

## 1. Meta Business API (Facebook + Instagram)

### 1.1 Creación de la app de desarrollador

- Accede a [Meta for Developers](#) y crea una cuenta de desarrollador.
- En “Mis Apps” → **Crear App** → tipo **Business** (necesario para publicar contenido).
- Configura: nombre, correo de contacto y propósito empresarial.
- Añade productos requeridos:
  - **Facebook Login** (para autenticación).
  - **Instagram Graph API** (para publicación en Instagram).
- Completa “Configuración > Básica”:
  - URL de Política de Privacidad.
  - Dominio y URL de redirección válidas.
  - Vinculación con Business Manager (si aplica).
- Modo de desarrollo inicial → luego revisión para pasar a **Producción** (requiere verificación de negocio).
- Tiempo promedio de aprobación: **5–10 días hábiles**.

### 1.2 Permisos necesarios

- **Facebook:**
  - `pages_read_engagement` → Ver métricas e interacciones.
  - `pages_manage_posts` → Crear, editar y eliminar publicaciones.
  - `pages_show_list` → Ver páginas administradas por el usuario.
  - `publish_video` → Subir y publicar videos.
- **Instagram:**
  - `instagram_basic` → Acceso a perfil, seguidores y publicaciones.
  - `instagram_content_publish` → Publicación directa de contenido.
  - `instagram_manage_insights` → Acceso a estadísticas.
  - `instagram_manage_comments` → Gestión de comentarios.

Cada permiso debe justificarse y pasar revisión manual por Meta.

### 1.3 Rate limits

- **Usuario:** 200 llamadas/hora.
- **Página:** 100 llamadas/hora.
- **Instagram:** 200 llamadas/hora por token.
- **Límites específicos:**
  - Máx. 25 publicaciones diarias por cuenta.
  - 30 archivos multimedia/hora.
  - 60 operaciones/hora para comentarios.
- Meta puede ajustar dinámicamente los límites según el comportamiento.
- Se recomienda aplicar **backoff exponencial** y monitorear límites mediante encabezados HTTP.

## 1.4 Autenticación (OAuth 2.0)

- **Inicio:** Redirigir al usuario a la URL de autorización con `app_id`, `redirect_uri`, `scope`, y `state`.
- **Consentimiento:** El usuario acepta los permisos solicitados.
- **Código de autorización:** Meta redirige con un `code` temporal.
- **Intercambio de token:** Se obtiene un **token de acceso corto** (1–2 h).
- **Token largo:** Se extiende a **60 días** mediante un endpoint adicional.
- **Tokens de página/Instagram:** Obtenerlos según el caso.
- **Renovación automática:** Recomendada cada 5–7 días antes de vencer.

## 2. LinkedIn Share API

### 2.1 Requisitos de acceso

- Crear una app en [LinkedIn Developers](#).
- Proporcionar: nombre, logo, descripción y URLs de redirección válidas.
- Verificación de la app obligatoria para obtener el permiso `w_member_social`.
- Este permiso permite publicar en nombre del usuario, y requiere revisión manual.
- Hasta **25 testers** pueden usar la app en modo de desarrollo.
- Cumplir políticas de uso aceptable y evitar automatización o spam.

### 2.2 Proceso de autenticación

- Basado en **OAuth 2.0**.
1. Redirigir al usuario al endpoint de autorización de LinkedIn.
  2. El usuario otorga permisos y LinkedIn devuelve un **código temporal** (30 min de validez).
  3. Enviar solicitud `POST` al endpoint de token → obtener **access token** válido por **60 días**.
  4. No existe *refresh token*: se debe repetir el proceso al vencer.
  5. Incluir el token en el encabezado `Authorization: Bearer {token}`.

Se recomienda usar HTTPS y almacenar los tokens de forma segura.

### 2.3 Limitaciones de publicación

- **Cuotas:**
  - 100 llamadas/día/app (nivel gratuito).
  - 25 publicaciones/día/usuario (recomendado: 3–5).
- **Contenido:**
  - Texto: hasta 3,000 caracteres.
  - Título: 150 caracteres.
  - Descripción: 400 caracteres.

- **Restricciones:**
  - Sin edición ni programación automática.
  - Publicaciones marcadas como “Publicado mediante {Nombre de la App}”.
  - Prohibido contenido político, spam o masivo automatizado.

## 2.4 Formatos soportados

- **Texto plano:** con menciones y hashtags.
- **Enlaces:** generan vista previa automática.
- **Imágenes:** JPG/PNG hasta 5MB (1200x627 px recomendado).
- **PDFs:** hasta 100MB, 300 páginas (para ciertos niveles de API).
- No soporta videos, carruseles, ni encuestas.

## 3. TikTok Content Posting API

### 3.1 Accesibilidad académica

- Accesible desde [TikTok for Developers](#), pero con **restricciones**.
- Las solicitudes académicas requieren justificación detallada y respaldo institucional.
- **Limitaciones:**
  - Acceso parcial a endpoints.
  - Revisión más lenta (2–4 semanas).
  - Documentación menos detallada.
- Solo proyectos con propósito educativo claro y respaldo institucional suelen ser aprobados.

### 3.2 Verificación de negocio o entidad

- **Fase 1:** Verificación del desarrollador (correo institucional, identidad y rol).
- **Fase 2:** Verificación de la institución (documentos oficiales, carta de respaldo, descripción del proyecto).
- Duración estimada: **2–6 semanas**.
- Las universidades reconocidas tienen más probabilidad de aprobación.

### 3.3 Plan B

Si no se aprueba el acceso directo a la API de publicación:

1. **TikTok Share Kit:**
  - Permite compartir contenido redirigiendo al usuario a TikTok.
  - No requiere verificación avanzada.

- Personalización parcial (texto, hashtags).
- 2. **Creator Marketplace API:**
  - Acceso a análisis y colaboración con creadores.
  - Ideal para proyectos de investigación o marketing.
- 3. **Webhooks o flujo manual:**
  - Enviar alertas a usuarios para publicar contenido.
  - Centralizar planificación y seguimiento.

### 3.4 Alternativas evaluadas

Plataforma	Funcionalidad	Limitaciones	Idoneidad
<b>Buffer</b>	Programar recordatorios para publicar	No publica automáticamente	Media
<b>Later</b>	Planificación visual y análisis	Publicación manual	Alta
<b>ContentCal (Adobe)</b>	Gestión editorial avanzada	Sin publicación directa	Media-Alta
<b>Marketing Partners</b>	Acceso premium a APIs	Requisitos comerciales	Baja
<b>Plainly.com</b>	Automatización de video	No publica contenido	Media

## 4. WhatsApp Business API

### 4.1 Comparativa Twilio vs Meta

Aspecto	Meta Directo	Twilio
<b>Complejidad</b>	Alta (requiere infraestructura propia)	Baja (SDKs listos)
<b>Tiempo setup</b>	2–4 semanas	1–3 días
<b>Control</b>	Total sobre servidor y seguridad	Limitado
<b>Soporte</b>	Limitado	24/7 multicanal
<b>Costos por conversación (Latam)</b>	\$0.016 (empresa→usuario), \$0.009 (usuario→empresa)	\$0.022 y \$0.015 (+40%)
<b>Costo fijo</b>	Ninguno	\$8–15 USD/mes
<b>Escalabilidad</b>	Muy alta	Buena, con ligera latencia
<b>Ideal para</b>	Producción empresarial	Proyectos académicos/prototipos

### 4.2 Setup (Meta directo)

1. Crear app en Meta for Developers → tipo *Business*.
2. Añadir el producto **WhatsApp**.
3. Configurar servidor HTTPS para webhooks.
4. Verificar número de prueba (máx. 5).
5. Crear y enviar plantillas para aprobación (1–2 días).

### 4.3 Setup (Twilio)

1. Crear cuenta en [Twilio](#).
2. Activar *WhatsApp Sandbox*.
3. Vincular número con código de verificación.
4. Crear y aprobar plantillas desde el panel (flujo simplificado).

### 4.4 Limitaciones del sandbox

- Máx. **5 destinatarios** verificados.
- Hasta **250 mensajes/día** (Meta) o **200/día** (Twilio).
- Prefijo “[sandbox]” en todos los mensajes.
- Sin funciones de pago, catálogos ni analíticas avanzadas.
- Ideal para **pruebas académicas o de concepto** (sin costo).

## 5. Características de Redes Sociales

Modelo	Desarrollador	Enfoque Principal	Velocidad / Costo (Relativo)	Contexto Máximo Típico	Casos de Uso Clave
<b>GPT-4o mini</b>	OpenAI	<b>Potente y Eficiente;</b> buen rendimiento de GPT-4 a velocidad y costo de 3.5.	<b>Rápido y Bajo Costo.</b> Excelente relación rendimiento-precio.	128K tokens	Tareas de alto volumen, <i>chatbots</i> avanzados, análisis de documentos básicos, resúmenes rápidos.
<b>GPT-3.5 Turbo</b>	OpenAI	<b>Velocidad y Bajo Costo;</b> modelo probado para tareas sencillas.	<b>Muy Rápido y Bajo Costo.</b> Estándar de la industria.	16K tokens	Generación rápida de texto, <i>chatbots</i> simples, soporte de bajo nivel, prototipado rápido.
<b>Claude 3.5 Sonnet</b>	Anthropic	<b>Rendimiento superior</b> al GPT-4/Claude 3 Opus anterior. Fuerte en razonamiento, código y análisis de datos.	<b>Rápido y Costo Medio.</b> Equilibrio entre rendimiento y eficiencia.	200K tokens	Razonamiento complejo, análisis de datos, <b>generación/depuración de código</b> , QA sofisticado.
<b>Claude 3 Haiku</b>	Anthropic	<b>Velocidad Extrema</b> y eficiencia. Diseñado para respuestas casi instantáneas.	<b>Muy Rápido y Muy Bajo Costo.</b> Orientado a la latencia.	200K tokens	Interacciones en tiempo real, <i>chatbots</i> de servicio al cliente, <b>moderación de contenido</b> rápida, tareas sencillas.

<b>Llama 3.1 (8B/70B)</b>	Meta (Ollama)	<b>Código Abierto y Desplegable</b> localmente. Excelente rendimiento para su tamaño.	<b>Costo Cero</b> (al desplegar) / <b>Velocidad dependiente del hardware.</b>	8K tokens (versión base)	<b>Despliegue local/privado</b> , ajuste fino (fine-tuning) específico, investigación, aplicaciones con restricciones de datos.
<b>Mistral (7B/8x22B)</b>	Mistral AI (Ollama)	<b>Código Abierto y Altamente Eficiente;</b> fuerte en razonamiento y matemáticas, con arquitectura Mixtral (MoE).	<b>Costo Cero</b> (al desplegar) / <b>Velocidad dependiente del hardware.</b>	32K tokens	<b>Despliegue local/privado</b> , generación de código, <b>tareas multilingües</b> , prototipado de alta calidad.

## 6. Selección de LLM

### 6.1 Comparativa de modelos

Modelo	Costo por 1M tokens	Latencia aproximada	Calidad de respuestas	Facilidad de acceso
<b>OpenAI GPT-4o-mini</b>	\$5 (entrada) / \$15 (salida)	300-500ms	Alta - Excelente comprensión contextual y adaptación de tono. Capacidades multimodales.  Muy efectivo para personalizar contenido manteniendo coherencia de marca.	Media - API pública disponible con proceso de verificación. Documentación extensa pero fragmentada. Requiere tarjeta de crédito.
<b>OpenAI GPT-3.5-turbo</b>	\$0.50 (entrada) / \$1.50 (salida)	200-300ms	Media-Alta - Buena comprensión contextual con ocasionales inconsistencias en textos largos. Adaptación adecuada de formatos pero menor refinamiento en tonos.	Alta - API ampliamente disponible con abundante documentación y ejemplos. Gran comunidad de desarrolladores.
<b>Anthropic Claude Sonnet</b>	\$3 (entrada) / \$15 (salida)	400-600ms	Alta - Destaca en contenido conversacional y creativo. Excelente mantenimiento de tono de marca y adaptación contextual. Contenido más empático y auténtico.	Media - API disponible previo registro. Documentación clara pero menos extensa que OpenAI. Buen soporte técnico.

<b>Anthropic Claude Haiku</b>	\$0.25 (entrada) / \$1.25 (salida)	100-200ms	Media - Adecuado para respuestas cortas y adaptaciones simples. Menor retención de contexto en textos extensos. Funcional para adaptaciones básicas entre plataformas.	Media-Alta - Mismo proceso que Claude Sonnet pero menor costo inicial. Ideal para pruebas y prototipos.
<b>Ollama Llama 3.1</b>	\$0 (autoalojado) / Variable (terceros)	800-1200ms (según hardware)	Media-Alta - Buena comprensión y generación con resultado ocasionalmente menos refinado que opciones comerciales. Requiere más supervisión para contenido final.	Media - Necesita conocimientos técnicos para implementación local. Ventajas en privacidad y funcionamiento offline.
<b>Ollama Mistral</b>	\$0 (autoalojado) / Variable (terceros)	600-900ms (según hardware)	Media - Generación aceptable para adaptaciones básicas. Menor capacidad para matices entre plataformas. Mayor necesidad de supervisión humana.	Media-Baja - Requisitos técnicos similares a Llama 3.1 pero con menos documentación y ejemplos disponibles. Comunidad limitada.

## 6.2 Decisión final justificada

Se selecciona **GPT-3.5-turbo** como modelo principal para el proyecto, complementado con **GPT-4o-mini** para casos específicos que requieran máxima calidad. Esta combinación ofrece el mejor equilibrio entre costo operativo, velocidad de respuesta y calidad de adaptación para las diferentes plataformas de redes sociales. La accesibilidad de la API de OpenAI, su extensa documentación y comunidad activa facilitan la implementación y mantenimiento, mientras que la estructura de costos permite una operación sostenible incluso con volumen considerable de publicaciones diarias.