos	120	120	120	120
Orales	15	15	15	15
Cantidades requeridas				
Lo-Femenal	1,911,738	2,092,159	2,281,684	2,480,697

El pronosticador a continuación consideró las MEF que viven en unión, pero decidió que las cifras de EDS para Anyland no reflejaban adecuadamente la población que era sexualmente activa. Acorde con ello, tal como se explicaba en el Capítulo 6, se utilizó el 100 por ciento para las MEF que viven en unión, y la tasa de prevalencia de anticonceptivos para todas las mujeres, estimada en 16 por ciento por la EDS en 1999, se utilizó para la tasa de prevalencia de anticonceptivos del año base (TPA). Se utilizó esta estrategia para todos los años de pronóstico subsiguientes también.

Se estimó el aumento anual de la TPA en 1.0 puntos porcentuales por año en los *Levels and Trends of Contraceptive Use* de las Naciones Unidas. Esta tasa es razonable y no es excesiva cuando se la compara con el desempeño de los programas de planificación familiar de otros países, de manera que el pronosticador escogió esta tasa de aumento para la proyección lo que dio una TPA estimada del 17 por ciento para el 2000, 18 por ciento para el 2001 y el 19 por ciento para el 2002.

De acuerdo con la EDS, el porcentaje de la combinación de métodos para los orales en 1999 fue del 45.4 por ciento de mujeres utilizando cualquier método anticonceptivo (calculado utilizando la fórmula en el capítulo 6 de la cifra informada por la EDS para el porcentaje basado en *todas* las mujeres). Debido a que el marco de tiempo para esta proyección era relativamente corto y debido a que los ejecutivos de programa del Ministerio de Salud de Anyland no habían expresado planes específicos para procurar influir la combinación de

métodos, estas cifras se mantuvieron constantes para la proyección íntegra. Por las mismas razones, la combinación de marcas y la combinación de fuentes se mantuvieron constantes. Estas hipótesis probablemente son razonables para el caso que se describe aquí; para una proyección a plazo más largo para Anyland o para una proyección en un programa de servicio más volátil, las variaciones en estos rubros de información deben tenerse en cuenta.

Finalmente, en ausencia de información local, se usaron los factores sustitutos de protección de años pareja de protección para el cálculo de artículos.

#### 6.4.2. Cálculo de proyecciones de consumo

Con las cifras del cuadro 52 a mano, el cálculo para la proyección fue directo. Como aparece en el capítulo 6, la fórmula es—

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Consumo} & & & & & & \\ \text{estimado} & & \text{WRA} & & & & \\ \text{de una marca} & = & \text{estimadas} & & \text{Combinación} & & \text{Combinación} \\ \text{de un método} & & \text{para el} & \times & \text{de métodos} & \times & \text{de fuentes para} \\ \text{en el año } n & & \text{año } n & & \text{para el año } n & & \text{este método} \\ & & & & & & \text{Factor de} \\ & & & & & & \text{conversión CYP} \end{array}$$

De manera que la cantidad de Lo-Femenal que se debía haber requerido para el año base de 1999 fue—

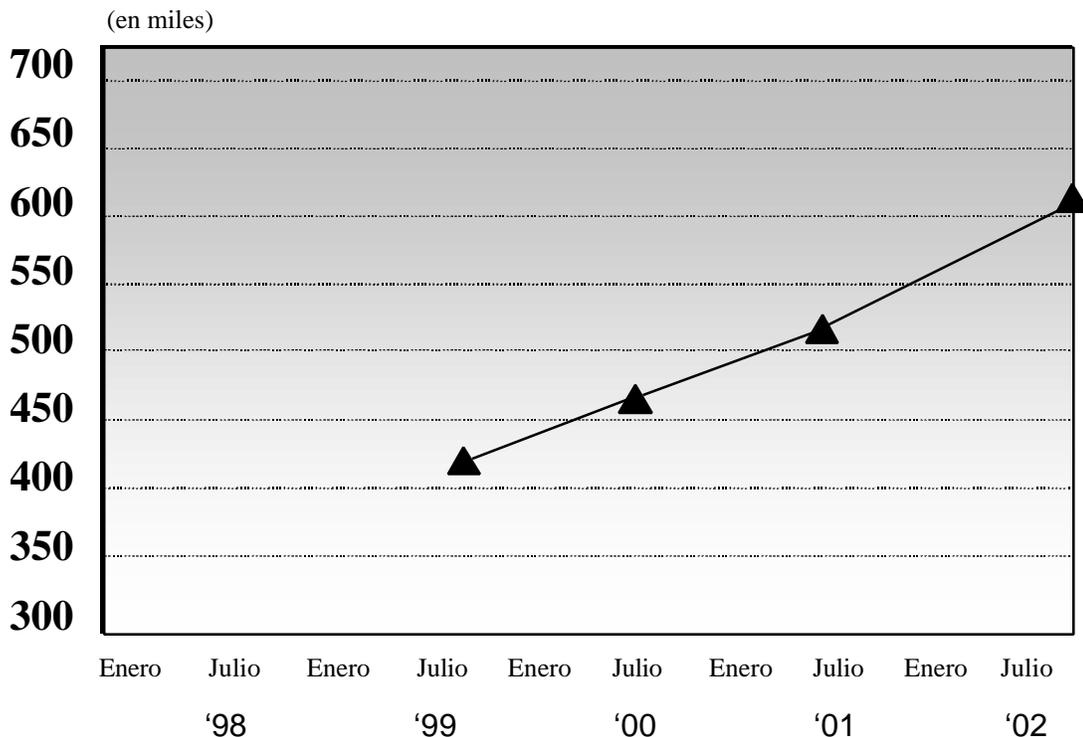
$$\begin{array}{l} \text{Consumo} \\ \text{estimado de} \\ \text{Lo Femenal en 1999} \end{array} = 5,398,561 \times 0.16 \times 0.454 \times 0.5 \times 0.65$$

$$\times 15$$

$$= 1,911,738$$

Los estimados de consumo para los años intermedios y final del pronóstico se hicieron de la misma manera, y los resultados aparecen en el Cuadro 52. Tal como con los otros métodos de proyección, resulta más instructiva una presentación gráfica de la proyección. La proyección sobre la base de la información de población aparece en la Figura 10. Los estimados de consumo anual que se presentan al final del Cuadro 52 fueron divididos por 4 para producir promedios trimestrales que se trazaron en el punto medio de cada año para dar una gráfica comparable a las dos proyecciones precedentes.

**Figura 10. Proyección sobre la base de información de población de Anyland**



Debido a que esta proyección se basa en información de población más que en información de programa, no había necesidad de modificar la proyección más sobre la base de planes de programa. Los planes de programa que difieren se reflejarían en supuestos diferentes por combinación de método, combinación de marca más que por un ajuste después del hecho a la proyección tal como podrían requerir las proyecciones sobre la base de información de logística y sobre la base de información de servicio.

### 6.5. Pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución, 1a. parte

Entonces se hizo necesario decidir si emprender un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución y cómo. Tal como se mencionara en la introducción a este ejemplo, el personal del Ministerio de Salud estaba preocupado acerca de la capacidad del sistema de distribución para cubrir la demanda creciente. Sin embargo, no hay planes ni recursos disponibles en el momento para reestructurar o ampliar el sistema de distribución. Los ejecutivos de programa están dispuestos a realizar cambios de procedimiento y sienten que cuentan con poderes limitados para ajustar la capacidad de los depósitos o de los enlaces de transporte si fuera absolutamente necesario durante el período de tiempo relativamente corto que cubre este pronóstico.

En estas circunstancias, tiene que considerarse a la capacidad del sistema de distribución como un límite superior a la ampliación de los servicios. Acorde con ello, es más apropiado

utilizar un pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución para confirmar la factibilidad de satisfacer la demanda proyectada por los otros métodos.

Por consiguiente, el pronosticador decidió reconciliar los pronósticos realizados utilizando logística, estadísticas de servicio e información de población como el próximo paso y luego verificar si la proyección resultante de la distribución de artículos podía amoldarse al sistema de logística actual.

## 6.6. Validación y reconciliación de pronósticos

Tal como se describe en el capítulo 10, la validación comprende la revisión de los puntos fuertes y los débiles de cada fuente de información y pronóstico. La reconciliación es el proceso de evaluar todas las opciones disponibles y ponerse de acuerdo acerca del pronóstico final.

### 6.6.1. Validación del pronóstico

En los Cuadros 1, 2 y 3 se resumen los puntos fuertes y los débiles de cada una de las tres proyecciones. Una comparación de estos cuadros revela los siguientes puntos clave—

- La información de logística tanto para 1998 como para 1999 era más completa que la información de estadística de servicio para cualquiera de esos años. Aunque era posible en ambos casos ajustar la información para estimar una notificación del 100 por ciento, el error de pronóstico que traen los ajustes probablemente es más grande en el caso de la proyección sobre la base de la información de estadísticas de servicio.
- Se requirieron ajustes más complicados por información faltante en el caso de la proyección de las estadísticas de servicio.
- No se sabe si la información de despacho al cliente comprende pérdidas o solamente artículos realmente despachados a los clientes. De manera similar, no se sabe si los proveedores de servicios realmente comprenden las definiciones de visitas nuevas y repetición de visitas, o si siguen normalmente el protocolo que prescribe cualquiera de los métodos.
- Las fuentes de información demográfica, con la excepción de la International Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos eran actuales. Los estimados de las MEF para el año base y los años del pronóstico tenían que calcularse. Por lo demás, no habían problemas que se supiera con la información de la encuesta.
- No se disponía de información en el lugar para establecer los factores APP; por consiguiente se utilizaron los estimados mundiales de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

**Cuadro 53. Evaluar el pronóstico sobre la base de información de logística de Anyland**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Se utilizó la información de despacho al cliente para hacer el pronóstico? Si no, qué información de entregas de nivel se utilizó?	Se utilizó información de despacho al cliente.
2. ¿Qué porcentaje de informes de centros de prestación de servicios o depósitos faltaron durante el período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se hicieron por información incompleta?	El porcentaje de información varió entre el 90% y el 92%, excepto en 1999 en la Región 2, donde informó el 75% de los emplazamientos. La información se ajustó para estimar una información del 100%.
3. ¿Cuántos períodos de información se utilizaron para la proyección? ¿Qué porcentaje de períodos de información faltaron del período cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se hicieron por períodos de tiempo faltantes?	Se utilizaron ocho trimestres de información. Faltó información para el 4o. trimestre de 1999 en la Región 2 y para el 3er trimestre de 1998 en la Región 3. Se hicieron ajustes para estimar un 100% de información.
4. ¿Se informaron pérdidas de manera separada de la información de consumo o de entregas? Si no, ¿qué ajustes se hicieron para dar cuenta de las pérdidas del sistema?	La información de logística se basa en “cantidades despachadas,” lo que implica que las cifras son de artículos entregados realmente a los clientes. Es imposible saber con seguridad de la información disponible si las pérdidas se informan por separado.
5. ¿Hubo faltas de existencias durante el período de tiempo cubierto por la información? De ser así, ¿qué ajustes se hicieron para estimar la demanda real?	Es probable que hubiera falta de existencias en la Región 3 durante el 3er trimestre de 1998. Es menos probable que hubieran faltas de existencias en la Región 1 en el 2o. trimestre de 1998 y en el 23o. trimestre de 1999. Se hicieron ajustes en la Región 3 para estimar el 100% de información; Se supone que las variaciones de la Región 1 se debieron a factores estacionales.
6. ¿Hubo circunstancias especiales que afectaron la demanda anterior que ya no afectan al programa? De ser así, ¿qué ajustes se hicieron a los estimados de consumo?	No hubieron circunstancias especiales conocidas.
7. ¿Cuál fue la base de la proyección del consumo futuro? ¿Qué ajustes, si los hubo, se hicieron a la extrapolación de la información histórica?	La proyección era una extrapolación de la información histórica, realizada utilizando el procedimiento de semi promedios. No se hicieron ajustes a esta extrapolación.

**Cuadro 54. Evaluar el pronóstico sobre la base de información de servicio de Anyland**

Pregunta	Evaluación
<p>1. ¿Se utilizó la información de visita (ya sea como total o desglosada por visita o por tipo de cliente) para hacer el pronóstico? Si no, ¿qué estadísticas de servicio se utilizaron? ¿Se escribieron las definiciones de la información de servicio? ¿Las entiende el personal de prestación de servicios?</p>	<p>Se utilizó la información de visita, desglosada por visitas nuevas y repetición de visitas. No se sabe si el personal de prestación de servicios las entiende claramente.</p>
<p>2. ¿Documenta y comprende el personal de prestación de servicios los protocolos de receta? ¿Qué evidencia hay que dichos protocolos se siguen como una cuestión de rutina?</p>	<p>Hay un protocolo de recetas definido, pero no se sabe si el protocolo se sigue siempre.</p>
<p>3. ¿Qué porcentaje de informes de los centros de prestación de servicios faltaron durante el periodo cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se hicieron por información incompleta?</p>	<p>El porcentaje de información varió del 50% al 98% y la mayoría de los periodos osciló entre el 55% y el 75%. Se ajustó la información para estimar una información del 100%.</p>
<p>4. ¿Cuántos periodos de tiempo se utilizaron para la proyección? ¿Qué porcentaje de periodos de información faltaron del periodo cubierto por la información histórica? ¿Qué ajustes se hicieron por los periodos de tiempo faltantes?</p>	<p>Se utilizaron ocho trimestres de información para el pronóstico. Faltó información en el 2o. trimestre de 1999 para la Región 1 y en el 4o. trimestre de 1999 para la Región 2. Se hicieron ajustes para compensar por esta información faltante.</p>
<p>5. ¿Hubo circunstancias especiales que afectaron los niveles de servicio anteriores que ya no afectan el programa? De ser así, ¿qué ajustes se hicieron a los estimados de actividades de servicios?</p>	<p>No hubo circunstancias especiales conocidas.</p>
<p>6. ¿Cuál fue la base de la proyección de los niveles futuros de servicios? ¿Qué ajustes, si los hubo, se hicieron a la extrapolación de la información histórica?</p>	<p>La proyección fue una extrapolación de la información histórica, realizada utilizando el procedimiento de los semi promedios. No se hicieron ajustes a esta extrapolación.</p>

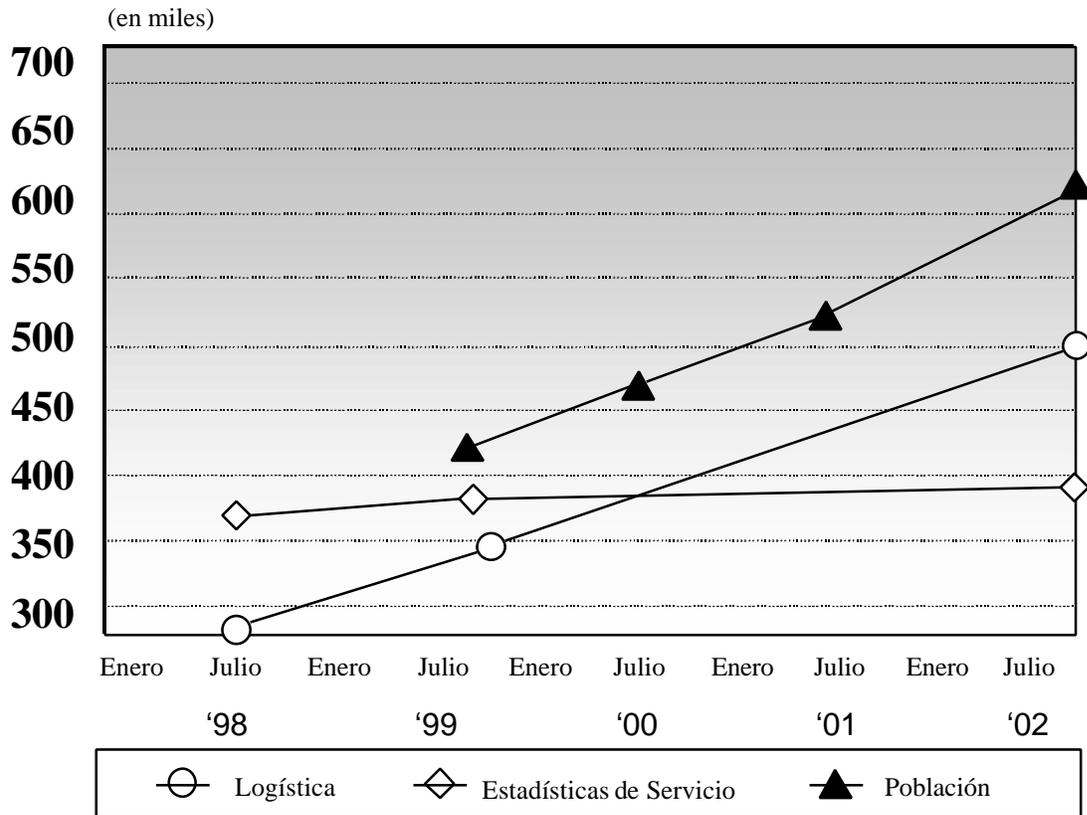
**Cuadro 55. Evaluar el pronóstico sobre la base de la información de población de Anyland**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Qué fuentes se utilizaron para la población total, las MEF, el porcentaje de mujeres que viven en unión o son activas sexualmente, la tasa de fertilidad total (si se usa en la proyección), la TPA, la combinación de método, la combinación de marcas, la combinación de fuentes? ¿Hay problemas conocidos con o sesgos en estas encuestas?	Las fuentes fueron la International Data Base de la Oficina del Censo de los Estados Unidos (1996), la World Population Data Sheet del PRB (1999), la EDS (1999), los <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> de las Naciones Unidas (1998), y el sistema de información de logística (SIAL) de Anyland. Se tuvo la sensación que las cifras de mujeres que viven en unión que registra la EDS subestima en forma importante la población sexualmente activa; por otra parte, no hay problemas conocidos con las encuestas.
2. ¿Cuán antigua era esa información demográfica? Si se hicieron ajustes a la información más antigua para obtener estimados de año base para los pronósticos, ¿qué metodologías se utilizaron?	Toda la información era de 1999 con la excepción de la cifra de las MEF (1996) y el estimado del aumento de la TPA anual (1998). Los estimados de año base y de pronóstico para las MEF se prepararon actualizando la cifra de las MEF de 1996 utilizando una tasa anual de aumento de la población del 3.0%, obtenida de la World Population Data Sheet del PRB (1999).
3. ¿Cuál fue la base del estimado de la combinación de fuentes?	EDS (1999).
4. ¿Qué factores APP /SAP se utilizaron para calcular requerimientos de artículos?	Factores de sustitución mundial de la USAID.
5. Si se hicieron proyecciones específicas de marca ¿cuál fue la base para desglosar información específica de método en cada una de las marcas?	Los informes de la SIAL de Anyland se utilizaron para estimar la combinación de marcas para los orales.
6. ¿Cómo se estimaron los cambios en la información de población durante el período del pronóstico?	Se calcularon los estimados de las MEF suponiendo una tasa anual de aumento de la población del 3.0% como se analizara anteriormente. Se estimó la TPA utilizando la cifra de los <i>Levels and Trends of Contraceptive Use</i> de las Naciones Unidas de 1.0 puntos porcentuales de aumento por año. Otras variables se mantuvieron constantes durante el período de tiempo de la proyección.

Estos puntos sugieren que la información de logística en este caso brinda la proyección más sólida porque la información de servicio era menos completa, y porque tanto el pronóstico sobre la base de información de servicio y el pronóstico sobre la base de la información de población requiere más supuestos que el pronóstico sobre la base de datos de logística.

Sin embargo, antes de formular algún juicio el pronosticador graficó todas las proyecciones, tal como se sugiere en el capítulo 10. La gráfica aparece en la figura 11.

**Figura 11. Comparación de tres proyecciones de alternativa para Anyland**



El análisis de la gráfica reveló los siguientes puntos claves adicionales—

- ❑ Aunque las proyecciones no son idénticas, la tendencia en consumo que muestra el pronóstico sobre la base de información de población corre pareja con los estimados realizados de la información de logística.

Este hecho reforzó la confianza del pronosticador en ambas proyecciones.

- ❑ La proyección de estadísticas de servicio no exhibió la misma tendencia que las otras dos proyecciones.

Esta observación redujo la confianza del pronosticador aún más en la proyección sobre la base de las estadísticas de servicio. En este momento, el pronosticador y los ejecutivos de programa decidieron dejar la proyección de estadísticas de servicio.

### 6.6.2. Reconciliación de pronóstico

Las opciones restantes consistieron en seleccionar uno de los pronósticos restantes o hacer un promedio ponderado o no ponderado de los dos. Es posible que el pronóstico sobre la base de la información de logística subestime el consumo real—por ejemplo debido a errores u omisiones no identificados. También es posible que el pronóstico sobre la base de

la información de población produzca un sobreestimado—por ejemplo debido al error de los que responden al identificar la fuente del suministro de los anticonceptivos o a un factor APP demasiado generoso (el factor de sustitución de la USAID incluye dos ciclos extra por mujer por año para representar el desperdicio de cliente). Si se sospecharon errores en ambas proyecciones, entonces sería razonable tomar un promedio.

Debido a que las líneas de tendencia de los dos pronósticos son más o menos paralelas, parece razonable suponer que la discrepancia fuera ocasionada por un error en uno de los multiplicadores utilizados en la proyección sobre la base de la información de población. Dicho error matemático produciría líneas paralelas, pero con una más alta que la otra. Debido a que la proyección sobre la base de información de logística no requiere ninguno de los tipos de supuestos que requiere la proyección sobre la base de la información de población y dado que el conjunto de información de logística ya había sido juzgado como la menos problemática de las fuentes de información, los ejecutivos y el pronosticador decidieron simplemente utilizar el pronóstico sobre la base de información de logística como la proyección final.

La forma en que se usa esta proyección depende del propósito del pronóstico. En este caso, se estaba preparando un pronóstico anual nacional para un período de tres años, de manera que el pronosticador solamente necesitaba una proyección de consumo total anual para cada año. La gráfica es una proyección de consumo trimestral, de manera que el total deseado se obtuvo leyendo el estimado del punto medio de cada año y multiplicando por 4. Para máxima exactitud en esta lectura, la escala vertical debe ser todo lo grande que se pueda (vale decir la gráfica debe ser todo lo alta que se pueda trazar en forma conveniente). Los estimados que lee el pronosticador de la Figura 8 aparecen en el Cuadro 56. La gráfica realmente utilizada fue mucho más alta que el ejemplo que aparece aquí, lo que le permite al pronosticador hacer una lectura mucho más exacta que lo que permite la Figura 8.

**Cuadro 56. Pronóstico de consumo final para Anyland**

Año	Estimado trimestral	Estimado anual
1998	318,417	1,273,667
1999	365,139	1,460,556
2000	411,500	1,646,000
2001	458,500	1,834,000
2002	503,000	2,012,000

Si el pronóstico se utiliza para otros propósitos (por ejemplo, para la programación trimestral de los envíos), entonces podría ser necesario tener en cuenta el crecimiento en el consumo estimado durante el año, más que utilizando un sólo promedio trimestral.

## 6.7. Pronóstico basado en la capacidad del sistema de distribución, 2a. parte

Con este pronóstico "final" tentativo a mano, el pronosticador pudo determinar si el sistema de distribución del Ministerio de Salud tiene suficiente capacidad para transportar y almacenar los artículos requeridos. Afortunadamente, Anyland le ha prestado suficiente atención al control de inventario y a los procedimientos de manutención en depósito, y los ejecutivos de programa tienen confianza en que el sistema de control de inventario máximo y mínimo que diseñaron es operativo. La mayoría de los locales de almacenamiento y todos los vehículos del Ministerio han sido suministrados por un sólo donante, de manera que hay congruencia razonable en capacidad de un lugar a otro. La estructura del sistema básico se describe en el Cuadro 57.

**Cuadro 57. Estructura del sistema de distribución en el país del ministerio de salud de Anyland**

Componente del sistema	Nivel central	Nivel regional	Nivel de servicio
Cantidad de establecimientos	1 almacén médico central	1 almacén regional por región	100 EPS Región 1: 30 Región 2: 30 Región 3: 40
Capacidad de almacenamiento	30 pies x 40 pies Techo de 15 pies (edificio)	10 pies x 10 pies Techo de 10 pies (sala)	30 pulgadas x 12 pulgadas x 36 pulgadas de alto (mueble)
Política de existencias máximas (meses de suministro)	9	6	2
Política de existencias mínimas (meses de suministros)	6	3	1
Capacidad de transporte	Camión de 5 toneladas Capacidad de 657 pies cúbicos	1 camioneta por Región Capacidad de 48 pies cúbicos	Ninguno
Programa de envíos a los establecimientos de menor nivel	Trimestral	Mensual	ND

En el sistema de distribución de Anyland, es responsabilidad de cada establecimiento de mayor nivel transportar artículos a todos los establecimientos de menor nivel a los que atiende. Como lo muestra el Cuadro 5, el programa de entregas es trimestral desde el centro a los tres almacenes regionales y mensual de las regiones a los centros de prestación de servicios. En cada visita de reabastecimiento, el establecimiento de menor nivel está surtido de existencias hasta su máximo nivel, que se calcula como la política de existencias

máximas (en términos de meses de suministros) multiplicadas por el consumo mensual promedio del artículo.

Notar que se hicieron varias hipótesis simplificadoras en este ejemplo en el interés de la claridad y de la brevedad. Primero, se supuso que la capacidad de almacenamiento es la misma en cada establecimiento de cada tipo; por ejemplo, se supone que todos los centros de prestación de servicios tienen un sólo mueble de depósito del mismo tamaño. Segundo, se supuso que la cantidad entregada a los clientes es la misma en todos los centros de prestación de servicios. Estas hipótesis permitieron que se utilizara un sólo cálculo en el ejemplo de cada tipo de establecimiento. En la vida real, por supuesto, es probable que estas hipótesis sean falsas. En tales casos, el pronosticador tiene que hacer un cálculo separado para cada establecimiento y enlace de transporte para determinar un promedio de cada nivel del sistema y notar las excepciones al promedio.

Además, el ejemplo evalúa solamente la capacidad del sistema para almacenar y distribuir Lo-Femenal. En una situación de la vida real, se calcularían los requerimientos de espacio para todos los artículos y se compararían con la capacidad disponible.

La proyección final para Lo-Femenal preparada anteriormente muestra una tendencia creciente de consumo, de manera que el pronosticador escogió primero los requerimientos de almacenamiento para el 2002, el año final del pronóstico, porque si la capacidad es suficiente para aquellas cantidades, el sistema podrá integrar las capacidades necesarias en los años intermedios.

### 6.7.1. Capacidad de almacenamiento al nivel del centro de prestación de servicios

La cantidad promedio a ser despachada a los clientes en cada trimestre del 2002 fue leída del gráfico de la Figura 8, trazando la línea de proyección del punto medio del 2002 en el eje horizontal y luego hacia el eje vertical, dando un estimado de 503,000 ciclos por trimestre o 2,012,000 ciclos para el año íntegro. Dado que la política de existencias máximas está establecida en meses de suministros, la cifra anual se convirtió a una cifra mensual simplemente dividiendo por 12—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad promedio} &= \frac{\text{Cantidad anual total}}{12} \\ \text{despachada a los} & \\ \text{clientes por mes} & \\ &= \frac{2,012,000 \text{ ciclos}}{12} = 167,667 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

Bajo la hipótesis de que todos los centros de prestación de servicios distribuyen la misma cantidad, la cantidad a ser despachada a los clientes por mes en cada centro de prestación de servicios se calculó simplemente como—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad promedio despachada a los clientes en un centro de prestación de servicios} &= \frac{\text{Cantidad promedio despachada a los clientes por mes}}{\text{Cantidad de centros de prestación de servicios}} = \frac{167,667 \text{ ciclos}}{100} \\ &= 1,677 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

De acuerdo con la fórmula en el capítulo 7, lo más de Lo-Femenal que se tiene que almacenar en cada centro de prestación de servicios es—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad máxima para almacenar (en unidades)} &= \text{Nivel máximo de existencias (en meses)} \times \text{Cantidad promedio despachada a los clientes por mes} \\ &= 2 \times 1,677 \text{ ciclos} = 3,354 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

El Apéndice 5 detalla pesos y volúmenes de anticonceptivos que se brindan normalmente. La comparación de volumen puede hacerse en pies cúbicos o metros cúbicos mientras se use una medida en forma congruente para todos los cálculos. Suponiendo que Lo-Femenal se obtuvo de la USAID, un cartón contiene 1,200 ciclos y ocupa 1.33 pies cuadrados. Con esta información, el espacio de almacenamiento requerido en cada centro de prestación de servicios se calculó como—

$$\begin{aligned} \text{Pies cúbicos de espacio de almacenamiento} &= \left( \frac{\text{Cantidad máxima para almacenar}}{\text{Cantidad por cartón}} \right) \times \text{Metros cúbicos por cartón ciclos} \\ &= \left( \frac{3,354 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 3.7 \text{ ft}^3 \end{aligned}$$

Finalmente, se comparó este volumen con el espacio de almacenamiento disponible. Convertir las dimensiones del mueble que aparecen en el Cuadro 57 de pulgadas a pies arrojó—

$$\begin{aligned} \text{Metros cúbicos de espacio de almacenamiento disponible} &= \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{alto} \\ &= 2.5 \text{ ft} \times 1 \text{ ft} \times 3 \text{ ft} = 7.5 \text{ ft}^3 \end{aligned}$$

Sobre la base de este cálculo, el espacio de almacenamiento para Lo-Femenal al nivel del centro de prestación de servicios es suficiente por lo menos hasta el 2002. En una situación

de vida real, donde se almacenan múltiples productos en el centro de prestación de servicios, el espacio probablemente sería insuficiente dado que la mitad del mueble estaría ocupado por Lo-Femenal. La otra marca de orales solamente, que de acuerdo con la proyección sobre la base de la información de población constituye el 50 por ciento de la combinación de marcas, llenaría el mueble.

Por supuesto, no es necesariamente cierto que todos los artículos tengan que guardarse en el mueble. El almacenamiento al por mayor (de los preservativos por ejemplo) podría ser aparte, con el espacio de mueble limitado reservado para artículos pequeños y valiosos. Los requerimientos de espacio de almacenamiento al por mayor pueden hacerse utilizando los procedimientos que aparecen a continuación.

### 6.7.2. Capacidad de almacenamiento al nivel regional

Las políticas de existencia máxima a *todos* los niveles en un sistema de máximo y mínimo que funcione debidamente se basan en la cantidad despachada a los clientes al nivel de servicio. Entonces, al nivel regional se debe esperar que los encargados de depósito entreguen en promedio la misma cantidad que despacha su centro de prestación de servicios durante el período de tiempo—

$$\text{Cantidad promedio a entregar por mes} = \frac{\text{Cantidad promedio despachada a los clientes por mes en un centro de prestación de servicios}}{\text{Cantidad de centros de prestación de servicios atendidos}} \times$$

De modo tal que para las regiones 1 y 2, cada una de las cuales atienden 30 centros de prestación de servicios—

$$\text{Cantidad promedio a entregar por mes ciclos} = 1,677 \times 30 = 50,310 \text{ ciclos}$$

En la Región 3 que atiende 40 centros de prestación de servicios—

$$\text{Cantidad promedio a entregar por mes} = 1,677 \times 40 = 67,080 \text{ ciclos}$$

Tal como con los centros de prestación de servicios, la cantidad máxima a almacenar es esta cantidad multiplicada por la política de existencia máxima. En las regiones 1 y 2 este cálculo fue—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad máxima a almacenar (en unidades)} &= 6 \text{ meses} \times 50,310 \text{ ciclos por mes} = 301,860 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

y en la Región 3—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad máxima} \\ \text{a almacenar} \\ \text{(en unidades)} \end{aligned} = 6 \text{ meses} \times 67,080 \text{ ciclos por mes} = 402,480 \text{ ciclos}$$

El volumen de espacio de almacenamiento requerido se calculó exactamente de la misma manera que los centros de prestación de servicios. Para las regiones 1 y 2.

$$\begin{aligned} \text{Pies cúbicos de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{aligned} = \left( \frac{301,860 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 334.6 \text{ ft}^3$$

En la Región 3, el cálculo fue—

$$\begin{aligned} \text{Pies cúbicos de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{aligned} = \left( \frac{402,480 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 446 \text{ ft}^3$$

Tal como se consideró en el capítulo 7, la altura máxima de los artículos apilados en almacenamiento al por mayor debe ser de 2.50 metros u ocho pies, para garantizar la seguridad personal de los trabajadores del depósito y para impedir que los cajones de abajo de todo sean aplastados. El Capítulo 7 también sugiere que una cantidad de espacio de manejo igual a la cantidad de espacio realmente ocupado por los artículos, debe reservarse para las estanterías y el manejo. Utilizando las fórmulas que aparecen aquí, se calculó el espacio de superficie requerido para cada región. En las regiones 1 y 2 el cálculo fue—

$$\begin{aligned} \text{Pies cuadrados de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{aligned} &= \frac{\text{Pies cúbicos de espacio de almacenamiento}}{8 \text{ ft}} \\ &= \frac{334.6}{8} = 41.8 \text{ ft}^2 \end{aligned}$$

En la Región 3, el cálculo fue—

$$\begin{aligned} \text{Pies cuadrados de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{aligned} = \frac{446}{8} = 55.75 \text{ ft}^2$$

Estas cifras se duplicaron entonces para dar margen para el manejo. En las Regiones 1 y 2, entonces, el total final fue—

$$\begin{aligned} \text{Pies cuadrados de} \\ \text{espacio de almacenamiento} \\ \text{y manejo} \end{aligned} = \begin{aligned} \text{Pies cuadrados de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{aligned} \times 2 \\ = 41.8 \times 2 = 83.6 \text{ ft}^2$$

Para la Región 3—

$$\begin{array}{l} \text{Pies cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento y manejo} \end{array} = 55.75 \times 2 = 111.5 \text{ ft}^2$$

El espacio de almacenamiento disponible al nivel regional es de 100 pies cuadrados, debido a que la sala es de 10 pies por 10 pies. Por ende, las Regiones 1 y 2 cuentan con espacio suficiente para el almacenamiento de Lo-Femenal en el 2002 pero la Región 3 no.

En este momento, el pronosticador cuenta con varias opciones. La primera fue la de realizar estos mismos cálculos para la Región 3 para la proyección 2001 y entonces, si es necesario, para la proyección 2000 para determinar exactamente cuando se excederá la capacidad disponible de almacenamiento. La segunda era la de considerar las hipótesis utilizadas en los cálculos con los encargados de almacén en la Región 3 e identificar alternativas para obtener la capacidad requerida. En este caso, el faltante fue muy poco. Los encargados de almacén sintieron que utilizando un factor de 2 al calcular el manejo de equipo era generoso, especialmente dado que no se utiliza ningún equipo de manejo mecánico en el almacén (por ejemplo un montacargas de horquilla). Acorde con ello, se decidió suponer por el momento que el almacén de la Región 3 es adecuado, pero para iniciar conversaciones con los altos ejecutivos destinadas a ampliar el espacio disponible en todas las regiones en el mediano plazo.

### 6.7.3. Capacidad de transporte al nivel regional

En la primera etapa para calcular la capacidad de almacenamiento requerida al nivel regional, se calculó que la cantidad promedio a despachar por mes era de 50,310 ciclos para las regiones 1 y 2 y 67,080 ciclos en la región 3. Esta es la cantidad promedio que tiene que transportarse en forma mensual de cada almacén regional a su centro de prestación de servicios. El volumen ocupado por estos artículos puede calcularse de la misma manera que anteriormente. En las regiones 1 y 2 el resultado fue—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos} \\ \text{de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{50,310 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 55.8 \text{ ft}^3$$

En la Región 3, el resultado fue—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos de} \\ \text{espacio de almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{67,080 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 74.3 \text{ ft}^3$$

Tal como aparece en el cuadro 57, las camionetas de carga del depósito regional tienen 48 pies cuadrados de espacio de almacenamiento; por ende, ninguna de las regiones puede entregar a todos los centros de prestación de servicios en un sólo viaje. Se requieren dos viajes en cada región.

Las consideraciones con los ejecutivos de programa indican que los viajes múltiples son normales de cualquier manera, pero por razones geográficas y porque los conductores tienen otras responsabilidades que exigen volver a la sede regional. Por consiguiente, no se consideraba que fuera una limitación la capacidad de transporte al nivel regional.

Nuevamente, notar que si se consideraran otros artículos, es muy probable que la capacidad fuera insuficiente. El agregado de una cantidad igual de los otros orales solamente, que la proyección demográfica sugiere que es necesario, requeriría cuatro viajes por mes en la Región 3 solamente para entregar los orales. Notar también que este cálculo se basa en cantidades de entrega promedio, lo que es apropiado para un programa establecido. Si se abre un nuevo centro de prestación de servicios, su primer entrega tiene que basarse en la política de existencia máxima—en este caso dos meses de suministros—más que en la distribución promedio.

#### 6.7.4. Capacidad de almacenamiento al nivel central

Los requerimientos de capacidad de almacenamiento al nivel central se calcularon de exactamente la misma manera que los requerimientos del almacenamiento regional. Nuevamente, el cálculo tiene que basarse en las cantidades despachadas a los clientes al nivel de servicio, de manera que el almacén médico central tiene que planear sobre la base de todos los 100 centros de prestación de servicios—

$$\begin{array}{l} \text{Cantidad promedio} \\ \text{a entregar por mes} \end{array} = 1,677 \times 100 = 167,700 \text{ ciclos}$$

La política de existencias máxima al nivel central es nueve meses de suministros, de modo que—

$$\begin{array}{l} \text{Máxima cantidad a} \\ \text{almacenar (en unidades)} \end{array} = 9 \text{ meses} \times 167,700 = 1,509,300 \text{ ciclos}$$

El volumen que tiene que almacenarse era—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos} \\ \text{de espacio} \\ \text{de almacenamiento} \end{array} = \left( \frac{1,509,300}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 1,672.8 \text{ ft}^3$$

El espacio de superficie que realmente ocuparían los artículos era—

$$\begin{array}{l} \text{Metros cúbicos de} \\ \text{espacio de almacenamiento} \end{array} = \frac{1,672.8}{8 \text{ ft}} = 209.1 \text{ ft}^2$$

El espacio total requerido tanto para el almacenamiento como para el manejo era—

$$\begin{array}{l} \text{Pies cuadrados} \\ \text{de espacio de} \\ \text{almacenamiento y manejo} \end{array} = 209.1 \times 2 = 418.2 \text{ ft}^2$$

Dado que el almacén mide 30 pies por 40 pies, el espacio de almacenamiento y manejo disponible al nivel central es de 1,200 pies cuadrados. Por consiguiente, el espacio de almacenamiento en el almacén médico central no es una limitación.

### 6.7.5. Capacidad de transporte al nivel central

Este cálculo se realizó de la misma manera que el cálculo a nivel regional que se aparece anteriormente—

$$\text{Pies cúbicos de espacio de almacenamiento} = \left( \frac{167,700 \text{ ciclos}}{1,200 \text{ ciclos por cartón}} \right) \times 1.33 \text{ ft}^3 = 185.9 \text{ ft}^3$$

Notar que esto representa la cantidad que tiene que transportarse cada mes para cubrir las necesidades de artículo de la totalidad de las tres regiones. Pero la política del Ministerio de Salud de Anyland especifica entrega trimestral del almacén médico central a las regiones. Si el programa de entregas no puede dividirse, de forma tal que la totalidad de los tres almacenes tienen que reabastecerse en un sólo mes, entonces la cantidad que tiene que transportarse es—

$$\text{Metros cúbicos de espacio de almacenamiento} = 185.9 \text{ ft}^3 \text{ por mes} \times 3 \text{ meses} = 557.7 \text{ ft}^3$$

Tal como aparece en el Cuadro 57, la capacidad del camión del almacén médico central es de 657 pies cúbicos. Por ende, la capacidad de transporte al nivel regional no es una limitación incluso si se reabastecen los tres almacenes regionales en un sólo viaje.

Notar nuevamente que este cálculo se basa en las cantidades entregadas *promedio*, lo que es apropiado para un programa establecido. Si se abre un nuevo centro de prestación de servicios, su primer entrega tiene que computarse sobre la base de la política de existencias máxima—en este caso dos meses de suministros—más que la distribución promedio.

### 6.7.6. Validación del pronóstico de capacidad del sistema de distribución

El pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución se evaluó para validez de la misma manera que los otros pronósticos; el cuadro 58 responde las preguntas que se consideraron en el capítulo 10.

**Cuadro 58. Evaluar el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución de Anyland**

Pregunta	Evaluación
1. ¿Tiene el programa un sistema de control de inventario máximo-mínimo diseñado como se debe y funcionando a todos los niveles de programa y en todos los establecimientos?	Sí. Los ejecutivos de programa sienten que el sistema máximo-mínimo está funcionando bien.
2. ¿Qué hipótesis simplificadoras se hicieron acerca de las políticas a nivel de existencias al preparar la proyección?	Ninguna. Las políticas de máximo y mínimo difieren por nivel de sistema pero no de establecimiento a establecimiento. Se usaron en los cálculos los valores reales para la política de existencias máxima a cada nivel.
3. ¿Qué supuestos simplificadores se hicieron acerca de la capacidad de almacenamiento?	Se supuso que la capacidad de almacenamiento era la misma para todos los establecimientos de cada tipo.
4. ¿Qué supuestos simplificadores se hicieron acerca de la capacidad de transporte?	Ninguno. La capacidad de transporte al nivel regional es la misma en la totalidad de los tres almacenes. La capacidad de vehículo real se utilizó a cada nivel en los cálculos.
5. ¿Qué supuestos simplificadores se hicieron acerca de las cantidades despachadas a los clientes al nivel de servicio del sistema de distribución?	Las cantidades a transportar se basaron en la cantidad promedio despachada a los clientes para reabastecimiento, calculada en la presunción que todos los centros de prestación de servicios despachan las mismas cantidades mensualmente.

El Cuadro 58 sugiere que la confianza del pronosticador en los estimados de capacidad del sistema de distribución debe ser moderadamente alta. Las únicas simplificaciones importantes fueron los supuestos que todos los centros de prestación de servicios tienen la misma capacidad de almacenamiento y que todos ellos despachan las mismas cantidades. Estos supuestos reducen la exactitud del cálculo al nivel del centro de prestación de servicios; sin embargo, hay alternativas casi incuestionables para almacenamiento a granel fuera del mueble provisto, de manera que es improbable que los centros de prestación de servicios más activos se encuentren seriamente limitados por el espacio de almacenamiento. De más interés es el supuesto que las cantidades que despachan son las mismas. Del examen de la información de logística para las regiones 1 y 2, que tienen la misma cantidad de centros de prestación de servicios pero cifras de distribución muy diferentes, surge que esto claramente no es cierto. Esto sugiere que algunos centros de prestación de servicios son mucho más grandes que el promedio y que el cálculo de capacidad de transporte al nivel regional en las regiones 2 y 3 puede estar en error. El pronosticador debe considerar refinar este análisis haciendo ajustes separados para establecimientos grandes en las regiones más activas, o utilizando un supuesto diferente en cada región para la cantidad promedio despachada a los clientes.

En resumen, el análisis hasta ahora mostró que el sistema de distribución actual es adecuado para distribución de las cantidades de Lo-Femenal proyectadas hasta 2002. Sin embargo, en ese momento el sistema estará operando a capacidad plena en varias formas—

1. El espacio de almacenamiento en el almacén regional en la Región 3 será ocupado completamente por Lo-Femenal. Los otros dos almacenes regionales estarán casi completos.
2. Se requerirán viajes múltiples para entregas a los centros de prestación de servicios cada mes en la totalidad de las tres regiones.
3. El camión del almacén médico central estará lleno en más de un 80 por ciento por el requerimiento trimestral de Lo-Femenal para los tres almacenes regionales. Si los volúmenes exceden las expectativas, se requerirán viajes múltiples cada trimestre, o se necesitará un camión más grande.

Los ejecutivos de programa deben comenzar a encarar estos problemas que surgen ahora, dado que adquirir más vehículos y establecimientos probablemente sea un proceso largo y difícil en un programa público. Si es caro o imposible obtener más espacio, pueden considerarse cambios en las políticas de existencias máximas y mínimas, o puede aumentarse la frecuencia de las entregas para reducir los inventarios máximos requeridos.

## 6.8. Estimado de requerimientos

Tal como se describe en el capítulo 11, el pronosticador necesita información acerca de las existencias a mano, de los envíos recibidos y pedidos y de los ajustes, además de los estimados de consumo considerados anteriormente para preparar el estimado de requerimientos.

### 6.8.1. Estimados de existencias a mano

En el Cuadro 59 aparece la información de las existencias a mano que estuvieron disponibles para 1998 y 1999 del SIAL de Anyland, junto con los ajustes que el pronosticador tuvo que hacer a las cifras informadas. Dado que esta información provino de la misma fuente que las cifras de consumo que se mencionaran antes, sufren de los mismos defectos. Los ajustes realizados fueron los siguientes—

- La información fue incompleta en todos los casos. Utilizando el mismo procedimiento considerado anteriormente, el pronosticador ajustó la información dividiendo la cifra informada por el porcentaje de los centros de prestación de servicios que informaron para obtener cifras ajustadas, con la excepción de la información de 1999 para la Región 2.
- La información SIAL para el cuarto trimestre del AE1999 para la Región 2 faltaba, de manera que no hubo cifras de saldo de existencias de fin de año para el centro de prestación de servicios en esa región. Este caso requirió un ajuste más complejo tal como se detalla a continuación.

**Cuadro 59. Información de existencias de los centros de prestación de servicios para Anyland: Lo-Femenal****1998**

Región (% que informaron)	Existencias de fin de año (informadas)	Ajustes	Existencias de fin de año (ajustadas)
Región 1 (92%)	6,796	Dividir por 0.92 para estimar la cantidad si informa el 100%	7,387
Región 2 (92%)	76,930	(mismos)	83,620
Región 3 (90%)	35,705	Dividir por 0.90	39,672
<b>Total</b>	<b>119,431</b>		<b>130,679</b>

**1999**

Región (% que informaron)	Existencias de fin de año (informadas)	Ajustes	Existencias de fin de año (ajustadas)
Región 1 (92%)	7,079	Dividir por 0.92 para estimar la cantidad si informa el 100%	7,695
Región 2 (75%)	Información faltante para el 4o. trimestre	Ver texto	54,765
Región 3 (92%)	51,915	Dividir por 0.92	56,429
<b>Total</b>	<b>???</b>		<b>118,889</b>

Tal como se mencionara anteriormente, el personal del programa del Ministerio de Salud siente que su sistema de control de inventario máximo-mínimo está funcionando bien; acorde con ello, es razonable suponer que los centros de prestación de servicios de la Región 2 están manteniendo saldos de existencias que fluctúan entre el máximo y el mínimo. Por consiguiente, el pronosticador supuso que cada centro de prestación de servicios en la Región 2 tenía existencias a mano al final de 1999 igual al promedio del máximo y del mínimo. De acuerdo con el Cuadro 57, la política de existencias máximas es dos meses de suministros al nivel del centro de prestación de servicios, y la política de existencias mínimas es un mes. En promedio, entonces, cada centro de prestación de servicios debe haber tenido 1.5 meses de suministros a mano.

Utilizando el mismo razonamiento aplicado al hacer el pronóstico sobre la base de la capacidad del sistema de distribución para 2002, la cantidad promedio despachada a los clientes en un centro de prestación de servicios en 1999 se calculó utilizando el estimado de consumo para la nación íntegra como base—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad promedio} &= \frac{\text{Cantidad total anual}}{12} \\ \text{despachada a los clientes por mes} &= \frac{1,460,556 \text{ ciclos}}{12} = 121,713 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

Y—

$$\begin{aligned} \text{Cantidad promedio} &= \frac{\text{Cantidad promedio despachada}}{\text{Cantidad de SDP}} = \frac{121,713 \text{ ciclos}}{100} \\ \text{despachada a los clientes} &= \frac{\text{a los clientes por mes}}{\text{por mes en un SDP}} \\ &= 1,217 \text{ ciclos} \end{aligned}$$

Por consiguiente, 30 EPS con un promedio de 1.5 meses de suministros a mano se esperaba que tuvieran—

$$\begin{aligned} \text{Existencias estimadas} &= 30 \times 1.5 \times 1,217 = 54,765 \text{ ciclos} \\ \text{a mano en los SDP} & \\ \text{de la región 2} & \end{aligned}$$

Esta es la cifra que el pronosticador utilizó para estimar la información de las existencias a mano para la Región 2 en 1999.

Como alternativa, el cálculo se podría haber basado en las cifras de distribución SIAL para la Región 2 más que en cifras a nivel nacional. Dado que la Región es claramente mucho más activa que las otras regiones, esta estrategia habría resultado en un estimado mucho más elevado de existencias a mano, dado que la cantidad promedio despachada a los clientes por mes es más alta en la Región 2 que en la Nación como un todo. Estimar un saldo existente más alto reduciría el estimado de cantidades extra que podrían necesitarse, por ende aumentando el riesgo de la falta de existencias si los centros de prestación de servicios de hecho tienen menos inventario a mano. Acorde con ello, se escogió la estrategia más cautelosa que aparece aquí.

La información de existencias centrales y regionales a mano, que las brindan directamente los cuatro depósitos estuvieron a disposición para ambos años y se consideran exactas. Esta información, junto con los totales a nivel nacional—incluyendo los estimados de los EPS del Cuadro 59—aparecen en el Cuadro 60.

**Cuadro 60. Información de existencias centrales, regionales y de EPS para Anyland: Lo-Femenal**

<b>Establecimiento</b>	<b>1998 Existencias a final del año</b>	<b>1999 Existencias a final del año</b>
Almacén médico central	651,100	746,600 **
Depósito de la Región 1	20,600	21,450
Depósito de la Región 2	233,250	239,100
Depósito de la Región 3	110,600	157,400
Total EPS	130,679	118,889
<b>Total general</b>	<b>1,146,229</b>	<b>1,283,439</b>

\*\* 12,000 ciclos vencen en abril del 2000

Esta información brindó la base tanto para las existencias de principios de año como de las de fin de año en el estimado de requerimientos que aparece a continuación. Debido a que el estimado de requerimientos se preparó en enero del 2000 siguiendo el año calendario, no se requirió ajuste de las cifras de existencias a mano para estimar saldos al inicio del período del pronóstico.

### 6.8.2. Pérdidas actuales y futuras

Tal como se estableció en el Cuadro 60, se esperaba que 12,000 ciclos de Lo-Femenal vencieran en abril del 2000 y el pronosticador descubrió que estas estaban almacenadas en el almacén médico central. Aunque los establecimientos de servicios de las cercanías podían despachar una parte de estos suministros rápidamente, la política del programa prohíbe despachar productos que tengan menos que una vida útil de tres meses por delante, dado que los clientes pueden almacenar los productos por algún tiempo antes de utilizarlos. Acorde con ello, estos artículos tienen que destruirse.

No se disponía de información de pérdidas en los años anteriores porque el SIAL de Anyland se modificó para rastrear pérdidas sólo recientemente. En un sistema de control de inventario que funcione como es debido que mantenga existencias suficientes para garantizar que *nunca* haya ningún faltante, siempre hay algún nivel de pérdida en virtud del vencimiento. Acorde con ello, el pronosticador supuso que se experimentarán en los próximos años pérdidas de 10,000 ciclos anuales—aproximadamente el nivel del 2000.

### 6.8.3. Envíos recibidos y pedidos

La información acerca de envíos ya recibidos o programados estaba disponible de los registros médicos centrales para 1998, 1999 y el 2000. Estos aparecen en el Cuadro 61.

**Cuadro 61. Envíos de Lo-Femenal recibidos o programados**

Año	Cantidad recibida en AMC	Cantidad programada para envío
1998	1,000,000	N/D
1999	1597,800	N/D
2000	186,000	376,800

#### 6.8.4. Otros ajustes al inventario

El Ministerio de Salud de Anyland no comparte productos en forma normal con otros programas; por consiguiente no se anticiparon otros ajustes al inventario.

#### 6.8.5. Niveles de inventario deseados

Tal como se describe en el capítulo 11, las existencias deseadas al final del período en un sistema de máximo-mínimo que funciona normalmente es el promedio de la política de existencias máxima y mínima para el sistema de distribución íntegro. Utilizando las políticas detalladas en el Cuadro 57, el pronosticador calculó las existencias deseadas al final del año como—

$$\text{Existencias deseadas al final del año} = \frac{9 + 6 + 2 + 6 + 3 + 1}{2} = 13.5 \text{ meses}$$

Esto se redondeó a 14 meses de suministros.

#### 6.8.6. Estimado de requerimientos

Cuadro 68 muestra los requerimientos preparados sobre la base de estas hipótesis. Este cuadro de requerimientos multi anuales le da forma al cálculo del estimado de requerimientos básicos en el capítulo 11 directamente en el formato de cuadro.

Las notas en los cuadros son las siguientes—

- ❑ **Las cifras de inicios del año** para 1999 y el 2000 se tomaron del Cuadro 60. Para estos años, las existencias de inicios del año en cada caso tienen que ser iguales a las existencias de fin de año del año anterior. Las existencias a inicios del año 1998 no se dieron con la información, pero se calculó revirtiendo los pasos matemáticos en el cuadro—existencias de final de año menos anticonceptivos recibidos o programados, más consumo estimado es igual a las existencias de inicios del año. Esta cifra calculada debe verificarse contra la información histórica si es posible.
- ❑ **Las cifras de ventas o distribución** se tomaron del pronóstico final del Cuadro 56 para cada año. Las cifras de *pérdida o desecho* se estimaron como se describió anteriormente.
- ❑ **Los envíos recibidos y programados** se tomaron del Cuadro 61.

- ❑ **Las cifras de existencias a final del año** se calcularon de la fórmula materializada en el Cuadro—existencias de inicios del año menos consumo estimado, más anticonceptivos adicionales programados o recibidos, es igual a las existencias de fin de año. Para los años históricos 1998 y 1999, esta cifra tiene que ser igual a los saldos reales que aparecen en el Cuadro 60. Para los años del pronóstico, este saldo puede aumentarse obteniendo más cantidades, como lo muestra el resto del cuadro.
- ❑ **Existencias deseadas a fin de año** es la cantidad que el programa desea tener a mano a comienzos del año siguiente para cubrir las necesidades de ese año, más cualquier cantidad que se espere perder o que de otra manera salga del sistema de distribución. Se ilustra este cálculo a continuación.

**Cuadro 62. Cuadro de adquisición de anticonceptivos 2000**

País: Anyland		Preparado por: Richard C. Owens, Jr.			
Programa: MDS/Dept. de Planificación Familiar		Preparado el 28 de enero del 2000			
Anticonceptivo: Lo-Femenal					
Todas las cifras en miles					
	1998	1999	2000	2001	2002
1. Existencias al inicio del año	1,419.9	1,146.2	1,283.4	2,149.7	2,357.3
MENOS					
2. Consumo estimado					
a) Ventas o distribución	1,27327	1,46026	1,646.0	1,834.0	2,012.0
b) Pérdida o desecho	0	0	12	10	10
c) Traslado o ajuste	0	0	0	0	0
MÁS					
3. Más anticonceptivos recibidos o programados					
a) Recibidos	1,000.0	1,597.8	186.0		
b) Programados			376.8		
IGUAL A					
4. Existencias a final de año	1,146.2	1,283.4	188.2	305.7	
MENOS					
5. Existencias deseadas al final del año: <u>14</u> meses			2,149.7	2,357.3	
IGUAL A					
6. Situación de suministro neto					
a) Exceso <b>0</b>					
b) Cantidad necesaria			1,9612.5	2,051.6	

Tal como se considera anteriormente, el programa desea mantener un promedio de 14 meses de suministros como sus existencias deseadas de fin de año. Para el 2000, esta cantidad se calculó sobre la base del consumo esperado en el 2001 (en miles) como—

$$\begin{aligned} \text{Existencias deseadas} \\ \text{a fin de año} \\ \text{para el 2000} &= \left( \frac{\text{Ventas y distribución para el 2001}}{12} \right) \times \text{Meses deseados} \\ & \quad \text{de suministros} \\ &= \left( \frac{1,834}{12} \right) \times 14 = 2,139.7 \end{aligned}$$

Se agregó a esta cifra la pérdida anual estimada de 10,000 ciclos, para un total general de 2,149,700 ciclos. El mismo cálculo se utilizó para las existencias deseadas de fin del año 2001.

Finalmente, se compararon las existencias calculadas de fin de año con las existencias deseadas de fin de año. Si las existencias deseadas a fin del año son mayores, como es del caso aquí en el 2000 y en el 2001, se necesita más producto en la cantidad de la diferencia para que los saldos arrojen los niveles deseados.

Aquí, se necesitaron 1,961,500 ciclos más en el 2000 y el pronosticador ha supuesto que este producto realmente va a ser adquirido u obtenido de los donantes. Acorde con ello, las existencias de inicios del año 2001 se establecieron al nivel de existencias deseado de fin del año 2000, y se repitió el mismo cálculo en el 2001 para dar un requerimiento de 2,051,600 ciclos para las adquisiciones del año 2001. Si los ejecutivos de programa sienten que no va a ser posible obtener la cantidad íntegra necesaria en cualquiera de los años, entonces se debe reducir en forma acorde las existencias de inicios del año en el año siguiente.

Es notable en este ejemplo que los saldos deseados en los años del pronóstico son mucho más grandes que los saldos en los años históricos, y la diferencia es mucho mayor que lo que podría representar el crecimiento del programa solo. La implicación de esta conclusión es que el sistema de hecho *no* ha estado funcionando al promedio de los niveles máximo y mínimo especificados en el Cuadro 5, sino más bien a niveles menores de inventario. Dado que la información no exhibe escasez de existencias frecuente, y los ejecutivos de programa no han declarado que la escasez de existencias sea un problema, puede ser deseable analizar las políticas de existencias máximas y mínimas para decidir si pueden reducirse, por ende reduciendo el conjunto de proyectos en el país y reduciendo el riesgo del vencimiento del producto.

Con esto finalizó el pronóstico y el estimado de requerimientos para Anyland. Una vez que los ejecutivos de programa se pusieron de acuerdo con los cálculos y los supuestos que se describen aquí, el pronosticador debe asistir con la preparación de los programas de envío deseados para el producto a ser adquirido. Tal como se describe en los capítulos 7 y 11, el intervalo de reabastecimiento tiene que ser menor o igual a la diferencia entre la política de existencias mínima y máxima si el almacén médico central ha de mantener saldos entre

el máximo y el mínimo. De acuerdo con el Cuadro 57, las entregas de Anyland deben programarse por lo menos trimestralmente.